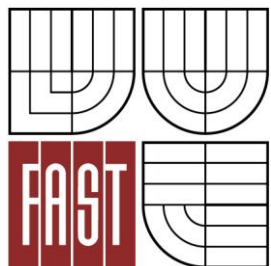




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

PŘÍPRAVA REALIZACE REKONSTRUKCE STATKU VŠERADOV

CONSTRUCTION TECHNOLOGICAL PROJECT VŠERADOV

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

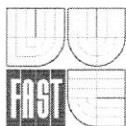
VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

BC. JANA PILAŘOVÁ

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2014



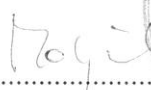
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

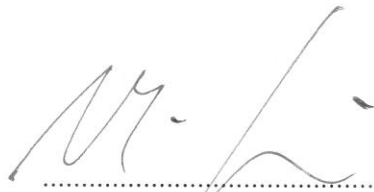
ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Bc. JANA PILAŘOVÁ
Název	Příprava realizace rekonstrukce statku Všeradov
Vedoucí diplomové práce	Ing. Radka Kantová
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2013
Datum odevzdání diplomové práce	17. 1. 2014

V Brně dne 31. 3. 2013


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




.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
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., ŠLEZINGER,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané statí 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.

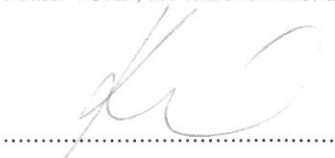
Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné Příloze zadání DP (studentovi předá vedoucí práce).

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


.....
Ing. Radka Kantová
Vedoucí diplomové práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: **Bc. Jana Pilařová**

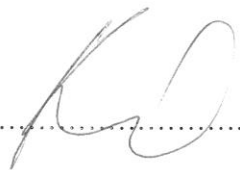
Název diplomové práce: **Příprava realizace rekonstrukce statku Všeradov**

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. Zásady organizace výstavby:
Výkres zařízení staveniště včetně zprávy k zařízení staveniště,
Návrh zvedacího prostředku včetně ověření použitelnosti.
5. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů.
6. Podrobný časový plán hlavního stavebního objektu včetně bilancí zdrojů.
7. Technologický předpis provedení: Demoliční práce, Realizace stropní konstrukce, Realizace střešní konstrukce, Vestavba podkroví.
8. Kontrolní a zkušební plán: Realizace nových konstrukcí.
9. Jiné zadání: Položkový rozpočet, Smlouva o dílo, Zpráva BOZP – rizika, Ekologie.
10. Specializace – Alternativní způsob vytápění statku

Podklady – část převzaté projektové dokumentace, potvrzený souhlas projektanta k využití projektu pro účely zpracování diplomové práce v dokladové části.

V Brně dne: 31.3.2013

Vedoucí práce:

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá realizací rekonstrukce statku Všeradov. Hlavním úkolem této práce je vytvořit stavební přípravu projektu pro kompletní rekonstrukci stropní a střešní konstrukce statku a vytvořit nové obytné podkroví. Všechny stavební úpravy musí být v souladu s požadavky CHKO Žďárské vrchy, protože stavba spadá do rozsáhlého chráněného území. Cílem práce je vytvořit stavebně technologický projekt, který je finančně, časově a technologicky proveditelný.

Klíčová slova

Rekonstrukce, střešní krytina, stropní konstrukce, dřevo, trám, krov, autojeřáb, staveniště, statek, stodola, OSB deska

Abstract

The Diploma thesis deals with the realisation of the reconstruction of a farmhouse in the village of Všeradov. The main task of this thesis is to produce a constructional preparation of the project for the complete reconstruction of the ceiling and wall construction of the farmhouse and to create a new attic flat. All constructional modifications need to be in accordance with the requirements of CHKO Žďárské vrchy as the building belongs to a large protected zone. The aim of this thesis is to make a constructional and technological project which is feasible from financial, time and technological point of view.

Keywords

Reconstruction, roofing, ceiling construction, wood, timber, roof frame, crane, building site, farmhouse, barn, OSB board

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Jana Pilařová *Příprava realizace rekonstrukce statku Všeradov*. Brno, 2014. 165 s., 8 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Radka Kantová.

Prohlášení:

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

V Brně dne 16.1.2014

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Jana Pilařová', is written over a horizontal dotted line.

podpis autora
Bc. Jana Pilařová

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

Veveří 95, Brno, 602 00

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

Navazující magisterský studijní program Stavební inženýrství, obor Realizace staveb

**Souhlas s použitím projektové dokumentace
pro studijní účely**

Prohlašuji, že částečná projektové dokumentace ke stavbě

STATEK VŠERADOV

.....

MILESITOV 10, VŠERADOV 539 01

.....,

**je výlučně v mém vlastnictví a jako studentka studijního oboru Realizace staveb VUT
v Brně, Fakulty stavební**

jméno..... JANA PIGAROVÁ

nar..... 19.4.1989

bydlištěm..... ČÁSLAVSKÁ 248, NAŠA VŘEČ 538 25

ji mohu využívat pro studijní účely pro akademický rok 2013/14.

V..... BRNĚ**dne.....** 16.1.2014

podpis oprávněné osoby



Poděkování:

Ráda bych poděkovala paní Ing. Radce Kantové za odborné vedení mé diplomové práce a poskytování odborných rad. Dále bych chtěla poděkovat mojí rodině a partnerovi za nepřetržitou podporu.

Obsah:

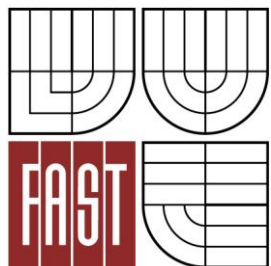
Úvod.....	- 1 -
1 Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu	- 2 -
2 Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních cest.....	- 18 -
3 Časový a finanční plán stavby - objektový	- 21 -
4 Technická zpráva zařízení staveniště.....	- 25 -
5 Návrh zvedacího prostředku včetně ověření použitelnosti	- 37 -
6 Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů	- 42 -
7 Podrobný časový plán hlavního stavebního objektu včetně bilancí zdrojů	- 54 -
8 Technologický předpis provedení: Demoliční práce, Realizace stropní a střešní konstrukce, Vestavba podkroví	- 57 -
9 Kontrolní a zkušební plán: Realizace nových konstrukcí.....	- 90 -
10 Položkový rozpočet	- 98 -
11 Smlouva o dílo	- 107 -
12 Zpráva BOZP - rizika.....	- 115 -
13 Ekologie.....	- 123 -
14 Specializace – Alternativní způsob vytápění	- 138 -
Závěr	- 157 -
Seznam použitých zdrojů	- 158 -
Seznam použitých zkratk a symbolů	- 162 -
Seznam obrázků	- 163 -
Seznam příloh.....	- 165 -

Úvod:

Tématem mojí diplomové práce je rekonstrukce statku v obci Všeradov, místní části Milesimov. Jedná se o celkovou rekonstrukci této stavby. Pro fázi přípravy rekonstrukce budou rozhodující především stanoviska ze strany CHKO Žďárské vrchy, protože statek se nachází v rozsáhlém chráněném území CHKO Žďárské vrchy. Práce je zaměřená na přípravu stavebních prací na střešní a stropní konstrukci, kde bude do stavby proveden největší zásah. Jedná se o kompletní výměnu nosného systému stropní a střešní konstrukce a vytvoření nového obytného prostoru v podkroví. Zároveň je nezbytně nutné zachovat původní ráz stavby. Povolenu výjimkou budou střešní okna. Investor si přeje obnovit funkci tohoto statku a zároveň využít prostory k bydlení, vlastnímu podnikání a zachovat chov domácích zvířat. Cílem této práce je vytvořit přípravu projektu, který bude akceptovatelný, jak ze strany investora, tak ze strany CHKO Žďárské vrchy.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

BC. JANA PILAŘOVÁ

ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2014

1.1 Identifikační údaje stavby	- 4 -
1.2 Hlavní účastníci výstavby	- 4 -
1.3 Členění na stavební objekty	- 4 -
1.4 Stavebně architektonické řešení stavby	- 5 -
1.4.1 Obytná část, chlév, průchod a stodola	- 5 -
1.4.1.1 Architektonicko-urbanistické řešení stavby.....	- 5 -
1.4.1.2 Technické řešení	- 6 -
1.4.2 Garáž	- 8 -
1.4.3 Přípojka vodovodu, kanalizace a elektrického napětí.....	- 8 -
1.4.3.1 Přípojka vodovodu.....	- 8 -
1.4.3.2 Přípojka kanalizace	- 9 -
1.4.3.3 Přípojka elektrického napětí	- 9 -
1.4.4 Zpevněné plochy.....	- 9 -
1.5 Charakteristika staveniště	- 10 -
1.6 Realizace hlavních prací, postup a organizace výstavby.....	- 11 -
1.6.1 Technologický postup vybraných činností	- 11 -
1.6.1.1 Demoliční práce	- 11 -
1.6.1.2 Realizace stropní konstrukce	- 12 -
1.6.1.3 Realizace střešní konstrukce	- 13 -
1.6.1.4 Vestavba podkroví	- 14 -
1.7 Postup a organizace výstavby	- 14 -
1.8 Časový plán	- 15 -
1.8.1 Termíny zahájení a dokončení	- 15 -
1.9 Požadavky na bezpečnost a životní prostředí.....	- 16 -
1.9.1 Požadavky na bezpečnost	- 16 -
1.9.2 Požadavky na životní prostředí.....	- 17 -

1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Příprava realizace rekonstrukce statku Všeradov
Místo stavby:	Milesimov 10, 539 01 Hlinsko v Čechách – Všeradov
Kraj:	Pardubický kraj
Parcely dotčené stavbou:	st. 31
Katastrální území:	Všeradov
Termín zahájení stavby:	31. 3. 2014
Termín dokončení stavby:	22. 7. 2014
Cena stavby:	6 428 879,- Kč bez DPH

1.2 Hlavní účastníci výstavby

Investor:	Bc. Jana Pilařová, Čáslavská 248, 538 25 Nasavrky
Projektant:	Bc. Jana Pilařová, Čáslavská 248, 538 25 Nasavrky
Zhotovitel:	Renos s.r.o., Pod Rybníčkem 421, 539 01 Hlinsko v Čechách

1.3 Členění na stavební objekty

SO 01 – Obytná část

SO 02 – Chlív

SO 03 – Průchod

SO 04 – Stodola

SO 05 - Garáž

SO 06 – Přípojka vodovodu

SO 07 – Přípojka kanalizace

SO 08 – Přípojka elektrického napětí

SO 09 – Zpevněné plochy

1.4 Stavebně architektonické řešení stavby

1.4.1 Obytná část, chlív, průchod a stodola

1.4.1.1 Architektonicko-urbanistické řešení stavby

Stávající objekt ve tvaru L je tvořen ze čtyř částí a to obytné, chlívu, průchodu a stodoly. Obytná část je zděná z cihel plných o tloušťce stěny 450 mm, chlív je zděný z kamenného zdiva o tloušťce stěny 720 mm a stodola má nosný systém z kamenných pilířových stěn. Obytná část je částečně podsklepená. Ostatní části objektu jsou nepodsklepené. Nad celým objektem jsou dvě sedlové střechy, které jsou propojené v jednu konstrukci.

Rekonstrukce objektu je záměrem investora. Cílem je obnovit již zašlý účel tohoto domu. Investor zde chce vytvořit nové obytné prostory po trvalé bydlení, obnovit chov zvířat a vytvořit modernější zázemí pro zemědělskou techniku. Vzhled statku se nebude výrazně měnit. Hlavním důvodem je především jeho umístění v rozsáhlém chráněném území Žďárské vrchy. Všechny změny, které budou na statku provedeny, musí být konzultovány se zástupci CHKO Žďárské vrchy.

Největší zásah do vizuální stránky objektu bude na střešní krytině, která bude z původního eternitu nahrazena poplastovaným plechem typu Lindab včetně veškerého oplechování. Od obytné části až po průchod bude obytné podkroví, kde osvětlení bude zajištěno střešními okny, jejichž rozměr je schválen zástupci CHKO Žďárské vrchy. Další změnou na fasádě bude výměna oken a parapetů. U oken bude zachováno trojdílné a dvojdílné členění. Jedno stávající okno na boční straně bude probouráno a nahrazeno francouzským oknem, kterým bude možný vstup na novou terasu. U tohoto okna se změní členění z třídílného na dvoudílné. Vnější průčelí bude zachováno ve stávající podobě. U stodoly se provede odstranění stávající výplně mezi pilíři a nahradí se novou dřevěnou konstrukcí se zateplením.

Vnitřní dispoziční řešení se změní pouze v obytné části probouráním jedné příčky, tak aby vznikl větší prostor pro kuchyň s jídelnou. Částečně se ještě ubourá schodišťová stěna, tak aby lícovala s tvarem schodiště.

1.4.1.2 Technické řešení

Před samotnou rekonstrukcí musí být celý objekt vyklizen a vystěhován. Z původní obytné části budou zachovány pouze historické artefakty jako například dubový stůl a židle. Zemědělská technika, která je v prostoru stávající stodoly, bude přemístěna na přilehlé pozemky. Tyto pozemky jsou ve vlastnictví rodiny investora. Aby se zabránilo možným škodám, budou všechny stroje zakryty plachtami a kolem prostoru, kde budou stroje, se zřídí provizorní oplocení s uzamykatelnou bránou. Stávající chov zvířat bude z chléva na dobu rekonstrukce převezen do jiných prostor mimo tuto stavbu. Balíky sena a slámy, které jsou uskladněné ve stávající půdě, se převezou spolu se zvířaty do jiných prostor, kde bude zajištěno jejich provizorní uskladnění.

Zemní práce se budou vázat na nové inženýrské přípojky – elektroinstalace, kanalizace a vodovod, odizolování vnitřních podlah a úpravy zpevněných ploch. Kanalizace bude napojena na domovní čističku odpadních vod. Dešťová voda bude svedena do samostatné nádrže, tak aby se mohla ještě využít k dalšímu použití, především k zavlažování. Napojení na vodu je z vlastní studně, zde budou zemní práce minimální, důvodem je využití stávajícího propojení, které je plně funkční. Elektroinstalace bude nově od rozvodné skříně tažena zemí k elektroměru, který bude nově umístěn na fasádě, tak aby byl volně přístupný zaměstnancům energetické společnosti ČEZ. Kompletní odizolování podlah bude ve všech částech objektu. Cílem je zajistit drenáž, podkladní betony, hydroizolace, tepelné izolace, separační vrstvy a nové vrchní betony. Původně je v obytné části a chlévu škvárobeton bez izolací, v průchodu a stodole pouze zhutněná hlína. Zpevněné plochy ve dvoře mezi jednotlivými stavebními objekty, budou provedeny odebráním zeminy cca v tloušťce 300 mm tak, aby se vytvořila zhutněná nosná vrstva a zároveň i drenážní. Na tuto vrstvu se poskládají zatravnovací tvárnice, které se vyplní buď substrátem s výsevem trávy, nebo štěrkem v místě prostoru pro parkování aut.

Do základů objektu bude zasahováno pouze při prostupu přípojek kanalizace a elektroinstalace.

Bourací práce uvnitř proběhnou pouze v rámci obytné části. Zbourá se jedna příčka a další příčka se pouze ubourá šikmo do tvaru schodiště. Bude zde osazeno nové dřevěné schodiště.

Během rekonstrukce proběhne největší zásah do střešní a stropní konstrukce, která bude téměř kompletně vyměněna. Na celém statku je jako krytina použitý eternit, který musí být bezpečně demontován a následně ekologicky zlikvidován. Dále proběhne kompletní odstranění stávajícího krovu a stropní konstrukce, která je z dřevěných trámů s jednostranným nebo oboustranným záklopem. Výjimka bude u stropu nad chlévem, kde je strop tvořen železobetonovou klenbou s ocelovými válcovanými profily, zde se stropní konstrukce ponechá. Po odstranění všech střešních a stropních konstrukcí se provede železobetonový věnec ke zpevnění celého objektu. Nová stropní konstrukce se provede nad obytnou částí, průchodem a stodolou. Opět bude tvořena z dřevěných trámů se záklopy. Následně se osadí nový hambálkový krov, provede se plnoplošné bednění střechy, veškeré izolační vrstvy střešní konstrukce a samotné osazení nové krytiny a střešních oken. Obytné podkroví bude nad obytnou částí a chlévem, v tomto prostoru se provede zateplení střešní konstrukce. Podrobněji je vše vysvětleno v technologickém předpisu.

Okenní i vnější dveřní otvory budou osazeny novými výplněmi. Bude se jednat o plastová okna a dveře s oboustrannou povrchovou úpravou zlatý dub. Nové výplně budou splňovat tepelně technické požadavky. Vnitřní dveře budou dřevěné s obložkovými zárubněmi v barvě ořechu. Z důvodu lepšího prosvětlení interiéru, bude většina dveří prosklená kaleným sklem, které je průsvitné a nerozbitné, ale není průhledné. Dveře do chléva, průchodu a stodoly budou řešeny jako dřevěná vrata s dřevěnými zárubněmi.

Vnitřní omítky v obytné části budou řešeny natažením perlinky s lepidlem ve dvou vrstvách, přetaženy štukem a hlazeny plstí. Stropy budou s částečným záklopem tak, aby byly vidět stropní trámy. Prostor mezi trámy bude vyplněn minerální vlnou a stejně jako stěny natažen perlinkou s lepidlem ve dvou vrstvách, přetažen štukem a hlazen

plstí. Omítky a strop ve chlévě budou oškrábány a provedou se nové vápenné omítky. V průchodu bude stěna ze strany chlévu opatřena vápennou omítkou a ze strany stodoly se ponechá stěna z naimpregnovaných prken bez dalších úprav. Stěny a strop stodoly budou bez dalších úprav stejně jako přilehlá stěna k průchodu.

Úpravy v interiéru budou především v prostorech WC a v koupelně, kde se dispozice rozdělí, tak aby mohl vzniknout prostor pro sprchový kout, a následně se provedou obklady z keramických obkladů. Dlažba v koupelně i na toaletě bude z dlažby, která bude mít protiskluz R10.

Veškeré rozvody jsou taženy v podlahách. Výška podlah bude v jednotlivých objektech různá. V obytné části budou provedeny vrchní podlahy z keramické dlažby a plovoucí podlahy. Ve chlévu, průchodu a stodole bude nová mazanina a vrchní cementový potěr.

1.4.2 Garáž

Jedná se o samostatně stojící zděný a částečně podsklepený objekt se sedlovou střechou z pozinkovaného plechu, který je již zrekonstruovaný. Jedinou změnou, kterou projde, bude provedení nové fasády. Jinak se tento objekt bude využívat pro potřeby zařízení staveniště jako skladovací prostor pro materiál a nářadí. Do garáže je vstup umožněn garážovými vraty nebo bočními dveřmi. V půdním prostoru garáže je uskladněné obilí, které zde bude i během rekonstrukce, která na něj nebude mít žádný vliv.

1.4.3 Přípojka vodovodu, kanalizace a elektrického napětí

1.4.3.1 Přípojka vodovodu

Stávající objekt je připojen na vlastní kopanou studně do hloubky 4,5m. Voda je ze studně přečerpávána 7,5 m do tlakové nádoby. Odtud je voda rozvedena k bojleru a bateriím. Nově budou provedeny rozvody vody po domě a do chléva. Výměnou projde i samotné čerpací a tlakové zařízení. Ve stávající komoře se odřízne přívod vody k současné tlakové nádobě, zkrátí se tak, aby nová nádoba mohla být umístěna ve sklepě. Kde bude připraven stojan na tlakovou nádobu z železobetonové konstrukce. Odtud se před čerpadlo bude rozvádět voda po domě.

1.4.3.2 Přípojka kanalizace

Stávající kanalizace objektu je zvlášť pro odpadní vody z koupelny a kuchyně a pro WC. Odpad z koupelny a kuchyně je sveden do septiku, odkud po usazení nečistot, voda odtéká do místního potoku. Odpad z toalety je sveden do vlastního septiku, ze kterého po usazení kalu vrchní voda přetéká do septiku pro koupelnu a kuchyň. Dříve se do septiku pro kuchyň a koupelnu stahovala také dešťová voda, ale odpadní potrubí pro dešťovou vodu se zbortilo a voda jím již neproteče. Nově bude kanalizace provedená zvlášť splašková a dešťová. Splašková bude svedena do čističky odpadních vod, která se umístí do prostoru stávajícího septiku. Ten bude kompletně vyvezen a na dně se udělá nový betonový základ pro čističku odpadních vod. Prostor kolem čističky bude zaizolován a vyplněn pískem a zeminou. Dešťová voda bude novými rozvody svedena do nádrže na dešťovou vodu. Následně bude dešťová voda využita pro závlahu obdělávané zeminy.

1.4.3.3 Přípojka elektrického napětí

Napojení na elektrické napětí je pomocí kabelu z rozvodné skříně, která je v blízkosti domu, k elektroměru, který se nachází uvnitř obytné části. Se souhlasem společnosti ČEZ bude elektroměr přemístěn před vstupní dveře do nové skříně s elektroměrem. Po připojení kabelu od rozvodné skříně a provedení nových rozvodů ve všech objektech, bude provedena revize elektrického zařízení revizním technikem.

1.4.4 Zpevněné plochy

V rámci zemních prací proběhne skrývka ornice v tloušťce 300 mm v prostoru celého dvora mezi stavebními objekty. Zemina bude převezena na přilehlý pozemek investora a následně použita po dokončení prací k urovnání terénu kolem statku. Plocha, kde bude provedena skrývka ornice, se zhutní a provede se vrstva ze štěrkodrtě různé frakce. Poté se plocha opět zhutní a začnou se skládat zatravnovací tvárnice jedna vedle druhé. Spojení jednotlivých tvární je pomocí zámku. Jedná se o princip pero-drážka. Po uložení všech tvární se začne do tvární sypat substrát s výsevem trávy nebo štěrku. Plochy, kde bude vysypán štěrk, budou v místě parkovacích stání, cest ke vstupním dveřím a mezi jednotlivými stavebními objekty. Hlavním důvodem použití

zatravnovacích tvárnic je zpevnění celého dvorního prostoru, aby zde nevznikaly bahnité kaluže a proluky.

1.5 Charakteristika staveniště

Řešený statek je na samotě v obci Všeradov, místní části Milesimov. Přímo kolem statku vede zpevněná asfaltová cesta, po které bude umožněn přístup na staveniště. Tato cesta je napojena na stávající komunikaci III/3436, která je spojnicí mezi Hlinskem v Čechách se silnicí R37, která je hlavním tahem mezi Chrudimí a Žďárem nad Sázavou. Příjezd je možný po těchto komunikacích. Samotná cesta ve Všeradově je poměrně úzká. Je přizpůsobená na průjezd jednoho vozidla, aby zde nedošlo k problému v případě příjezdu rozměrnějšího vozidla, bude na dobu nezbytně nutnou cesta uzavřena tak, aby byl zajištěn bezproblémový průjezd obcí ke staveništi.

Staveniště bude kolem stavby v mírně svažitém terénu. Pozemky, na kterých je staveniště, jsou vlastnictvím investora. Staveniště bude po obvodu ohraničeno mobilním oplocením do výšky 2,0 m s uzamykatelnými přístupovými bránami. Ohraničení a vjezdy na staveniště jsou zakresleny ve výkresu zařízení staveniště.

Během příprav staveniště bude nutné odstranění náletů, které se rozrostly kolem prostoru stodoly. Nejedná se o kácení vzrostlých stromů, pouze o vyřezání náletů. Dále je nutné odklizení a částečná likvidace materiálů, které se skladují kolem domu, aby nepřekážely při samotné rekonstrukci.

V prostoru staveniště jsou vedeny následující sítě:

- Vedení elektrického napětí
- Stávající vodovodní přípojka
- Stávající kanalizace

Inženýrské sítě potřebné pro zařízení staveniště budou napojeny na stávající sítě. Zařízení staveniště bude připojeno na staveništní rozvaděč, který bude využit k čerpání elektrické energie pro potřeby staveniště. Buňky budou napojeny na stávající vodovodní přípojku DN50 a nově budovanou přípojku kanalizace DN150. Toalety a sprchy budou zajištěny pomocí hygienických buněk, které budou 2x týdně vyváženy firmou, která

poskytuje jejich pronájem. Jedná se o službu v rámci pronájmu. Technologická voda se bude využita ze stávající vodovodní přípojky DN50.

1.6 Realizace hlavních prací, postup a organizace výstavby

1.6.1 Technologický postup vybraných činností

1.6.1.1 Demoliční práce

- Druh bouracích prací na stavbě: demolice střešní konstrukce nad celým statkem a demolice stropní konstrukce nad obytnou částí, průchodem a stodolou.
- Před zahájením prací budou veškeré prostory vyklizeny a zajistí se potřebné pomocné konstrukce jako lešení, nůžková plošina a zádržný systém proti pádu osob. Před použitím musí být vše zkontrolováno odpovědnou osobou zhotovitele.
- Prostor, kde se budou realizovat bourací práce, musí být fyzicky zajištěn proti vstupu nepovolaných osob. Jedná se o osoby pohybující se na staveništi, které nejsou oprávněny k bouracím pracím a cizí osoby. Postačí označení výstražnou páskou, kde je nebezpečný prostor. Nepředpokládá se zvýšený pohyb osob v dané oblasti.
- V místě bourání by se neměli vyskytovat žádné instalace. Výjimka jsou rozvody elektrické energie pro osvětlení v obytné části. Před bouráním budou veškeré kabely odpojeny a vyvěšeny. Následně provede odpovědná osoba zhotovitele rozdělení prací a pracovníků na jednotlivé úseky. Zároveň musí dojít k poučení pracovníků.
- Všichni pracovníci musí používat osobní ochranné pomůcky – brýle, ochranný oblek při demolici eternitové krytiny, respirátor, rukavice a helmy.
- Bourací práce začnou v návaznosti na pokyn stavbyvedoucího. Před souhlasem se musí zkontrolovat bourací stroje, pomůcky, pomocné konstrukce, ochranné pomůcky a zajištění kontejnerů.
- Při bourání se vždy postupuje shora dolů.

- Průběžně musí docházet k odklizení suti z pomocných konstrukcí, aby nedošlo k jejich přetížení.
- Všichni pracovníci a především stavbyvedoucí jsou povinni průběžně kontrolovat všechny nosné konstrukce v místě bourání. Hlavním důvodem je, aby nedošlo k jejich poškození následkem bourání.
- Během demolice se musí zajistit bezpečnost práce kontrolou používání ochranných pomůcek a snížení prašnosti od suti kropením nebo vlhčením suché suti.
- V případě nutnosti použití elektrické energie, je nutné zajistit přívod elektrické energie z místa, kde neprobíhají bourací práce. Kabel musí být zajištěn proti poškození – přeseknutí.
- Během přerušení bouracích prací se musí bouraná konstrukce zajistit proti sesunutí nebo pohybu. Zároveň je nutné zabránit vstupu nepovolaných osob do tohoto prostoru.
- Při bourání jedné konstrukce se nesmí zároveň pracovat na více místech.
- Je nutné zajistit dostatečné osvětlení v místě bourání.
- Bourací práce nesmí probíhat osamoceně v jednom pracovníkovi.
- Po dokončení bouracích prací střešní a stropní konstrukce se provede očištění a kontrola nosných konstrukcí, jestli nedošlo během demolice k jejich poškození.

1.6.1.2 Realizace stropní konstrukce

- Nejprve se provede kontrola rovinnosti a čistoty podkladních konstrukcí, aby se mohlo vytvořit bednění pro železobetonový věnec, který zpevní celou stavbu.
- Pro práci ve výškách se zajistí pomocné konstrukce – lešení a nůžkové plošiny.
- Po dosažení dostatečné pevnosti železobetonového věnce se provede penetrační nátěr a začnou se osazovat dřevěné trámy pomocí autojeřábu. Přesné umístění trámů je zakresleno v projektové dokumentaci. Po osazení se provede ukotvení pomocí mechanických kotev a svorníků, aby nedošlo k posunu trámů.

- Po kontrole správnosti osazení trámů stavbyvedoucím, se začne s částečným spodním záklopem. Na dřevěné hranoly se pomocí vrutů připevní OSB desky.
- Shora se provede položení zvukové a tepelné izolace mezi trámy a v návaznosti na to se k trámům připevní pomocí vrutů OSB desky ve dvou vrstvách kolmo na sebe, aby se zvýšila tuhost konstrukce.
- Po dokončení stropní konstrukce se provede kontrola všech spojů a rovinnosti.

1.6.1.3 Realizace střešní konstrukce

- V návaznosti na dokončení stropní konstrukce, začne realizace střešní konstrukce.
- Pomocí autojeřábu se přepraví všechny prvky krovu do úrovně stropní konstrukce. Jednotlivé prvky krovu se umístí podle projektové dokumentace, provede se nezbytné kotvení pomocí tesařských spojů, mechanických kotev a styčnickových desek.
- Před pokrývačskými pracemi se musí provést důkladná kontrola krovu.
- Na krokve se upevní hydroizolační difuzní folie pomocí sponek a následně se provedou kontralatě a plnoplošné bednění. V místech střešních oken se nechají volné otvory.
- Střešní krytina bude dodána na stavbu v pruzích na celou délku střechy s předem vytvořenými otvory pro střešní okna. Šablony se upevní pomocí kotvicích šroubů.
- Provede se osazení střešních oken včetně všech hydroizolací.
- Nakonec se provede veškeré oplechování – hřebenáče, úžlabí, okapnice, žlaby a svody.
- Průběžně budou probíhat kontroly správnosti a přesnosti provedení.

1.6.1.4 Vestavba podkroví

- Před samotnou realizací vestavby se vyzdí příčka mezi průchodem a nově vznikajícím obytným podkrovím.
- Během realizace stropní konstrukce se připravily veškeré inženýrské sítě – rozvody vody, kanalizace a elektrického vedení v podkroví.
- Mezi krokve se umístí tepelná izolace a zespod krokví se připevní pomocí sponek parozábrana. Následně se připraví ocelové profily pro sádrokartonové konstrukce. Prostor mezi krokví a sádrokartonem se vyplní tepelnou izolací.
- Prostor podkroví se podle projektové dokumentace rozdělí sádrokartonovými příčkami, které budou vyplněny zvukovou izolací. V prostoru nové koupelny se použijí instalační profily pro osazení umyvadla a toalety.
- Hrany jednotlivých sádrokartonových desek se zatmelí a zabrousí. Provedou se omítky zděných stěn a sádrokartonů včetně maleb.
- Následně se provedou podlahové krytiny – plovoucí podlahy a dlažby. Po dokončení se osadí obložkové zárubně a dveřní křídla.
- Po dokončení se provede kompletní kontrola všech prací.

1.7 Postup a organizace výstavby

Během rekonstrukce se předpokládá, že projektová dokumentace původního stavu, případně znalosti předešlého majitele objektu nemusí být naprosto přesné a může tím docházet ke ztížení podmínek samotné rekonstrukce a tím zároveň k posunu termínu dokončení jednotlivých prací na stavbě.

Poněvadž je rekonstruovaná stavba v rozsáhlém chráněném území, je nutné všechny změny, které by byly mimo již schválený projekt v rámci stavebního povolení, konzultovat se zástupci CHKO Žďárské vrchy a stavebního úřadu Hlinsko v Čechách. Bez jejich vědomí nelze měnit projekt v dané lokalitě.

Vliv na okolní zástavbu bude mít rekonstrukce minimální. Nejbližší dům, který je cca 100 m se využívá výhradně rekreačně. Výjimkou je rodinný dům, vzdálený od stavby

cca 200 m. Po domluvě s majiteli bude upravena pracovní doba od 8h do 18h. V případě, že bude nutné práce provádět mimo tuto dobu, je nutné s touto skutečností sousedy seznámit a nechat si jimi tuto výjimku schválit, aby se předešlo zbytečným komplikacím. Zároveň je nutné zajistit bezproblémový průjezd kolem stavby po zpevněné cestě. Cesta je jedinou příjezdovou cestou k jednomu domu, který je trvale obyvatelný a k pěti rekreačně využívaným.

1.8 Časový plán

1.8.1 Termíny zahájení a dokončení

Termíny pro SO 01 – obytná část

Zahájení prací: 31.3 2014

Ukončení prací: 22. 7. 2014

Termíny pro SO 02 – chlív

Zahájení prací: 7. 4. 2014

Ukončení prací: 9. 6. 2014

Termíny pro SO 03 – průchod

Zahájení prací: 7. 4. 2014

Ukončení prací: 31. 5. 2014

Termíny pro SO 04 – stodola

Zahájení prací: 14. 4. 2014

Ukončení prací: 7. 7. 2014

Termíny pro SO 05 – garáž

Zahájení prací: 5. 5. 2014

Ukončení prací: 19. 5. 2014

Termíny pro SO 06 – Přípojka vodovodu

Zahájení prací: 23. 6. 2014

Ukončení prací: 30. 6. 2014

Termíny pro SO 07 – Přípojka kanalizace

Zahájení prací: 23. 6. 2014

Ukončení prací: 30. 6. 2014

Termíny pro SO 08 – Přípojka elektrického napětí

Zahájení prací: 23. 6. 2014

Ukončení prací: 30. 6. 2014

Termíny pro SO 09 – Zpevněné plochy

Zahájení prací: 30. 6. 2014

Ukončení prací: 22. 7. 2014

1.9 Požadavky na bezpečnost a životní prostředí

1.9.1 Požadavky na bezpečnost

Všichni pracovníci budou před začátkem všech prací na stavbě proškoleni a seznámeni s předpisy BOZP, hygienickými a požárními předpisy. Dále musí být poučeni o pohybu na staveništi, staveništní dopravě a správné manipulaci s materiálem. Veškerá proškolení a poučení jsou v režii zhotovitele stavby. Pracovníci musí být obeznámeni o umístění hlavních vypínačů energií, umístění hasicích přístrojů. Každý pracovník vlastnoručním podpisem podepíše souhlas o proškolení. Tímto stvrzuje, že byl seznámen se zásady BOZP a dalšími výše uvedenými předpisy. Pracovníci jsou povinni řídit se těmito předpisy:

Zákon 309/2006 Sb.

O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*

Nařízení vlády 591/2006 Sb.

Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi*

Nařízení vlády 362/2005 Sb.	Se zaměřením na odbornou způsobilost k provádění prací ve výškách a nad volnou hloubkou pomocí osobních ochranných prostředků proti pádu z výšky*
Nařízení vlády č.101/2005 Sb.	O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí*
Zákon č.22/1997 Sb.	O technických požadavcích na výrobky
Zákon č. 378/2001 Sb.	Požadavky na bezpečný provoz a používání strojů*

* Ve znění pozdějších předpisů

1.9.2 Požadavky na životní prostředí

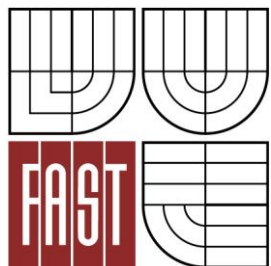
Ochrana životního prostředí bude podmíněna zákony a vyhláškami a to zejména:

Nařízení vlády č. 114/1992 Sb.	O ochraně přírody a krajiny*
Zákon č. 17/1992 Sb.	O životním prostředí*
Zákon č. 185/2001 Sb.	Zákon o odpadech*
Nařízení vlády č. 86/2002 Sb.	O ochraně ovzduší*
Nařízení vlády č. 148/2006 Sb.	O ochraně zdraví před nepříznivými vlivy hluku a vibrací*
Vyhláška č. 383/2001 Sb.	O podrobnostech nakládání s odpady*
Vyhláška č. 381/2001 Sb.	O stanovení Katalogu odpadů, Seznamu nebezpečných odpadů a seznamu odpadů*

* ve znění pozdějších předpisů



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

2 - KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH CEST

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR
VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

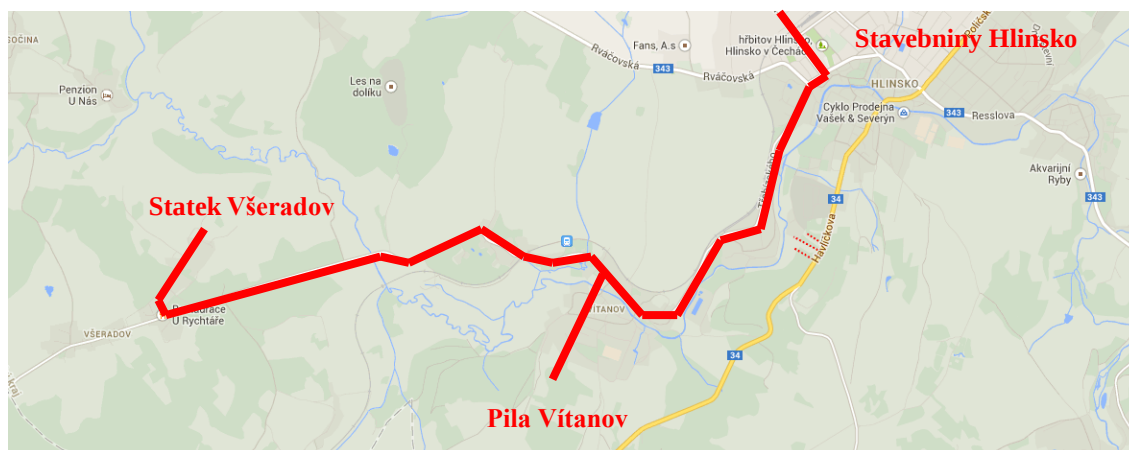
BC. JANA PILAŘOVÁ
ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2014

2.1 Dopravní vztahy - 20 -

2.1 Dopravní vztahy

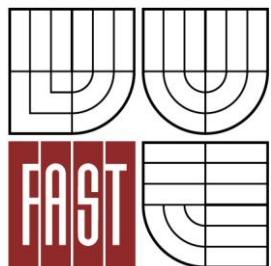
Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních cest je součástí přílohy B 02. V situaci je vyznačena trasa dopravy materiálů, strojů a pracovníků z Hlinska v Čechách a Vítanova na staveniště v obci Všeradov. Zároveň jsou na mapě označena kritická místa, kde by mohly nastat komplikace s dopravou nadměrně rozměrných dopravních prostředků. Jedná se především o autojeřáb Liebherr 1025 LTM a nákladní automobil Iveco Trakker, kterým se bude na staveništi dopravovat veškerý materiál. Řešení všech kritických míst je řešeno přímo v situaci širších vztahů.



Obr. 1 Mapa dopravních tras



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

3 – ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN - OBJEKTOVÝ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR
VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

BC. JANA PILAŘOVÁ
ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2014

3.1 Časový a finanční plán - objektový	- 23 -
3.1.1 Nasazení pracovníků.....	- 24 -
3.1.2 Nasazení pracovních strojů	- 24 -

3.1 Časový a finanční plán - objektový

Ozn.	Název	JKSO	MJ	Množství	Kč/mj	Cena dle THU	Doba trvání (týden)	duben 2014				květen 2014				červen 2014				červenec 2014																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
								1.týden	2.týden	3.týden	4.týden	1.týden	2.týden	3.týden	4.týden	1.týden	2.týden	3.týden	4.týden	1.týden	2.týden	3.týden	4.týden																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
S0001	Obvlná část	63	m³	250	583	145 750,00 Kč	15	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133 867	133

* ceny jsou uvedeny bez DPH

3.1.1 Nasazení pracovníků

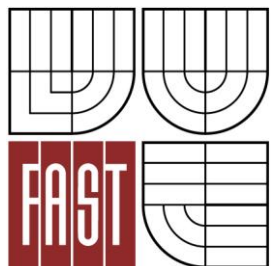
	duben 2014				květen 2014				červen 2014				červenec 2014			
Pracovníci	1.týden	2.týden	3.týden	4.týden	1.týden	2.týden	3.týden	4.týden	1.týden	2.týden	3.týden	4.týden	1.týden	2.týden	3.týden	4.týden
pracovník demolice	5	5	5	5												
tesař		3	3	3	3	3	3	3								
klempíř										3						
pokrývač					5	5	5	5	5	5						
pomocný pracovník	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
pracovník - okenář						3										
zedník					2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
sádrokartonář								4	4	4						
instalatér							3				3	3				
elektrikář							1	1			1	1			1	
pokladač										3				3	3	
obsluha jeřábu	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
pomocný pracovník - vazač	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						
Pracovníků celkem (bez řidičů nákladních automobilů)	10	13	13	13	15	18	20	21	17	23	9	9	5	8	9	0

3.1.2 Nasazení pracovních strojů

	duben 2014				květen 2014				červen 2014				červenec 2014			
Pracovníci	1.týden	2.týden	3.týden	4.týden	1.týden	2.týden	3.týden	4.týden	1.týden	2.týden	3.týden	4.týden	1.týden	2.týden	3.týden	4.týden
Autojeřáb Liebherr 1025 LTM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
Mercedes Benz 1218 - kontejner	1	1	1	1												
Nůžková plošina UP RIGHT MX 19	1	1	1	1	1	1	1									
Stacionární čerpadlo Pulsar Maxi		1	1					1	1	1	1	1	1			



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

4 - TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR
VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

BC. JANA PILAŘOVÁ
ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2014

4.1 Identifikační údaje	- 27 -
4.2 Charakteristika staveniště, informace o stavu a rozsahu staveniště.....	- 27 -
4.3 Významné sítě technické infrastruktury	- 28 -
4.4 Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny a kanalizačního vedení.....	- 28 -
4.5 Úpravy z hlediska BOZ třetích osob	- 31 -
4.6 Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů-	31 -
4.7 Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů	- 32 -
4.7.1 Stávající objekty	- 32 -
4.7.2 Sklady a skládky	- 32 -
4.7.3 Horizontální doprava	- 33 -
4.7.3.1 Demoliční práce	- 33 -
4.7.3.2 Realizace nových konstrukcí	- 33 -
4.7.4 Vertikální doprava	- 33 -
4.7.4.1 Demoliční práce	- 33 -
4.7.4.2 Realizace nových konstrukcí	- 33 -
4.8 Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví.....	- 34 -
4.9 Podmínky pro ochranu životního prostředí	- 35 -
4.10 Orientační lhůty doby výstavby.....	- 36 -

4.1 Identifikační údaje

Název akce:	Příprava realizace rekonstrukce statku ve Všeradově
Adresa:	Milesimov 10, Hlinsko v Čechách – Všeradov 539 01
Investor:	Jana Pilařová, Čáslavská 248, Nasavrky 53825
Projektant:	Jana Pilařová, Čáslavská 248, Nasavrky 538 25
Zhotovitel:	Renos s.r.o., Pod Rybníčkem 421, 539 01 Hlinsko v Čechách

4.2 Charakteristika staveniště, informace o stavu a rozsahu staveniště

Staveniště statku je umístěno v krajní části obce Všeradov, v místní části Milesimov na stavební parcele č. 31 v katastrálním území Všeradov. Území v dané lokalitě spadá do CHKO Žďárské vrchy a rozkládá se zde rozsáhlé chráněné území. Plocha staveniště je cca 1600 m². Pozemky přilehlé ke stávajícímu statku jsou majetkem investora. Z tohoto důvodu lze využít pro zařízení staveniště i tyto plochy.

Hranice staveniště je ohraničeno plotem, který bude 2 m vysoký. Součástí zařízení staveniště budou skládky materiálu, sociální zázemí, plocha pro kontejnery na tříděný odpad a plocha pro vhodnou likvidaci nebezpečného odpadu, který bude vznikat při demolici střešních eternitových šablon. Zajištění proti vstupu nepovolaných osob na staveniště bude pomocí uzamykatelné brány s cedulí „Zákaz vstupu nepovolaným osobám“.

Přístup na staveniště je zajištěn z místní komunikace, která je napojená na stávající komunikaci III/3436, která je spojnicí mezi Hlinskem v Čechách se silnicí R37, která je hlavním tahem mezi Chrudimí a Žďárem nad Sázavou. Příjezdová komunikace ke staveništi je relativně úzká, proto se musí na daném úseku v době průjezdu nadměrného nákladu omezit doprava. Jedná se o okrajovou část vesnice, tudíž vytíženost dopravy v daném místě není vysoká. Proto omezení na dobu nezbytně nutnou nebude zásadním problémem. Vjezd na staveniště bude zajištěn uzamykatelnou bránou. Rozměr vstupní

brány je přizpůsoben dopravním prostředkům potřebným k realizaci stavby (viz stavební stroje), její rozměr je 4 m.

4.3 Významné sítě technické infrastruktury

Statek je napojen na nízké napětí elektrické energie pomocí inženýrské přípojky (dodavatel ČEZ, Česká republika s.r.o.). V místech, kde bude kabel tažen na zemi a mohlo by docházet k jeho přejíždění nebo poškození, bude přes něj položena klenutá plechová chránička. Objekt je napojen na vlastní kopanou studně, která se nachází v hloubce 4,5 m. Od studně je stavba převýšena o 7,5 m. Ze studně je voda přečerpávána do tlakové nádoby o objemu 200 l. Tato nádoba bude během rekonstrukce vyměněna za tlakovou nádobu o objemu 50 l. Správný chod napouštění je zajištěn tlakovým spínačem. Jakmile klesne tlak na 3,2 atmosféry, sepne se napouštění, které se opět vypne, jakmile tlak stoupne na 4,2 atmosféry. Odpadní vody z koupelny a kuchyně jsou odvedeny do septiku, ze kterého odtéká voda do místního potoka. Odpadní vody ze záchodu jsou odvedeny do vlastního septiku, ze kterého voda odtéká do septiku napojeného na kuchyň a koupelnu. Dešťová voda z okapů je svedena do drenáže. Nově budou dešťové vody svedeny do nádrže, která bude zabudována do země. Veškeré stávající sítě jsou zakresleny ve výkresu stavebních objektů.

4.4 Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny a kanalizačního vedení

Zázemí pro pracovníky jako šatny pracovníků, kancelář stavbyvedoucího a sociální zázemí bude napojeno pomocí staveništních přípojek na potřebné inženýrské sítě. Šatny pracovníků budou napojeny na přípojku elektrické energie. Kancelář stavbyvedoucího a sociální zázemí bude napojeno na přípojky elektrické energie, vody a kanalizace.

Napojení na elektrickou energii bude od rozvodné skříně stávajícího objektu ke staveništnímu rozvaděči. Bude se využívat střídavý proud 220/380 V. Příkon elektrické energie nesmí přesáhnout předpokládaný příkon stavby za plného provozu. Výpočet příkonu elektrické energie je uveden ve výpočtu níže. Odběr elektrické energie pro potřeby staveniště a stavby bude odečten na instalovaném elektroměru.

S nočním provozem se na staveništi neuvažuje, z tohoto důvodu nebude nutná instalace staveništního osvětlení.

Nutný příkon elektrické energie

$$S=1,1*((0,5*P1+0,8*P2+P3)^2+(0,7*P1)^2)^{1/2}$$

Koeficient ztráty vedení	1,1
Koeficient současnosti elektroměrů	0,5; 0,7
Koeficient současnosti vnitřního osvětlení	0,8
Koeficient současnosti vnějšího osvětlení	1,0

P1 – instalovaný příkon elektromotorů

Zařízení (kW)	Štítkový příkon (kW)	Počet (ks)	Celkový příkon (kW)
Stavební jeřáb	6,1	1	6,100
Bourací kladivo	1,51	2	3,020
Míchačka	0,8	1	<u>0,800</u>

P1 = 9,920 kW

P2 – instalovaný příkon vnitřního osvětlení

Vnitřní osvětlení	Příkon světla (kW/h)	Osvětlená plocha (m ²)	Celkový příkon (kW)
Kancelář	0,020	18	0,360
Šatny, WC, sprchy	0,006	36	<u>0,216</u>

P2 = 0,576 kW

P3 – instalovaný příkon vnějšího osvětlení

P3 = 0 kW

S = 9,6 kW

Voda bude rozvedena od tlakové nádoby k potřebným místům. Její využití bude především pro sociální zázemí. Na omývání pracovních pomůcek, očištění nástrojů a strojů se využije hadice s koncovkou, která je pro potřeby stavby umístěna na fasádě stodoly. Umístění hadice na tomto místě je především z toho důvodu, že se tu nachází prostor pro očištění mechanizace odjíždějící ze staveniště. Balance vody je spočítána níže.

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

Q_n Spotřeba vody (l/s)

A Voda pro provozní účely

B Voda pro hygienické účely

C Voda pro technologické účely

A Voda pro provozní účely

Účel	MJ	Množství	Střední norma (l/m3)	Potřebné množství (l)
Betonová směs	m ³	8,25	175	1 443,75
Ošetřování betonu	m ²	56,25	15	843,75
Omítky	m ²	450	28	<u>12 600</u>

$$A = 14\,887,5 \text{ l}$$

B Voda pro hygienické účely (uvažováno s maximálním počtem osob)

$$B = \text{počet zaměstnanců} \cdot \text{střední norma} = 23 \times 40 = 920 \text{ l}$$

C Voda pro technologické účely

$$C = 0 \text{ l}$$

$$\underline{Q_n = 0,913 \text{ l/s}}$$

Napojení na kanalizaci se provede u sociálního zázemí a u kanceláře stavbyvedoucího. Odpadní vody budou odvedeny do stávajícího septiku. Odvodnění staveniště se zajistí díky mírně svažitému terénu pomocí vyspádovaných rýh do drenážního kanálku. Vyspádování bude provedeno směrem od statku.

U jednotlivých přípojek se musí zajistit jejich odečet. U elektrické energie se před každým odběrem provede odečet na hodinách v rozvodné skříní a stav se zapíše do stavebního deníku. V závislosti na odečetech se vypočítá skutečná spotřeba elektrické energie. Spotřebu vody odečítáme z vodoměru, který je umístěný za tlakovou nádobou, opět provedeme zápis do stavebního deníku.

4.5 Úpravy z hlediska BOZ třetích osob

Přístup na staveniště bude povolen pouze zaměstnancům realizační firmy, dodavatelům materiálu a strojů, stavebnímu dozoru, pověřené osobě CHKO Žďárské vrchy a dalším osobám zúčastněným ve stavebním řízení. V případě vstupu na staveniště jsou všichni povinni použít ochranné osobní pomůcky. Především helmy, reflexní vesty, pracovníci navíc rukavice, pracovní obuv, oděv, atd.

Celé staveniště bude oploceno plotem do výšky 2 m. Jeho přesné umístění je zakresleno ve výkresu zařízení staveniště. Zároveň je v něm zakresleno umístění skládek, zázemí pro pracovníky a stavbyvedoucího, plochy pro stroje, skladování odpadů, čištění aut a další. Vstup je zajištěn dvěma branami, na kterých bude umístěna cedule s nápisem „Vstup nepovolaným osobám zakázán“.

Na bezpečnost na staveništi se bude vztahovat nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a nařízení vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

4.6 Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

Provoz spojený s výstavbou se bude realizovat výhradně na pozemcích majitele statku. Doprava stavebního materiálu bude probíhat ze stavebnin v Hlinsku v Čechách a z pily Vítanov. Tato obec leží mezi Všeradovem a Hlinskem v Čechách. S pily bude na stavbu dopravován veškerý dřevěný materiál na stropní a střešní konstrukci. Trasy dopravy a problémových míst po cestě na staveniště, jsou zakresleny ve výkresu situace širších vztahů. Zaměstnanci realizační firmy budou na stavbu dopraveni společně

z Hlinska v Čechách silnici III/3436 (zakresleno v situaci širších vztahů). Vjezd na staveniště statku bude označen cedulí „Pozor – výjezd vozidel ze stavby“. Vjezd na staveniště bude povolen pouze vozidlům a strojům potřebných k realizaci rekonstrukce stavby. Na bránu se umístí cedule „Zákaz vjezdu“ s dodatkem „Mimo vozidel stavby“.

Během rekonstrukce se bude využívat autojeřáb Liebherr LTM 1025, který musí splňovat stanovené podmínky. Především zákaz pohybu ramene s břemenem nad zakázaným prostorem, který je zakreslen ve výkresu Zařízení staveniště. Zároveň musí splňovat podmínky pro nejtěžší a nejvzdálenější břemeno, které se určí pomocí grafu únosnosti použitého jeřábu. Zakreslení do grafu únosnosti je součástí návrhu zvedacího mechanismu.

4.7 Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů

4.7.1 Stávající objekty

Statek má čtyři hlavní části. Obytnou, prostory chlévu, průchod a stodolu. V obytné části se nachází hlavní uzávěry vody a elektrické energie. Prostory v domě nelze využívat, protože rekonstrukce bude probíhat ve všech částech. Dalším stávajícím objektem je garáž, která se bude využívat jako uzamykatelný sklad na nářadí, v případě potřeby k uskladnění drobného materiálu.

4.7.2 Sklady a skládky

V prostoru zařízení staveniště jsou vymezeny prostory pro skladování stavebního materiálu. Skládky budou zpevněné a odvodněné. Materiál se musí skladovat na podkladcích na rovné ploše. Každý materiál má stanovenou, do jaké výšky ho lze skladovat, aby nedošlo k ublížení na zdraví při manipulaci s ním. Mezi jednotlivými skládkami musí být zajištěn dostatečný průchozí a manipulační prostor pro pracovníky minimálně 0,75 m.

Na skládce bude vyhrazen prostor pro skladování ocelových svodů a žlabů, střešní krytiny Lindab a hřebenáčů z hladkého plechu. Střešní krytina bude skladována

vodorovně do maximální výšky 1,5 m na dostatečném množství podkladků, které budou zajištěny proti sesunutí.

Všechny materiály musí být skladovány tak, aby nedocházelo k jejich deformaci. Především nesmí být uskladněny na zemi. Pro podložení materiálu se použijí dřevěné hranoly nebo palety. Zabezpečení materiálu proti nepříznivým vnějším vlivům, bude zajištěno zakrytím plachtou, která bude uskladněna ve stávající uzamykatelné garáži. Materiál bude na skládkách uskladněn pouze na nezbytně nutnou dobu.

4.7.3 Horizontální doprava

4.7.3.1 Demoliční práce

Horizontální doprava na staveništi nebude téměř potřeba. Vše je v dosahu autojeřábu. Případně se bude jednat pouze o přenesení lehčího materiálu ručně nebo pomocí lopaty.

4.7.3.2 Realizace nových konstrukcí

Horizontální doprava na staveništi nebude téměř potřeba. Vše je v dosahu autojeřábu. Případně se bude jednat pouze o přenesení lehčího a drobného materiálu ručně.

4.7.4 Vertikální doprava

4.7.4.1 Demoliční práce

Pro vertikální dopravu bude použitý autojeřáb Liebherr LTM 1025. Pomocí autojeřábu se budou přepravovat pytle se stavební sutí, případně těžší břemena jako krokve a stropní trámy. Kromě autojeřábu bude využita zvedací plošina a pomocné lešení.

4.7.4.2 Realizace nových konstrukcí

Pro vertikální dopravu materiálu bude použitý autojeřáb Liebherr LTM 1025, který bude veškerý materiál zvedat buď z návěsu, nebo se skládky materiálu, kterou má v dosahu svého záběru. Pro jednoduchý pohyb v úrovni 2NP se bude využívat pro práci dělníků zvedací plošina a pomocné lešení. Pro betonáž železobetonového věnce se použije míchačka s čerpadlem.

4.8 Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví

Rekonstrukce statku se bude realizovat podle projektové dokumentace, technologických předpisů, stanovených požadavků a předpisů. Staveniště bude v době od 18.00 do 8.00 uzamčeno, aby se zabránilo vstupu nepovolaných osob mimo pracovní dobu.

K hlavnímu vypínači a uzávěru bude mít přístup každý proškolený pracovník. U rozvodné skříně bude umístěn hasicí přístroj, pro případ, že by vznikl požár. Další dva hasicí přístroje budou umístěny v kanceláři stavbyvedoucího. Ta je v dosahu 150 m od rozvodné skříně.

Všichni pracovníci budou před začátkem všech prací na stavbě proškoleni a seznámeni s předpisy BOZP, hygienickými a požárními předpisy. Dále musí být poučeni o pohybu na staveništi, staveništní dopravě a správné manipulaci s materiálem. Veškerá proškolení a poučení jsou v režii zhotovitele stavby. Pracovníci musí být obeznámeni o umístění hlavních vypínačů energií, umístění hasicích přístrojů. Každý pracovník vlastnoručním podpisem podepíše souhlas o proškolení. Tímto stvrzuje, že byl seznámen se zásady BOZP a dalšími výše uvedenými předpisy. Pracovníci jsou povinni řídit se těmito předpisy:

- | | |
|-----------------------------|--|
| zákon 309/2006 Sb. | O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci * |
| nařízení vlády 591/2006 Sb. | Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi * |
| nařízení vlády 362/2005 Sb. | Se zaměřením na odbornou způsobilost k provádění prací ve výškách a nad volnou hloubkou pomocí osobních ochranných prostředků proti pádu z výšky * |

* Ve znění pozdějších předpisů

Pro práci se stroji a strojními zařízeními na staveništi, je obsluha těchto strojů povinná mít potřebné profesní průkazy a řidičská oprávnění. Zvýšená kontrola bude vyžadována u obsluhy jeřábu. Rameno jeřábu s břemenem se nesmí pohybovat v zakázaném

prostoru, který je zakreslen ve výkresech zařízení staveniště. Pohyb jeřábu bude pouze nad parcelami investora.

Na branách u obou vstupů budou umístěny cedule s telefonními kontakty na hasičský záchranný sbor ČR - 150, zdravotnickou záchrannou službu – 155, policii ČR – 158, jednotné evropské číslo tísňového volání - 112 a na dodavatele elektrické energie. Ostatní napojení na energie je v kompetenci investora, proto tu bude uveden kontakt na zodpovědnou osobu, kterou určí investor.

4.9 Podmínky pro ochranu životního prostředí

Statek spadá do CHKO Žďárské vrchy a se správou CHKO je provádění celé stavby konzultováno včetně podmínek pro ochranu životního prostředí. Především vliv na okolní přírodu a zvěř. Zároveň je povinnost s nimi řešit jakékoli změny na stavbě, které by změnily vzhled oproti projektové dokumentaci.

Během výstavby nesmí dojít ke kontaminování půdy či podzemních vod od stavebních strojů, které budou používány na staveništi. Musí se zajistit takový technický stav stavebních strojů, aby nedocházelo k úniku paliva ani oleje při běžném používání stroje na stavbě ani při odstavení stroje na staveništi. Jakmile budou stroje odstaveny nebo v prostoru na omytí, musí se pod stroj umístit vana na případné odchycení unikajících pohonných hmot, olejů a dalších nebezpečných látek.

Na staveništi budou umístěny kontejnery na tříděný odpad. Zvlášť se bude třídit nebezpečný odpad, směsný komunální odpad, papír, sklo a plasty. Velký důraz bude kladen na správnou likvidaci eternitových šablon. Ty musejí být vkládány do speciálních pytlů, které na stavbu dodají Technické služby Hlinsko. Před započítím stavby musí být s firmou Technické služby Hlinsko sepsána smlouva o likvidaci odpadů, ve které bude uvedeno, kdo dodá na staveniště kontejnery na tříděný odpad a kdo je bude odvázet do sběrného dvora, který je oprávněný k likvidaci odpadů. Zároveň při každém předání odpadů, musí být vydán doklad, který si zhotovitel nebo objednatel uschová pro případ kontroly. Podle platných předpisů musí být vedena dokumentace o nakládání s odpady. Sběrný dvůr je od staveniště vzdálen 8 km a je zároveň skládkou pro komunální odpad. Všechny služby spojené s likvidací odpadů zajistí firma Technické služby Hlinsko, s.r.o., včetně likvidace eternitových šablon.

Do ovzduší se během výstavby nesmí uvolňovat žádné škodlivé látky. Proto je nutno při likvidaci eternitových šablon zajistit přesný postup likvidace, který je stanovený Krajskou hygienickou stanicí v Pardubicích.

Hluk, který bude vznikat během výstavby, nebude zásadně ovlivňovat obyvatele obce Všeradov. Staveniště je umístěno v krajní části obce, kde je nejbližší objekt k bydlení vzdálen cca 200 m od statku. Na hranici se sousedním pozemkem jsou vysázeny vzrostlé vrby, které mohou přispět k utlumení hluku.

Ochrana životního prostředí bude podmíněna zákony a vyhláškami a to zejména:

nařízení vlády 114/1992 Sb.	O ochraně krajiny *
zákon 185/2001 Sb.	Zákon o odpadech *
nařízení vlády 86/2002 Sb.	O ochraně ovzduší *
nařízení vlády 148/2006 Sb.	O ochraně zdraví před nepříznivými vlivy hluku a vibrací *

* ve znění pozdějších předpisů



Obr. 2 Kontejnery na tříděný odpad [21]

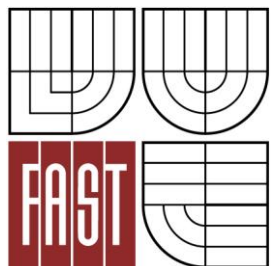
4.10 Orientační lhůty doby výstavby

Zahájení rekonstrukce: 31. 3. 2014

Ukončení rekonstrukce: 22. 7. 2014



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

5 – NÁVRH ZVEDACÍHO PROSTŘEDKU VČETNĚ OVĚŘENÍ POUŽITELNOSTI

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR
VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

BC. JANA PILAŘOVÁ
ING. RADKA KANTOVÁ

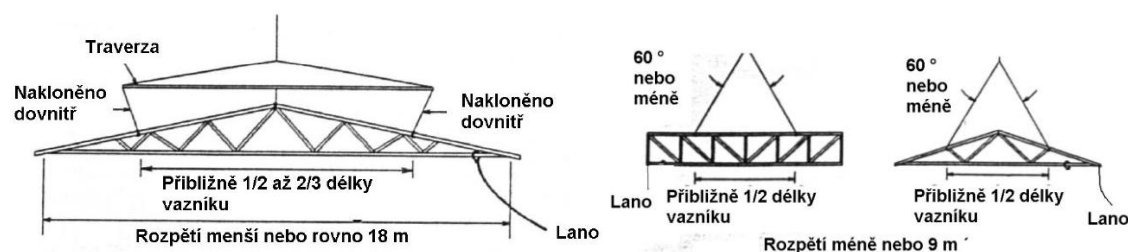
BRNO 2014

5.1 Návrh zvedacího mechanismu	- 39 -
5.1.1 Použití zvedacího mechanismu.....	- 39 -
5.1.2 Doprava zvedacího mechanismu na staveniště.....	- 39 -
5.1.3 Základní údaje autojeřábu Liebherr LTM 1025	- 40 -
5.1.4 Ověření použitelnosti	- 41 -

5.1 Návrh zvedacího mechanismu

5.1.1 Použití zvedacího mechanismu

Jako hlavní zvedací mechanismus je navrhnutý autojeřáb Liebherr LTM 1025. Jeho využití na stavbě bude především pro usnadnění dopravy veškerého materiálu ze země do úrovně 1NP a při demolici opačným směrem. Během demolice se autojeřáb využije k nakládání pytlů s eternitovou sutí na nákladní automobil, který bude pytle odvážet na skládku. Dále se autojeřáb využije při realizaci nové stropní a střešní konstrukce, kde bude zvedat dřevěné trámy stropní konstrukce a následně řezivo potřebné k realizaci konstrukce krovu. Další využití je pro usnadnění manipulace se střešními tabulemi Lindab. Při manipulaci se všemi prvky je nutné dodržet uchycení minimálně na dvou místech pomocí řemenů, tak aby nedošlo k jejich poškození. U výrobků od firmy Lindab je nezbytně nutné dodržet jejich postup při zvedání autojeřábem. Jedná se především o zvedací vidlice s rozpěrrou a řemeny o šíři 100 mm. Správné upevnění upevňovacího mechanismu pro dřevěné prvky je znázorněno na následujících obrázcích.



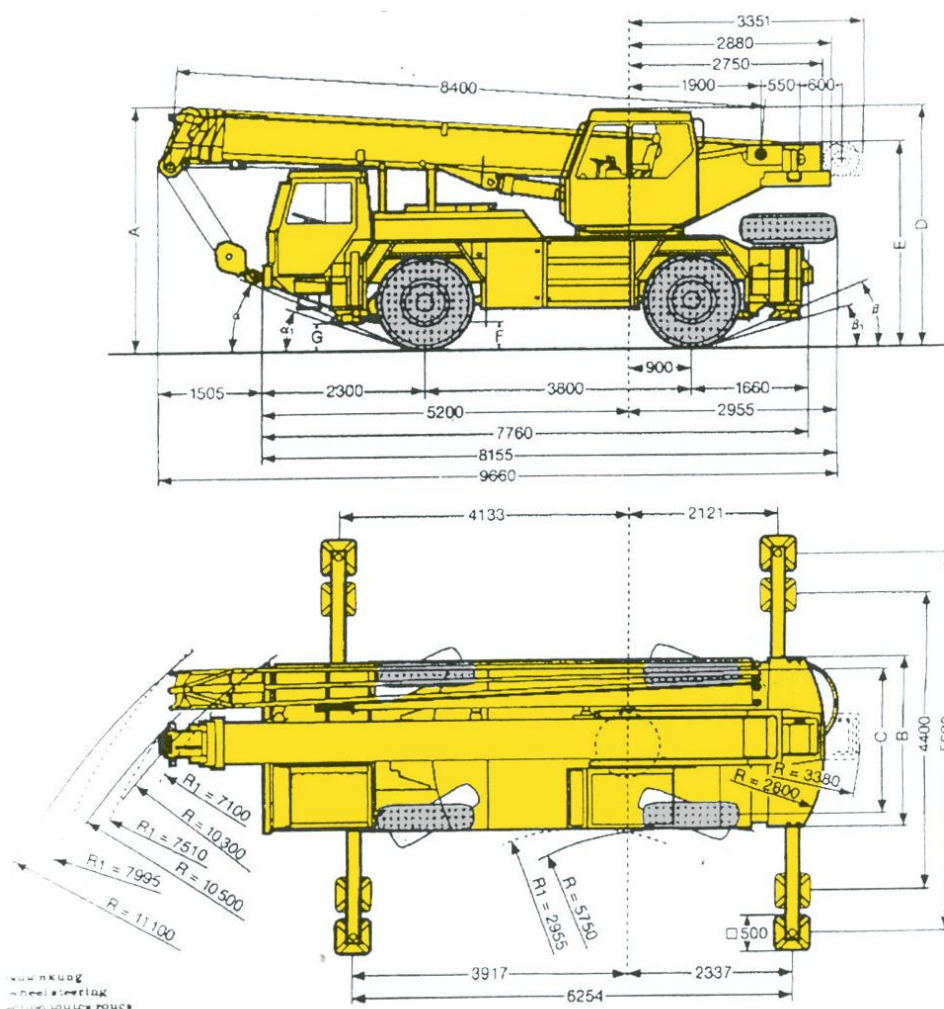
Obr. 3 Znázornění správného zvedání dřevěných prvků [25]

5.1.2 Doprava zvedacího mechanismu na staveniště

Zapůjčení autojeřábu bude od firmy, která nabízí pronájem stavebních strojů, náradí a ochranných pomůcek. Sídlo půjčovny je v Hlinsku v Čechách. Na staveniště bude autojeřáb dopraven po komunikaci III/3436, která propojuje Hlinsko v Čechách se silnicí R37. V obci Všeradov bude v době příjezdu autojeřábu na dobu nezbytně nutnou na průjezd, uzavřena příjezdová cesta na staveniště. Toto opatření bude především z toho důvodu, aby se při průjezdu nepotkala dvě auta proti sobě. Příjezdová cesta je

uzpůsobena na průjezd dvou osobních automobilů, v případě autojeřábu by mohlo dojít ke kolizi. Samotný průjezd obcí potrvá asi 15 minut.

5.1.3 Základní údaje autojeřábu Liebherr LTM 1025



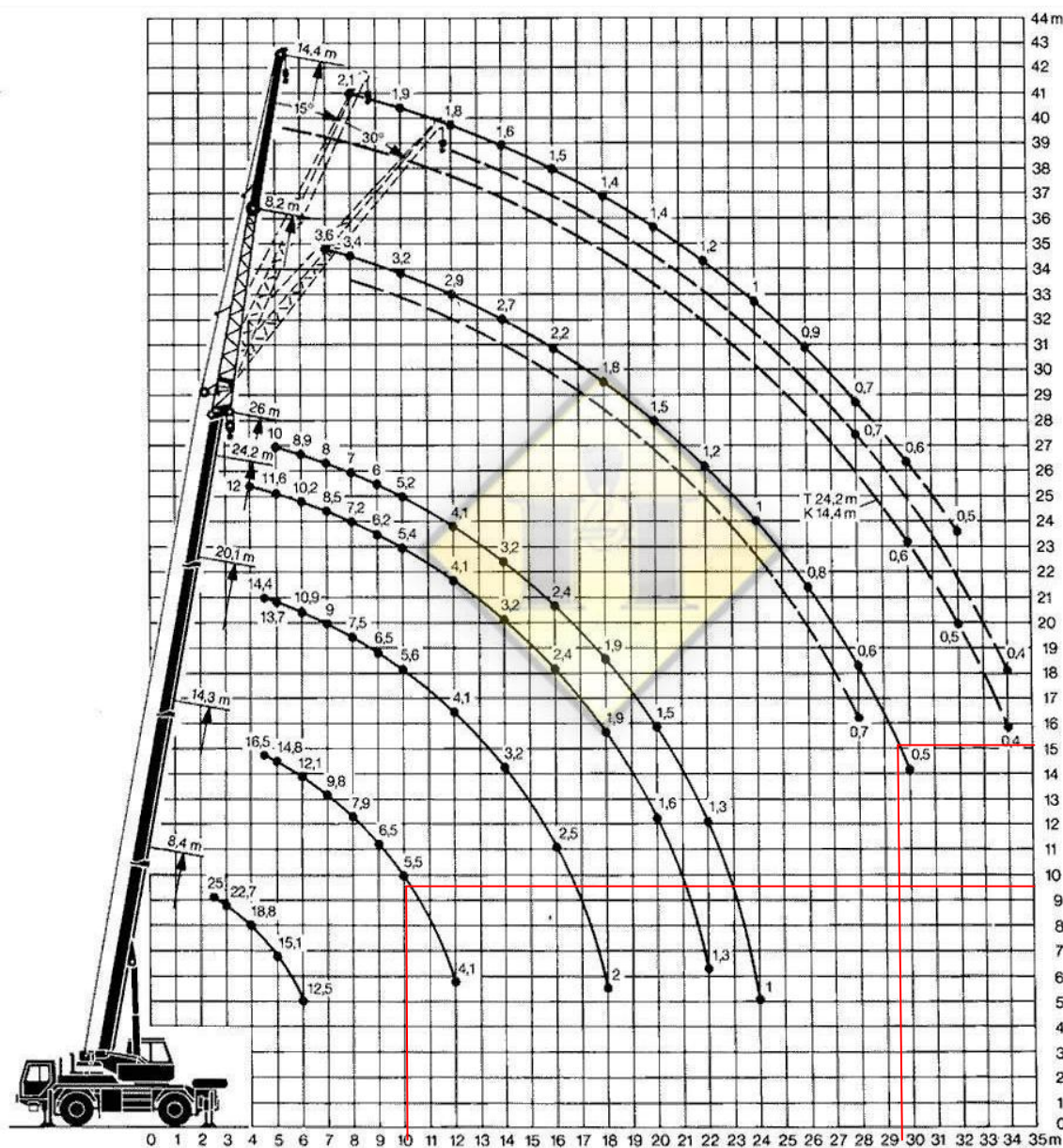
Obr. 4 Autojeřáb Liebherr LTM 1025 [29]

Technické parametry:

Nosnost max.:	25 t / 3 m
Vyložení max.:	30 m
Výška max.:	41 m
Počet náprav:	2
Transportní hmotnost:	24 t
Průjezdnost (v/š):	3,54 m / 2,5 m

5.1.4 Ověření použitelnosti

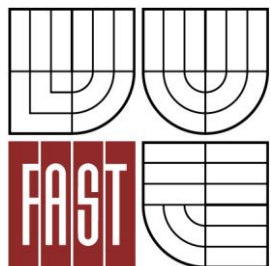
Nejtěžší břemeno, které bude autojeřábem zvedáno má hmotnost 250 kg na vzdálenost 29,5 m. Zároveň je nejvzdálenějším břemenem. Jedná se o konstrukci dvou kusů krokví a hambálku tvořeného dvěma kleštinami. Nejbližší břemeno bude zvedáno do vzdálenosti 10 m a jeho hmotnost je 235 kg. Všechna kritická břemena jsou zakreslena v grafu únosnosti autojeřábu. V případě, že by bylo nutné zvedat na stavbě jiné břemeno než podle projektu, bude k dispozici tato křivka na staveništi v kanceláři stavbyvedoucí, aby bylo možné operativně určit, jestli je možné daný prvek zvednout nebo ne.



Obr.5 Graf únosnosti autojeřábu Liebherr LTM 1025 [29]



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

6 – NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR
VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

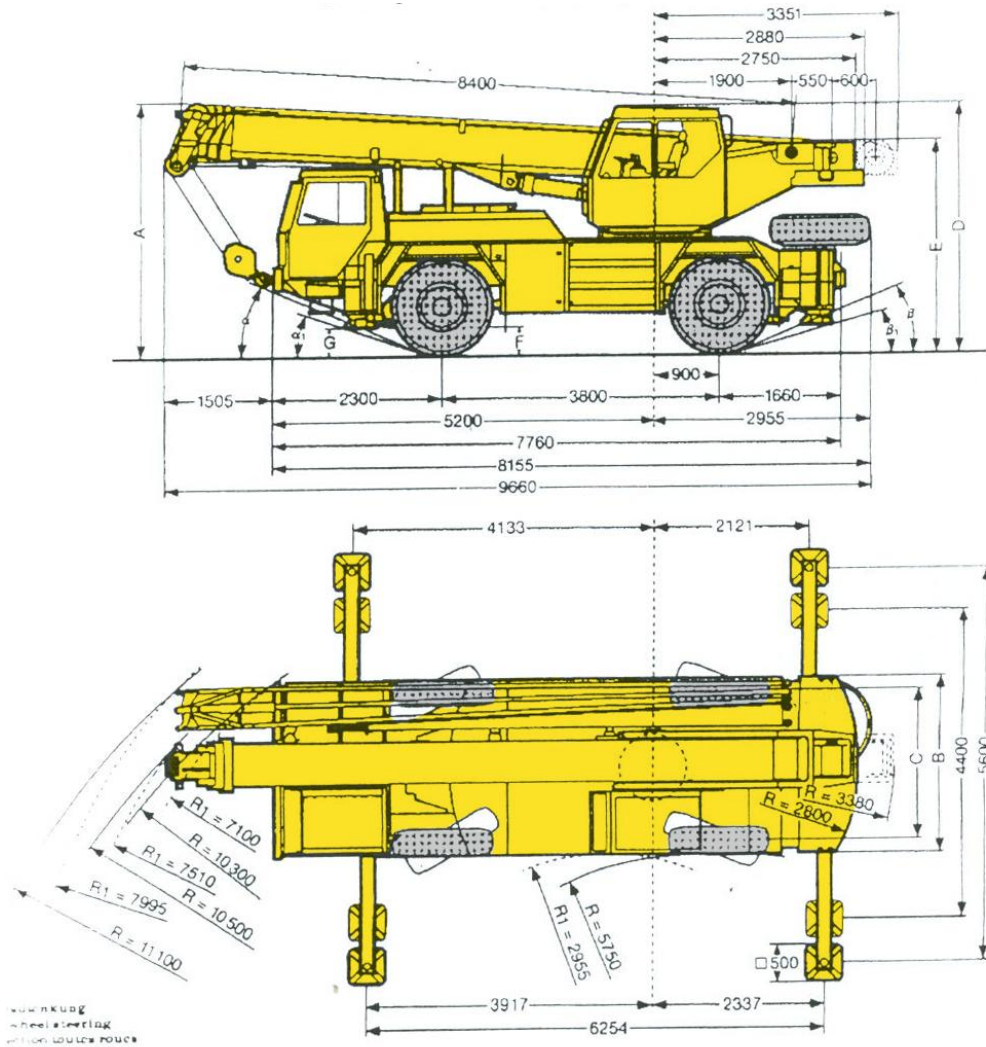
BC. JANA PILAŘOVÁ
ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2014

6.1 Stavební stroje.....	- 44 -
6.1.1 Liebherr LTM 1025	- 44 -
6.1.2 Mercedes Benz 1218 – kontejner.....	- 46 -
6.1.3 Iveco Trakker AD 260T41.....	- 46 -
6.1.4 2x Nůžková plošina UP RIGHT MX 19.....	- 47 -
6.1.5 Stacionární čerpadlo Pulsar Maxi	- 48 -
6.2 Pracovní pomůcky a nářadí.....	- 49 -
6.2.1 Benzinová motorová pila Solo 643IP	- 49 -
6.2.2 Kolečko stavební.....	- 50 -
6.2.3 Aku vrtací šroubovák BOSCH GSR 12-2 BD.....	- 50 -
6.2.4 Pneumatické kladivo Narex EKK 26 E 3,2J.....	- 50 -
6.2.5 Drobné pomůcky a nářadí.....	- 51 -
6.3 Ochranné pomůcky.....	- 53 -

6.1 Stavební stroje

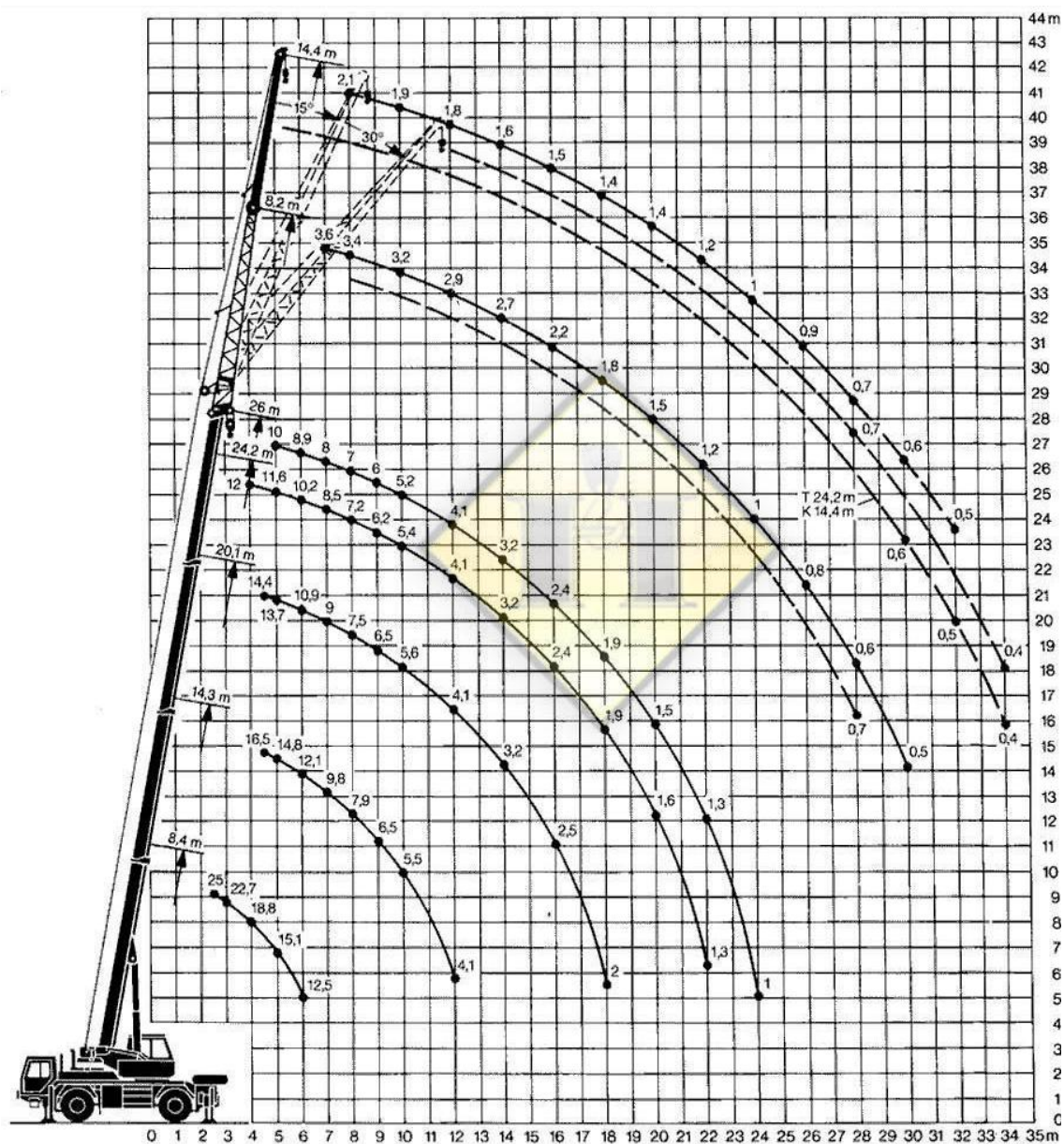
6.1.1 Liebherr LTM 1025



Obr. 6 Liebherr LTM 1025 [29]

Technické parametry:

Nosnost max.:	25 t / 3 m
Vyložení max.:	30 m
Výška max.:	41 m
Počet náprav:	2
Transportní hmotnost:	24 t
Průjezdnost (v/š):	3,54 m / 2,5 m



Obr. 7 Graf únosnosti - Liebherr LTM 1025 [29]

Použití:

Přesný a podrobný popis použití a dopravy autojeřábu je popsán v kapitole návrhu zvedacího mechanismu. Kde jsou zároveň uvedena a zakreslena veškerá kritická břemena a vzdálenosti.

6.1.2 Mercedes Benz 1218 – kontejner



Obr. 8 Mercedes Benz 1218 – kontejner [23]

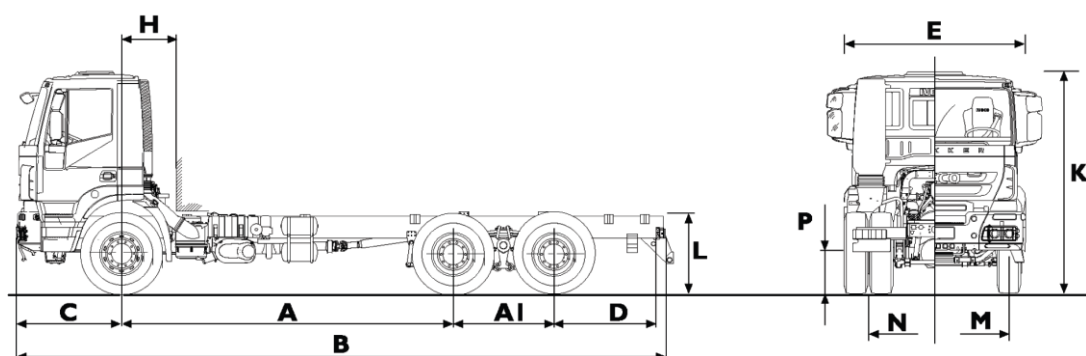
Technické parametry:

Nosnost:	5,5 t
Výkon:	130 kW
Kontejner:	10 m ³

Použití:

Nákladní automobil je určen k přepravě stavební suti a odvozu pytlů s eternitovými šablonami. Kontejnery budou zaváženy podle potřeby stavby. Vždy bude na stavbě ponechán kontejner, po jeho naplnění bude nahrazen prázdným a plný bude odvezen na skládku.

6.1.3 Iveco Trakker AD 260T41



Obr. 9 Iveco Trakker AD 260T41 – 6x4 [32]

Technické parametry:

Rozměry (d/š/v):	9,66 m/2,55 m/3,1 m
Nosnost vozidla:	19,39 t
Hmotnost (legislativní/konstrukční):	26 000/29 000
Výkon:	301 kW (410 koní) při 1 515 – 1 900 ot/min
Točivý moment:	1 900 Nm při 1 100 ot/min
Zdvihový objem:	12 800 cm ³

Použití:

Nákladní automobil bude využitý pro přepravu stavebního materiálu od dodavatelů přímo na stavbu. Bude se jednat jak o materiál ze stavebnin, tak řezivo z pily Vítanov. K přepravě budou použity klanice, bočnice a uchycovací systém, aby nedošlo k posunu přepravovaného materiálu. Veškerý materiál dovezený ze stavebnin na staveniště bude složen na skládku materiálů, která je zakreslená ve výkresu Zařízení staveniště. V případě řeziva budou jednotlivé prvky odebírány jeřábem přímo z korby a přemístí se na určené místo v konstrukci. Kromě materiálu se použije nákladní automobil k přepravě 2 kusů nůžkových plošin.

6.1.4 2x Nůžková plošina UP RIGHT MX 19**Technické parametry:**

Maximální pracovní výška:	8 m
Maximální výška plošiny:	6 m
Maximální výška pojezdu:	8m
Rozměry (d, š, v):	1,75 m/ 0,76 m/ 2,01 m
Rozměry pracovního koše:	0,72 m/1,54 + 1m
Nosnost vysouvací podlahy:	227 kg
Hmotnost:	1,406 kg

**Doprava:**

Obr. 10 Nůžková plošina [27]

Plošiny budou na staveniště dovezeny na korbě nákladního automobilu Iveco Trakker AD260T41 – 6x4. Na staveništi se plošiny složí pomocí jeřábu.

Použití:

Využití plošin bude především pro jednodušší a bezpečnější práci dělníků ve výškách. Jak při demoličních pracích, tak při realizaci nové stropní a střešní konstrukce.

6.1.5 Stacionární čerpadlo Pulsar Maxi**Technické parametry:**

Čerpací jednotka:	Pulsar 4
Výkon:	30 m ³ /h
Tlak betonu:	70 bar
Pohon E/D:	38 kW
Zdvih/ průměr plunžru:	1 000/150 mm
Maximální zrnitost:	16
Počet cyklů za min:	28
Objem násypky:	330 l
Rozměr výstupu:	125 mm
Rozměry (d-š-v):	4 100 mm/ 1 300 mm/ 1 600 mm
Hmotnost:	2 400 kg



Obr. 11 Stavební míchačka [33]

Doprava:

Čerpadlo s míchačkou bude na stavbu dopraveno zaměstnanci zhotovitelné firmy za tranzitem, kterým se dopravují na staveniště. Čerpadlo je opatřeno tažným zařízením a vlastní SPZ, proto ho lze přepravovat jako vozík za autem.

Použití:

Hlavní použití míchačky s čerpadlem bude při výrobě betonové směsi pro zalití železobetonového věnce. Od míchacího zařízení k místu použití povedou hadice, kterými bude směs proudit. U místa použití je hadice ukončena koncovkou.

6.2 Pracovní pomůcky a nářadí**6.2.1 Benzinová motorová pila Solo 643IP****Technické parametry:**

Objem motoru:	40,2 cm ³
Výkon motoru:	2,0 kW/ 9 000 ot./min
Maximální otáčky:	12 000 ot./min
Délka lišty:	38 cm
Objem nádrže - palivo:	0,37 l
Objem nádrže – olej:	0,19 l
Hmotnost:	4,1 kg



Obr. 12 Benzinová motorová pila Solo [34]

Použití:

Využití motorové pily bude především při demoličních pracích. Při řezání dřevěných prvků střešní a stropní konstrukce. Cílem je usnadnit demoliční činnost a jednotlivé prvky rozřezat na takové kusy, které bude možné bez problému odvést k likvidaci.

6.2.2 Kolečko stavební

Technické parametry:

Objem:	80 l
Nosnost:	100 kg



Použití:

Obr. 13 Kolečko stavební [36]

Kolečko se bude používat pro horizontální přepravu drobného a sypkého materiálu.

6.2.3 Aku vrtací šroubovák BOSCH GSR 12-2 BD

Technické parametry:

Hmotnost:	1,8 kg
Napětí:	12 V -1,5 Ah
Typ akumulátoru:	Ni –cd
Max. ø šroubování:	6 mm



Použití:

Obr. 14 Aku vrtací šroubovák [37]

Aku vrtací šroubovák se bude používat ke spojování jednotlivých prvků stropní a střešní konstrukce pomocí šroubů a vrutů. U stropní konstrukce se aku vrtací šroubovák využije k upevnění záklopu na trámech. V případě střešní konstrukce se bude jednat o upevnění dřevěného plnoplošného bednění a o spoje střešní krytiny Lindab a hřebenačů.

6.2.4 Pneumatické kladivo Narex EKK 26 E 3,2J

Technické parametry

Napětí:	230 V
Jmenovitý příkon:	800 W
Energie úderu:	3,2 J
Hmotnost:	2,9 kg
Otáčky na prázdno:	0 – 1 000 min ⁻¹
Max. ø vrtání - betonu:	26/68 mm
Max. ø vrtání – ocel, dřevo:	40/13 mm



Obr. 15 Pneumatické kladivo Narex [35]

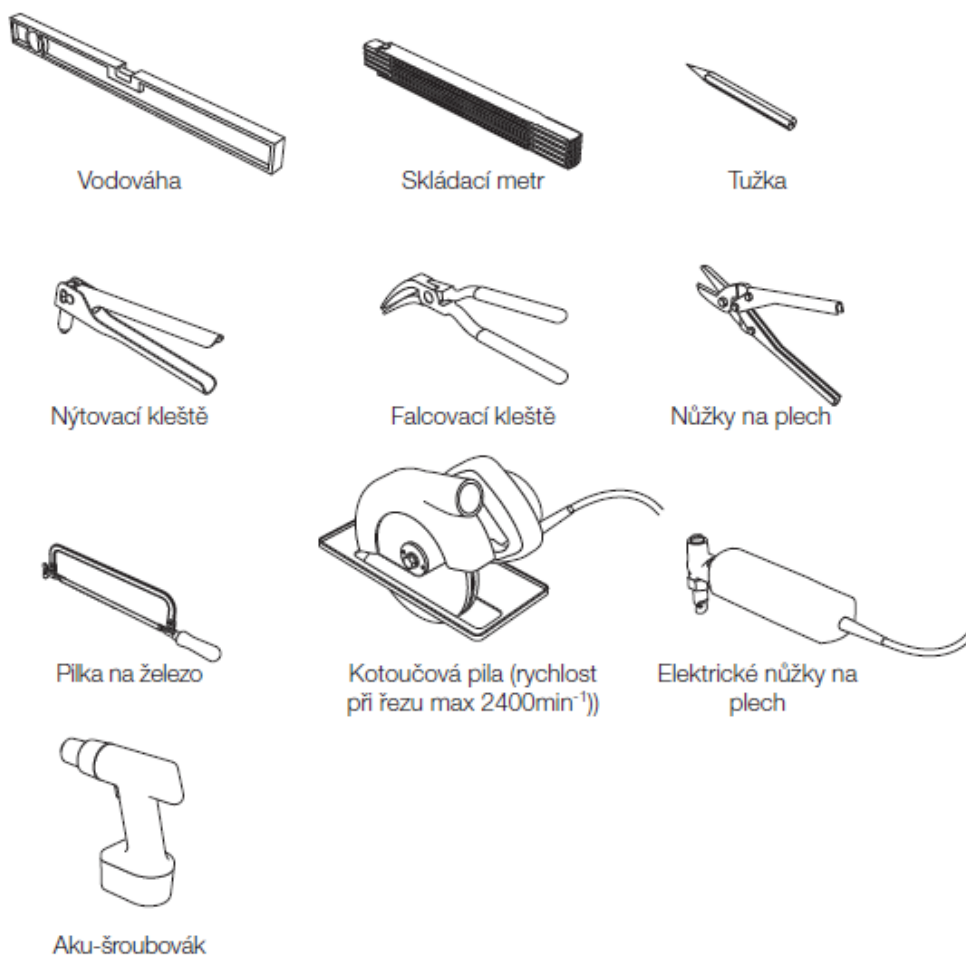
Použití:

Pneumatické kladivo se využije při demoličních pracích. V případě, že nebude možné ručně nebo pomocí páčidla něco uvolnit, lze použít pneumatické kladivo.

6.2.5 Drobné pomůcky a nářadí



Obr. 16 Drobné pomůcky a nářadí [36]



Obr. 17 Drobné pomůcky a nářadí [36]

Lopata, zednická lžíce, vodováha, skládací metr, tužka, nýtovací kleště, falcovací kleště, nůžky na plech, pilka na železo, kotoučová pila, elektrické nůžky na plech, aku-šroubovák, kladivo, pokrývačské kladivo, kbelík.

6.3 Ochranné pomůcky

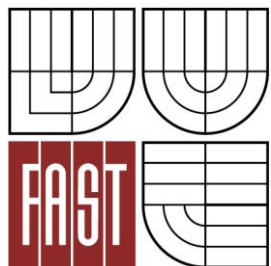
Reflexní vesta, ochranná helma, pracovní rukavice, pracovní oděv, pracovní obuv, ochranné brýle, svářečská kukla, respirátor, ochranný oblek.



Obr. 18 Ochranné pomůcky



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

7 – PODROBNÝ ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU VČETNĚ BILANCÍ ZDROJŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR
VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

BC. JANA PILAŘOVÁ
ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2014

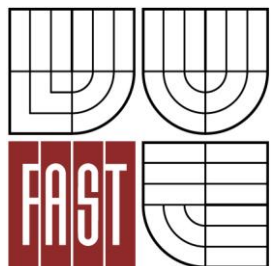
7.1 Harmonogram prací	- 56 -
------------------------------------	---------------

7.1 Harmonogram prací

Harmonogram prací pro stavební objekty SO01, SO02, SO03 a SO04 je zpracován v programu Contec a je samostatnou přílohou B 04 této diplomové práce. V harmonogramu jsou řešeny demolice stávající střešní a stropní konstrukce, realizace nových stropních a střešních konstrukcí a vestavba obytného podkroví uvedených stavebních objektů. Bilance pracovníků je součástí přílohy B 05.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB



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

8 - TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PROVEDENÍ: DEMOLIČNÍ PRÁCE, REALIZACE STROPNÍ A STŘEŠNÍ KCE A VESTAVBA PODKROVÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR
VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

BC. JANA PILAŘOVÁ
ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2014

8.1 Identifikační údaje	- 60 -
8.2 Obecné informace o stavbě	- 60 -
8.2.1 Demolice střešní konstrukce	- 61 -
8.2.2 Demolice stropní konstrukce	- 61 -
8.2.3 Realizace nové stropní konstrukce	- 61 -
8.2.4 Realizace nové střešní konstrukce	- 62 -
8.2.5 Vestavba podkroví	- 62 -
8.3 Převzetí staveniště	- 62 -
8.4 Materiál	- 63 -
8.4.1 Demolice stropní a střešní konstrukce	- 63 -
8.4.2 Realizace nové stropní konstrukce	- 63 -
8.4.3 Realizace nové střešní konstrukce	- 63 -
8.4.4 Vestavba podkroví	- 63 -
8.5 Doprava	- 64 -
8.5.1 Doprava na staveniště	- 64 -
8.5.1.1 Demoliční práce	- 64 -
8.5.1.2 Realizace nových konstrukcí	- 64 -
8.5.2 Vnitrostaveništní doprava horizontální	- 65 -
8.5.2.1 Demoliční práce	- 65 -
8.5.2.2 Realizace nových konstrukcí	- 65 -
8.5.3 Vnitrostaveništní doprava vertikální	- 65 -
8.5.3.1 Demoliční práce	- 65 -
8.5.3.2 Realizace nových konstrukcí	- 65 -
8.6 Skladování materiálu	- 65 -
8.7 Přípravenost	- 66 -
8.7.1 Přípravenost staveniště	- 67 -
8.8 Pracovní podmínky	- 67 -
8.9 Složení pracovní čety	- 68 -
8.9.1 Demolice střešní a stropní konstrukce	- 68 -
8.9.2 Realizace nové stropní a střešní konstrukce	- 68 -
8.9.3 Vestavba podkroví	- 69 -

8.10 Stroje a pracovní podmínky	- 70 -
8.10.1 Pracovní stroje	- 70 -
8.10.1.1 Demolice střešní a stropní konstrukce	- 70 -
8.10.1.2 Realizace nové stropní a střešní konstrukce	- 70 -
8.10.1.3 Vestavba podkroví	- 70 -
8.10.2 Pracovní pomůcky a nářadí.....	- 71 -
8.11 Pracovní postup	- 72 -
8.11.1 Demolice střešní konstrukce	- 72 -
8.11.2 Demolice stropní konstrukce	- 74 -
8.11.3 Realizace nové stropní konstrukce	- 75 -
8.11.4 Realizace nové střešní konstrukce	- 78 -
8.11.5 Vestavba podkroví	- 82 -
8.12 Jakost a kontrola kvality	- 87 -
8.12.1 Vstupní kontrola	- 87 -
8.12.2 Mezioperační kontrola	- 87 -
8.12.3 Výstupní kontrola	- 87 -
8.13 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništi	- 88 -
8.14 Nakládání s odpady	- 88 -

8.1 Identifikační údaje

Název akce:	Příprava realizace rekonstrukce statku ve Všeradově
Adresa:	Milesimov 10, Hlinsko v Čechách – Všeradov 539 01
Investor:	Jana Pilařová, Čáslavská 248, Nasavrky 53825
Projektant:	Jana Pilařová, Čáslavská 248, Nasavrky 538 25
Zhotovitel:	Renos s.r.o., Pod Rybníčkem 421, 539 01 Hlinsko v Čechách

8.2 Obecné informace o stavbě

Jedná se o statek v obci Všeradov, místní části Milesimov na stavební parcele číslo st. 31 v katastrálním území Všeradov. Daná oblast spadá do rozsáhlého chráněného území CHKO Žďárské vrchy.

Stavba má půdorysný tvar do písmene L. Skládá se ze čtyř stavebních objektů a to z obytné části, chlévu, průchodu a stodoly. Obytná část je zděná z plných cihel o tloušťce obvodové stěny 450 mm, chlév je z kamenného zdiva o tloušťce stěny 720 mm a chlév je tvořen kamennými pilířovými stěnami o tloušťce stěny 650 mm. Celá stavba je založena na základových pasech z prostého betonu a kamenů. Stropní konstrukce nad obytnou částí, průchodem a chlévem je z dřevěných trámů se záklopem. U obytné části je záklop oboustranný, u průchodu a stodoly jednostranný, tedy pouze shora. Nad chlévem je klenutý železobetonový strop podepřený válcovanými profily tvaru I. Nad celým objektem je sedlová střecha s krovem, který je vaznicový se stojatou stolicí. Krytina střešní konstrukce je tvořena eternitovými šablonami.

Technologický předpis je zpracováván pro provádění více etap na této stavbě. Všechny na sebe plynule navazují. Aby bylo zřejmé, o kterou část se jedná, budou vždy jednotlivé podkapitoly rozděleny podle následujících prací. Technologický předpis bude zpracován na následující témata:

- Demoliční práce střešní konstrukce
- Demoliční práce stropní konstrukce
- Realizaci nové stropní konstrukce

- Realizace nové střešní konstrukce
- Vestavba podkroví – nad obytnou částí a chlévem

8.2.1 Demolice střešní konstrukce

Během demolice se bude ekologicky likvidovat střešní plášť z eternitových šablon, podbití pod šablonami, které je tvořené dřevěnými prkny a je pravděpodobné, že součástí podbití budou dřevěné šindele. Původní střešní krytina byla z dřevěných šindelů. Během minulé rekonstrukce přibližně kolem roku 1950 se šindelů využilo k úspoře materiálu podbití střešní krytiny. Dále se bude likvidovat krov, jehož součástí jsou krokve, vaznice, kleštiny, sloupky, pásy a pozednice. Vazný trám je zároveň stropní trám.

8.2.2 Demolice stropní konstrukce

Demolice stropní konstrukce bude probíhat nad obytnou částí, průchodem a stodolou. Budou odstraněny trámy a jejich záklopy. U obytné části bude důraz kladem na vhodné odstranění různých izolací, které jsou mezi dolním a horním záklopem. Po odkrytí části prken záklopu, byly nalezeny staré krabice, skelná vata, polystyren a hlína. Je možné, že se v dalších částech budou nacházet i další typy izolací. Na spodním podbití trámů je pomocí drátků upevněn rákos, na kterém je nanесena omítka.

8.2.3 Realizace nové stropní konstrukce

Při realizaci nové stropní konstrukce dojde k výměně dřevěných trámů. Před realizací pokládky trámu, se po obvodu a na nosných stěnách celé stavby provede železobetonový monolitický věnec na zpevnění celého objektu. Po zatvrdnutí a splnění potřebné únosnosti se začne s pokládkou dřevěných trámů. Nad stodolou, průchodem i obytnou částí bude rozmístění trámů po 1 m. U obytné části se provede oboustranné podbití a prostor mezi trámy bude vyplněn tepelnou izolací. Nad průchodem a stodolou bude záklop pouze shora. Během realizace stropní konstrukce proběhne i osazení schodiště v obytné části a ve stodole.

8.2.4 Realizace nové střešní konstrukce

Hambálkový krov nebude identický s krovem, který byl na stavbě původně. Plné vazby budou u každé krokve. Vazný trám je zároveň stropním trámem. Na krokvích se provede difuzní fólie, kontralatě, plnoplošné bednění a střešní krytina Lindab. Šablony od firmy Lindab budou již z výroby upraveny tak, aby bylo možné do otvorů předem osadit střešní okna. Po osazení celé střešní konstrukce se provedou veškeré klempířské práce.

8.2.5 Vestavba podkroví

Prostor, kde bude obytné podkroví, je nad obytnou částí a chlévem. Rozdíl různých úrovní podlah nad obytnou částí a chlévem bude vyrovnán pomocí vyrovnávacího dřevěného roštu. Mezi jednotlivé krokve se umístí tepelná izolace na šířku krokví. Na krokve se zespod provede parozábrana. Pomocí ocelových profilů a sádrokartonových desek se vytvoří konstrukce obytného podkroví. Budoucí obytná část podkroví a prostor nad průchodem se oddělí pomocí zděné cihlové stěny, která se zaizoluje polystyrenem ze strany průchodu. Po kompletním rozdělení prostoru pomocí sádrokartonových příček a provedení všech instalací, se provedou omítky a malby. V návaznosti na tyto práce se udělají povrchy podlah a to plovoucí podlahy a dlažby včetně veškerých koncových a vyrovnávacích lišt.

8.3 Převzetí staveniště

Převzetí staveniště proběhne, jakmile bude staveniště a stavba připravena dle smluvních podmínek ve smlouvě mezi investorem a zhotovitelem. Staveniště se musí předat celé, volné, přístupné a bez nároků třetích osob. Staveniště bude přebráno stavbyvedoucím zhotovitelné firmy. Během předání proběhne i předání odběrného místa elektrického proudu, napojení na vodu a přístupové cesty na staveniště. O předání bude proveden zápis do stavebního deníku, který bude podepsaný investorem a stavbyvedoucím, případně dalšími pověřenými osobami obou smluvních stran. Spolu se staveništěm bude zhotovitelské firmě předána kompletní projektová dokumentace rekonstrukce. Zhotovitel převzetím staveniště potvrzuje, že přebírá veškerou zodpovědnost za staveniště. Všichni pracovníci a další osoby pohybující se na staveništi, musí být

proškoleny dle platné legislativy z bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Všichni jsou povinni nosit ochranné osobní pomůcky jako vesty, helmy, pracovní obuv atd.

8.4 Materiál

Výkazy výměr jednotlivých materiálů jsou součástí položkového rozpočtu vybraných prací.

8.4.1 Demolice stropní a střešní konstrukce

Bude vznikat především odpad. Ze střešní konstrukce bude zvlášť likvidován nebezpečný odpad z eternitové střešní krytiny a ostatní suť. Do této suť patří dřevěné prvky stávajícího krovu, dále se ze stropní konstrukce bude likvidovat trámový strop včetně podbití a izolací, které se mezi podbitími nachází.

8.4.2 Realizace nové stropní konstrukce

V první řadě je nutné ztracené bednění Velox včetně izolační složky o tloušťce 80 mm a zajištění směsi na beton do železobetonového věnce. Beton bude vyráběný přímo na stavbě v míchačce s čerpadlem. Materiály přímo na stropní konstrukci jsou dřevěné trámy 150 mm x 250 mm, OSB desky na horní a dolní záklop, Teplená izolace Isover tloušťky 100 mm, Mirelon na odhlučení dřevěných konstrukcí a spojovací materiál. Nad objektem SO02 budou ještě nutné hranoly 100 mm x 100 mm k vyrovnání výšek podlahy mezi jednotlivými objekty.

8.4.3 Realizace nové střešní konstrukce

Na střešní konstrukci bude nutné zajistit konstrukci krovu z pozednic, krokví, hambálků, kontralatí a prken na bednění. Dále bude potřeba hydroizolační difuzní folie, střešní krytina Lindab včetně hřebenáčů, střešní okna Velux, okapy, úžlabí, žlaby a svody. Ke všem těmto prvkům je nutný kotvicí a spojovací materiál.

8.4.4 Vestavba podkroví

U vestavby podkroví je nutné zdivo Porfix včetně lepidla k vyzdění oddělovací příčky. Omítka bude provedena z perlinky s dvěma vrstvami lepidla a vrstvou štuky. Izolace

střešní konstrukce bude zajištěna izolací Isover tloušťky 120 mm, parozábranou a pomocí hliníkových profilů, které se vyplní izolací Isover tloušťky 50 mm. Izolace bude provedena i mezi hambálky na pomocné hliníkové konstrukci, zde se provede izolace Isover v tloušťce 200 mm. Rozdělení celé obytné plochy bude pomocí hliníkových profilů a sádkartonových desek, které budou i na šikmých plochách a na podhledu pod hambálkem. Omítky budou provedeny pomocí štuky a podlahové konstrukce z keramické dlažby a plovoucí podlahy, pod které se položí tvrzený polystyren.

8.5 Doprava

8.5.1 Doprava na staveniště

8.5.1.1 Demoliční práce

Při demoličních pracích bude nutné zajistit kontejnery na stavební suť a pytle na eternitové šablony. Při odvozu kontejneru se stavební sutí, bude zároveň na stavbu dopraven prázdný kontejner. Pytle s eternitem budou na skládku odváženy nákladním automobilem s korbou. Dřevěné prvky ze stropní a střešní konstrukce budou rozřezány motorovou pilou na menší části, z důvodu snadnější likvidace. Stavební suť bude obsahovat především dřevěné prvky, různé druhy izolací, betonovou suť a spojovací materiál.

8.5.1.2 Realizace nových konstrukcí

Při realizaci nových konstrukcí bude na stavbu dovezeno řezivo z pily Vítanov. Bude se jednat o dřevěné stropní trámy, konstrukci krovu (pozednice, hambálky, krokve) a o prkna pro plnoplošné bednění. Další materiál bude na stavbu dopraven ze stavebnin v Hlinsku v Čechách. Před realizací proběhne kompletní objednávka materiálu, který bude na stavbu stavebninami průběžně zavážen a některý uskladněn na ploše vyhrazené k účelu skladování. Bude se jednat především o objednávku materiálu OSB desek, tepelné izolace, hydroizolace a dalších fólií, spojovacího materiálu, střešní krytiny, střešních oken a oplechování. Pro vestavbu podkroví bude nutné objednat hliníkové profily, sádkartonové desky a materiál na vyzdění oddělující příčky mezi obytným podkrovím a průjezdem.

8.5.2 Vnitrostaveništní doprava horizontální

8.5.2.1 Demoliční práce

Horizontální doprava na staveništi nebude téměř potřeba. Vše je v dosahu autojeřábu. Případně se bude jednat pouze o přenesení lehčího materiálu ručně nebo pomocí lopaty.

8.5.2.2 Realizace nových konstrukcí

Horizontální doprava na staveništi nebude téměř potřeba. Vše je v dosahu autojeřábu. Případně se bude jednat pouze o přenesení lehčího a drobného materiálu ručně.

8.5.3 Vnitrostaveništní doprava vertikální

8.5.3.1 Demoliční práce

Pro vertikální dopravu bude použitý autojeřáb Liebherr LTM 1025. Pomocí autojeřábu se budou přepravovat pytle se stavební sutí, případně těžší břemena jako krokve a stropní trámy. Kromě autojeřábu bude využita zvedací plošina a pomocné lešení.

8.5.3.2 Realizace nových konstrukcí

Pro vertikální dopravu materiálu bude použitý autojeřáb Liebherr LTM 1025, který bude veškerý materiál zvedat buď z návěsu, nebo se skládky materiálu, kterou má v dosahu svého záběru. Pro jednoduchý pohyb v úrovni 2NP se bude využívat pro práci dělníků zvedací plošina a pomocné lešení. Pro betonáž železobetonového vřence se použije míchačka s čerpadlem.

8.6 Skladování materiálu

Skladovací prostory jsou vymezeny ve výkresu zařízení staveniště. Veškerý materiál musí být skladován na vodorovné ploše, která bude odvodněná. Prostor mezi jednotlivými skládkami musí být dostatečný pro průchod a pohyb pracovníků a to minimálně 0,75 m. Výšky skládek jsou určeny podle druhu skladovaného materiálu.

Pro případ skladování drobného materiálu a náradí je možné využívat uzamykatelnou garáž, která je součástí staveniště.

Na skládce bude vyhrazen prostor pro skladování ocelových svodů a žlabů, střešní krytiny Lindab a hřebenačů z hladkého plechu. Střešní krytina bude skladována vodorovně do maximální výšky 1,5 m na dostatečném množství podkladků, které budou zajištěny proti sesunutí.

Veškerý materiál bude skladován tak, aby se předešlo jeho poškození deformacemi a vnějšími vlivy. Nikdy se nesmí materiál skladovat pouze na zemi. Je nutné použít podkladky jako dřevěné hranoly či palety. V případě deště je nutné skládky zakrýt plachtami, které budou uskladněné v uzamykatelné garáži. V případě silného povětří je nezbytně nutné ukotvit materiál například pomocí lan, aby se předešlo odlétání materiálu nebo sesypání materiálu, který je poskládán na sebe. Veškerý materiál bude skladován na skládkách pouze po dobu nezbytně nutnou.

8.7 Přípravenost

Před začátkem všech prací je nutné vymezit prostor, kde bude daná technologická etapa probíhat. Je to především z důvodu, aby se předešlo zbytečným úrazům. Demolice střešní konstrukce bude probíhat po etapách, to samé platí pro demolici stropní konstrukce. V danou chvíli se v přízemí pod probíhající demolici nesmí nikdo pohybovat. Vstupy do těchto prostor budou uzavřeny a opatřeny cedulemi, že je zde zákaz vstupu po dobu demolice. Zároveň bude ohraničen venkovní prostor, kde hrozí nebezpečí pádu materiálu nebo osob ze střechy případně stropu. V případě výstavby nových konstrukcí budou platit stejné podmínky.

Rozvody inženýrských sítí nebo instalovaných zařízení, které jsou v prostorech probíhající rekonstrukce, budou zabezpečeny proti možnému narušení jejich vedení. Jakmile by mohlo dojít k narušení těchto tras, je nutné sítě odpojit, vyvěsit nebo přeložit.

Odběr elektrického proudu bude ze staveništního rozvaděče k místu provádění prací dané technologické etapy. Přívodní kabel je nutné zabezpečit proti jeho poškození. Kromě připojení elektrického nářadí bude nutné v místech se špatnou viditelností, připojit provizorní osvětlení těchto prostor. Osvětlení bude nutné instalovat především při demolici stávající střešní konstrukce, při realizaci nové střešní konstrukce a obytného podkroví.

Zahájení demoličních prací se začne realizovat na základě písemného souhlasu odpovědného pracovníka, který bude zapsán do stavebního deníku. Zároveň musí být připraveny pomocné konstrukce, nutný materiál a pomůcky potřebné k této činnosti.

Realizace nových konstrukcí proběhne po písemném souhlasu ve stavebním deníku odpovědnou osobou. Opět je nutné mít připravené pomocné konstrukce, materiál, potřebné stroje a pomůcky.

8.7.1 Přípravenost staveniště

Staveniště bude po převzetí zhotovitelem vybaveno potřebným zařízením staveniště tak, aby bylo možné začít s realizací rekonstrukce. Před dopravením jednotlivých kontejnerů je nutné staveniště pročistit od náletů. Připraví se připojení na jednotlivé inženýrské sítě – napojení na vodu, kanalizaci a elektrický proud. Následně se na staveništi provede zpevněná cesta z panelů, které budou umístěny na vazbu, aby nedocházelo k jejich pohybu. Po dokončení se na stavbu dopraví šatny, hygienický kontejner, mobilní WC a kancelář stavbyvedoucího. Dále se připraví prostor pro skládky materiálů (skládka I a skládka II). Celé staveniště včetně prostoru skládek bude odvodněno pomocí vypádovaných rýh, kterých se na mírně svažitém terénu snadno dosáhne.

Prostor, kde bude možné omývat auta, stroje a pomůcky bude u výjezdu ze staveniště. K tomuto místu je tažena hadice s hubicí. V případě omývání strojů, ze kterých by mohly unikat pohonné hmoty nebo oleje se umístí vana pro odchyt těchto tekutin.

Před převzetím staveniště investor zajistí vyklizení stávající garáže, která se bude využívat pro potřeby skladování drobného nářadí a materiálu.

Po převzetí staveniště zhotovitel zajistí ohrazení staveniště a opatří vstupní brány příslušnými informačními cedulemi.

8.8 Pracovní podmínky

Stavba se bude realizovat během jara a léta, z tohoto důvodu nebude nutné řešit zvláštní opatření proti mrazu a sněhu. Opatření budou nutná především v případě větru, deště a snížené viditelnosti. Podle nařízení vlády 362/2005 Sb. *se musí při silném větru nad 11 m/s zastavit veškeré práce na stavbě, to samé platí při snížené viditelnosti, kdy je dohled*

menší než 30 m. Jakmile se bude silný vítr nebo bouře, ihned se ukončí veškeré práce na stavbě. Výjimka bude pouze u prací, které budou probíhat uvnitř stavby jako vestavba obytného podkroví. V tomto případě jsou pracovníci chráněni před povětrnostními vlivy.

8.9 Složení pracovní čety

8.9.1 Demolice střešní a stropní konstrukce

1x mistr HSV	– je zodpovědný za hlavní stavební výrobu, kontroluje a organizuje práci jednotlivým četám, kontroluje a přebírá dodaný materiál
1x mistr PSV	– je zodpovědný za přidruženou stavební výrobu
1x vedoucí demoliční čety	– je zodpovědný za demontáž střešní a stropní konstrukce, kontrolu provedených prací a organizuje svoji četu
4x pracovníci demoliční čety	– provádí demontáž střešní a stropní konstrukce, řídí se pokyny vedoucího čety a demontáž provádí v souladu s technologickým postupem
1x obsluha autojeřábu	– zajišťuje přesun suti do kontejneru nebo na zem z nadzemí pomocí autojeřábu – profesní průkaz
2x pomocný pracovník - vazač	– zajišťuje správné upevnění a uchycení materiálu na zvedací mechanismus, výpomoc demoliční četě

8.9.2 Realizace nové stropní a střešní konstrukce

1x mistr HSV	– je zodpovědný za hlavní stavební výrobu, kontroluje a organizuje práci jednotlivým četám, kontroluje a přebírá dodaný materiál
1x mistr PSV	– je zodpovědný za přidruženou stavební výrobu

1x obsluha autojeřábu	– zajišťuje přesun materiálu z nákladních aut a skládek na stavbu pomocí autojeřábu – profesní průkaz
2x pomocný pracovník - vazač	– zajišťuje správné upevnění a uchycení materiálu na zvedací mechanismus
1x vedoucí tesařské čety	- je zodpovědný za vedení tesařské čety
2x tesaři	- provádí realizaci stropní konstrukce a krovu
1x vedoucí klempířské čety	– je zodpovědný za vedení klempířské čety
2x klempíři	– provádí montáž okapů a svodů
1x vedoucí pokrývačské čety	– je zodpovědný za vedení pokrývačské čety
4x pokrývači	– provádí montáž střešní krytiny, vaznic a hřebenáčů
2x pomocní pracovníci	- výpomoc pro všechny čety
3x speciální pracovníci	- provádí osazení střešních oken

8.9.3 Vestavba podkroví

1x mistr HSV	– je zodpovědný za hlavní stavební výrobu, kontroluje a organizuje práci jednotlivým četám, kontroluje a přebírá dodaný materiál
1x mistr PSV	– je zodpovědný za přidruženou stavební výrobu
1x vedoucí zednické čety	- je zodpovědný za vedení zednické čety
2x zedníci	- provádí vyzdění stěny mezi obytnou částí a průchodem, omítky
1x vedoucí sádrokartonářské čety	– je zodpovědný za vedení sádrokartonářské čety
3x sádrokartonáři	– provádí montáž sádrokartonových konstrukcí

1x vedoucí instalatérské čety	– je zodpovědný za vedení instalatérské čety
2x instalatéri	– provádí montáž instalačního materiálu
1x elektrikář	- provádí montáž elektrických rozvodů
2x pomocní pracovníci	- výpomoc všem četám
1x vedoucí pokladačské čety	- je zodpovědný za pokladačskou četu
2x pokladači	- provádí položení podlahových krytin

8.10 Stroje a pracovní podmínky

8.10.1 Pracovní stroje

8.10.1.1 Demolice střešní a stropní konstrukce

Autojeřáb Liebherr 1025 LTM

Nákladní automobil s kontejnerem

2x Nůžková plošina

1x Pneumatické kladivo

2x Motorová pila

8.10.1.2 Realizace nové stropní a střešní konstrukce

Autojeřáb Liebherr 1025 LTM

Nákladní automobil

2x Nůžková plošina

Míchačka s čerpadlem

8.10.1.3 Vestavba podkroví

Nebudou potřeba žádné velké stroje.

8.10.2 Pracovní pomůcky a nářadí

Pro četu tesařů:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| - 2x aku-šroubovák | - 2x kleště |
| - 2x příklepová vrtačka | - 2x vodováha |
| - 2x olovnice | - 2x tesařské kladivo |
| - 4x tužka | - 2x svinovací metr |
| - 2x úhelník | - 2x kombinovací kleště |

Pro četu klempířů:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| - 2x svinovací metr | - 2x klempířské kleště |
| - 2x aku – šroubovák | - 2x vodováha |
| - 2x olovnice | - 2x nýtovací kleště |
| - 2x pájka | - 2x kombinované kleště |
| - 2x příklepová vrtačka | - 2x kladivo |
| - 2x kleště na plech | - 1x provázek |

Pro četu pokrývačů:

- | | |
|----------------------|--------------------------------|
| - 2x skládací metr | - 6x tužka |
| - 4x nýtovací kleště | - 4x falcovací kleště |
| - 4x nůžky na plech | - 2x pilka na železo |
| - 1x kotoučová pila | - 2x elektrické nůžky na plech |
| - 4x aku-šroubovák | - 4x pokrývačské kladivo |
| - 2x vodováha | - 2x svářecí agregát |
| - 2x svářečka | - elektrody pro svařování |

Pro četu sádrokartonářů:

- | | |
|---------------------|--------------------------------|
| - 2x aku-šroubovák | - 3x tužka |
| - 1x nůžky na plech | - 1x kotoučová pila |
| - 1x odlamovací nůž | - 2x elektrické nůžky na plech |
| - 2x vodováha | - 2x pistole na tmel |

Pro četu zedníků:

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| - 1x svinovací metr | - olovnici |
| - 2x vodováha | - 2x zednická lžíce |
| - 2x zednické kladívko | - 1x vrtačka s nástavcem |
| - 2x kbelík | - úhelník |

Pro četu instalatérů:

- | | |
|---|--|
| - 1 x lis na měděné trubky s výměnnou hlavou podle průměru trubek | - 1 x vrtačka s různými délkami a průměry vrtáků |
| - 1 x vrtačka s různými délkami a průměry vrtáků | - 2 x řezačka měděných trubek |
| - 1 x plynový hořák | - 2 x metr |
| - 2 x pasta – tavidlo k pájení | - 2 x smirkové plátno |
| - 2 x šroubovák | - 1x vodováha |
| - 1 x tlaková nádoba s pumpou k natlakování | |
| - nůž, tužka, kladívko, koudel a těsnící šňůra Loctite | |

Osobní ochranné pracovní pomůcky budou používat všichni pracovníci. Jedná se především o reflexní vesty, ochranné helmy, pracovní rukavice, pracovní oděv, pracovní obuv, ochranné brýle a svářečské kukly.

Všechny stroje, nástroje a pomůcky musí být v takovém technickém stavu, aby při jejich použití nedocházelo k poranění pracovníků ani ke snižování kvality provedených prací.

8.11 Pracovní postup

8.11.1 Demolice střešní konstrukce

Před započatím demoličních prací je nutné zajistit vyklizení všech prostor, jak v úrovni bourané konstrukce, tak v přízemí. Dále se musí připravit pomocné konstrukce a to lešení, zvedací nůžkové plošiny a záchytný systém proti pádu osob z výšky.

Prostor, kde budou probíhat bourací práce, musí být zajištěn proti vstupu nepovolaných osob. Během první etapy bude probíhat demolice střešní krytiny z eternitu, z tohoto

důvodu bude vymezeno kontrolované pásmo. V tomto pásmu se mohou pohybovat pouze osoby ve speciálních pracovních oblecích a s ochranou dýchacích cest osazenou hepa filtry. Všichni tito pracovníci budou proškoleni v oblasti práce s azbestem.

Před demolicí střešní krytiny musí být do stavebního deníku proveden zápis stavbyvedoucím, že k pracím byl předložen souhlas s povolením o zacházení s nebezpečnými odpady a odsouhlasení pracovního postupu likvidace Krajskou hygienickou stanicí Pardubice.

Krytina se bude sundávat postupně od objektu SO01 až k objektu SO04. Z přistavěného lešení se použije escapsulační postřik na šablony v možném dosahu, aby se zabránilo polétavosti azbestových vláken. Při postupu prací se postřik provede na další šablony. Pomocí páčidel se vytáhnou hřebíky, kterými jsou šablony připevněny k bednění. Opatrně se začnou odnímat jednotlivé šablony ideálně bez mechanického poškození. Následně se šablony uloží do neprodyšných vaků. Aby bylo možné odstranit všechny šablony, využije se pomocné lešení na střeše. Aby nedošlo k pádu osob z výšky, bude nutné zajistit všechny pracovníky bezpečnostním postrojem s ukotvením do pomocných kotev ve střeše. Během demolice eternitových šablon je nutné provést kontrolní měření koncentrace azbestových vláken v ovzduší akreditovanou laboratoří.

V návaznosti na odstranění šablon se začne s likvidací plnoplošného bednění. Pomocí motorové pily se udělají výřezy do bednění, tak aby bylo možné pracovat z vnitřní strany konstrukce. Uvnitř bude opět možné pracovat z pomocného lešení. Pomocí pil a páčidel se provede demolice celého bednění. Veškerá suť bude odklizená do přistaveného kontejneru. Následně bude probíhat demolice konstrukce krovu. Pomocí autojeřábu se zajistí snadnější postup. Bude se postupovat od SO01 k SO03 a poté samostatně SO04. Vazači připevní uchycovací systém od autojeřábu ke dvěma krokvím, které jsou v hřebenu spojeny. Poté se motorovou pilou odříznou připojené konstrukce a pomocí autojeřábu se krokve a ostatní odříznuté prvky krovu přemístí na zem, kde budou prvky rozřezány a dány do přistaveného kontejneru. Tímto způsobem se bude pokračovat nad ostatními objekty. Během celého procesu je nutné dbát zvýšené opatrnosti a bezpečnostním podmínkám.

8.11.2 Demolice stropní konstrukce

Demolice stropní konstrukce bude opět probíhat od SO01 po SO04. Pracovníci budou opatření bezpečnostními postroji, aby nedošlo k jejich propadnutí stropem. V tuto chvíli budou kotveni ke stávajícím komínům nad obytnou částí a v případě dalších objektů budou vytvořeny nové kotevní body.

Stropy jsou tvořeny nad obytnou částí z dřevěných trámů a oboustranného dřevěného záklopu. Prostor mezi krokviemi je vyplněný různými typy izolací.

Pomocí páčidel se vytáhnou hřebíky, kterými jsou prkna horního záklopu připevněna k trámům. Po odkrytí asi 1 m prken bude nutné postupně vybírat izolace a vyházet je do přistavených kontejnerů. Tímto způsobem se bude pokračovat nad celou obytnou částí objektu SO01. Jakmile bude horní záklop a veškerá výplň mezi trámy zlikvidována, začne se s demolicí spodního záklopu. Ten je tvořen z prken, rákosu a omítek. Pro jednodušší bourání je nutné udělat výřezy do záklopu pomocí motorové pily, tak aby bylo možné s přistaveného lešení v 1NP provádět demolici. Po odklizení veškeré sutě ze spodního záklopu, se začne s demolicí dřevěných trámů. Vazači uchytí trám na třech místech a pomocí autojeřábu budou trámy přesunuty na zem, kde bude možné provést jejich rozřezání a následnou likvidaci.

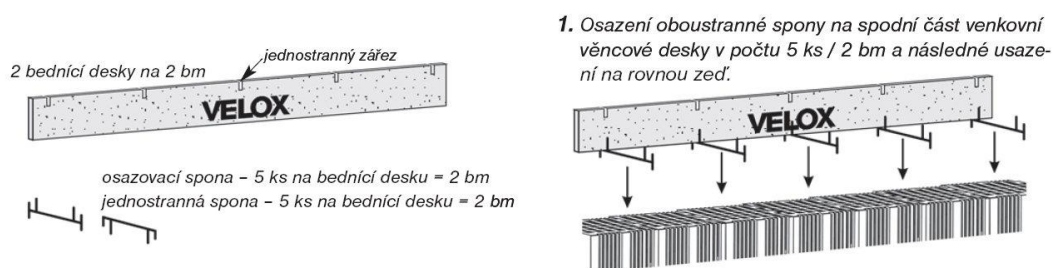
Nad průchodem a stodolou jsou stropy tvořeny dřevěnými trámy pouze s horním záklopem. Je nutné dbát zvýšené opatrnosti, protože některá prkna nejsou k trámům připevněna, ale pouze na nich leží. Opět se provede odstranění horního záklopu. Po kompletním odstranění se jednotlivé trámy uchycené na třech místech přemístí na zem pomocí autojeřábu, kde budou rozřezány a zlikvidovány. Při zvedání všech trámů je nutné mít na lanech rozpěru, jak je uvedeno v návrhu zvedacího mechanismu.

Po ukončení demoličních prací se očistí veškeré konstrukce a případně se provede oprava drobných nerovností, aby bylo možné pokračovat v realizaci nových konstrukcí. Zároveň se překontrolují všechny nosné konstrukce, jestli nedošlo k jejich poškození.

8.11.3 Realizace nové stropní konstrukce

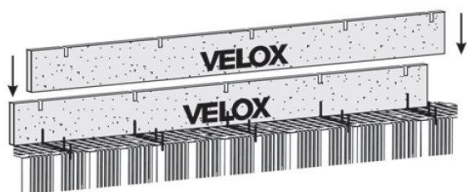
Nová stropní konstrukce bude stejně jako původní z dřevěných trámů se záklopy. Před začátkem prací je nutné zkontrolovat dodaný materiál. Bude se jednat především o kvalitu dřevěných trámů. Je nutné, aby byly naimpregnované a vlhkost byla maximálně 20%. Dále nás bude zajímat výztuž do železobetonového věnce, OSB desky na provedení záklopů a kotvící prvky. Během realizace nesmí být snížena viditelnost, déšť a vítr. Hlavním důvodem je, že trámy bude nutné zvedat pomocí autojeřábu.

Po dokončení demoličních činností se upraví povrchy všech nosných konstrukcí tak, aby byla zajištěna rovinnost podkladu pro železobetonový věnec. Věnec bude vytvořen ze ztraceného bednění Velox. Věncové desky ze štěpkocementové desky výšky 250 mm a tloušťky 35 mm v kombinaci s izolací 80 mm budou vytvořeny ještě před montáží stropní konstrukce. Věncové desky se osadí sponami, které mají za úkol zajistit stabilitu a uloží se na stěnu. K této desce se postupně přidávají další věncové desky ve vodorovném směru a ve spojích se zajistí pomocí vrutů. Do prostoru mezi deskami se vloží vodorovný armokoš pro železobetonový věnec a to tak, aby bylo zajištěno dostatečné krytí výztuže betonem. Minimální krytí výztuže je 35 mm, tuto vzdálenost zajistíme pomocí podložek. Po provedení kontroly, že je vše správně propojeno, přistoupíme k betonáži. Z pomocného lešení bude pracovník zajišťovat provádění betonáže. Betonová směs bude míchána přímo na stavbě v míchačce s čerpadlem. Od čerpadla povede hadice s koncovkou. V návaznosti na betonáž bude další pracovník provádět hutnění betonové směsi pomocí pěchování. Po 7 dnech je možné pokračovat v dalších pracích.



Obr. 19 Postup montáže ztraceného bednění Velox [41]

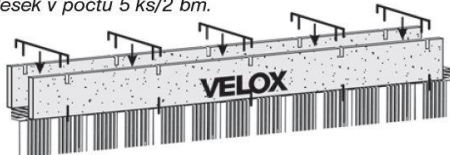
2. Osazení vnitřní věncové desky na zed' do oboustranných spon. Žářezy na věncových deskách pro uchycení jednostranných spon jsou vždy na horní straně desky.



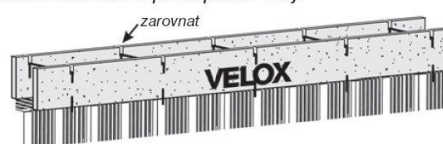
3. Vytvoření výztuže ztužujícího věnce mezi bedněním věnců.



4. Osazení jednostranných ukončovacích spon do předem připravených zářezů na horní straně věncových desek v počtu 5 ks/2 bm.



5. Zarovnání bednění věnce na zdi a vylévání věnce betonovou směsí předepsané třídy.



Obr. 20 Postup montáže ztraceného bednění Velox [41]

Po celé ploše železobetonového věnce se provede penetrační nátěr, aby po osazení dřevěných trámů nedocházelo k případné kondenzaci vodních par a docílilo se oddělení různých materiálů. Po zaschnutí se z přistavěného nákladního automobilu Iveco Trakker budou pomocí autojeřábu zvedat jednotlivé dřevěné trámy a osazovat na železobetonový věnec po 1 m. Na věnci budou označena místa, kde budou osazeny jednotlivé dřevěné trámy podle projektové dokumentace. Trám bude uchycen na dvou místech a zvedán pomocí autojeřábu. Trámy se budou pokládat od SO01 přes SO03 a SO04. Přesné osazení bude korigováno dělníky z pomocných plošin. Po osazení na železobetonový věnec se provede ukotvení trámu pomocí dvou L profilů, které budou do betonu kotveny pomocí mechanických kotev a svorníkem skrz trám. Stejným postupem se provede osazení všech trámů nad celým objektem SO01. Následně se začne s pokládkou dřevěných trámů na objektech SO03 a SO04.

Po osazení všech trámů provede stavbyvedoucí vizuální kontrolu a případně kontrolu měřením rovinnosti a svislosti. Jakmile odsouhlasí provedení, mohou se začít provádět další práce. Nyní bude možné současně pracovat na různých objektech.

Na objektu SO01 se bude provádět částečný spodní záklop. Trámy budou zespodu částečně přiznané do objektu. Trám má rozměr 150 x 250 mm. Částečný spodní záklop

se bude umísťovat do 150 mm zespod. V této úrovni se pomocí vrutů připevní dřevěné lišty 40 x 50 mm k trámům. Tím vznikne pomocná konstrukce pro připevnění OSB desek. Jednotlivé OSB desky připevňujeme pomocí vrutů k latím a skládáme jednu desku vedle druhé s dilatací 3 mm. Použité vruty musí být 2,5 x větší než tloušťka OSB desky. U krajů, tedy v místě napojení na stěnu se ponechá dilatace 15 mm. Na staveniště budou přivezeny OSB desky v tloušťce 18 mm, šířce 1,0 m a délce 2,5 m. V případě, že bude nutné ještě upravit délku OSB desky, stačí ji oříznout. Jakmile bude proveden spodní záklop v celé obytné části objektu SO01, můžeme provést horní záklop. Mezi jednotlivé trámy se vloží minerální vata o tloušťce 100 mm. Zároveň je nutné připravit jednotlivé instalace jako je voda, kanalizace, topení a elektřina. Tuto část zajistí četa instalatérů a elektrikář. Po ukončení všech instalatérských, elektrikářských a izolačních prací se může provést horní záklop. Ten bude proveden pomocí OSB desek ve dvou vrstvách, aby se zajistila tuhost celé konstrukce. Na všechny trámy se v pruzích připevní Mirelon pomocí sponek. Mirelon zabráni vrzání konstrukce. Nyní se začne s montáží OSB desek, stejně jako u spodního záklopu je nutné dodržet nezbytné dilatace a to 3 mm mezi jednotlivými deskami a 15 mm od kraje po obvodu. V místě napojení na objekt SO02 se také dodrží dilatace 15 mm. První vrstvu začneme pokládat od kraje objektu. Aby nedošlo k propadnutí pracovníků, budou na trámech použity jako pomocné konstrukce plnoplošné palety. OSB desky připevníme pomocí vrutů. Druhá vrstva OSB desek bude položena kolmo na první vrstvu OSB desek a opět připevněna pomocí vrutů.

Na objektu SO03 a SO04 bude pouze horní záklop. Hlavním důvodem je, že prostor bude využíván pro uskladnění sena a slámy. V objektu SO03 se ponechá otvor 1,5 m x 1,5 m, který se bude v budoucnu využívat k plnění prostoru na uskladnění sena a slámy. V objektu SO04 bude ponechán otvor na schodiště, které zde bylo před rekonstrukcí. Nad oběma objekty se provede záklop z OSB desek ve dvou vrstvách kolmých na sebe, každá vrstva bude připevněna pomocí vrutů. Opět je nutné dodržet dilatace mezi jednotlivými deskami 3 mm a od krajů 15 mm.

Objekt SO02 má podlahu ze železobetonu. Na tuto konstrukci se vytvoří rošt z dřevěných hranolů 100 mm x 100 mm. Rošt bude vyložen tepelnou izolací Isover o tloušťce 100 mm. Seshora budou na rošt přidělány OSB desky ve dvou vrstvách

kolmých na sebe a přidělány pomocí vrutů. Opět je nutné dodržet nutnou dilataci 3 mm od sebe a 15 mm od okrajů stěn. Vytvořením této podlahy se rovinnou podlahy dostaneme na úroveň podlahy v objektu SO01.

Po dokončení všech objektů se provede kontrola přesnosti provedení, spojů a rovinnosti.

8.11.4 Realizace nové střešní konstrukce

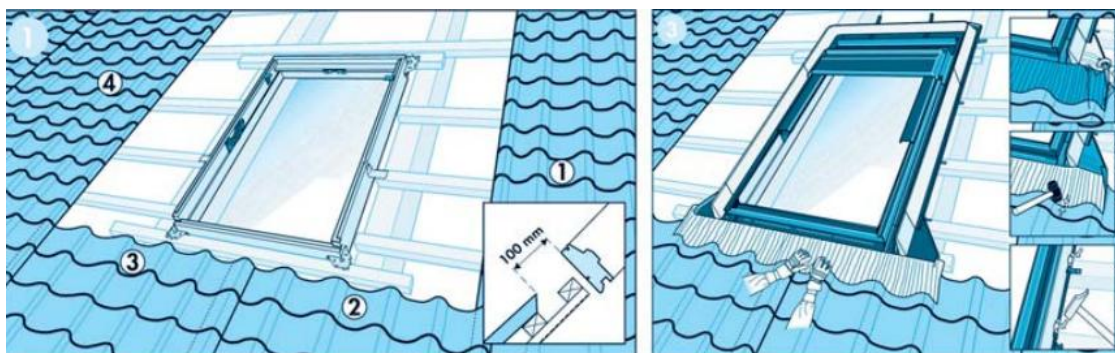
Před započítím prací se musí zkontrolovat dodané dřevěné prvky střešní konstrukce. Ta bude tvořena pozednicemi 160 mm x 140 mm, krokviemi 135 mm x 100 mm a hambálky - kleštiny 150 mm x 90 mm. Dále budou potřeba kontralatě, střešní krytina, střešní okna, hřebenáče a ostatní drobný materiál. Následně se musí zhodnotit povětrnostní podmínky jako je déšť a silný vítr. Jejich vlivem nesmí dojít k poškození zvedaných prvků autojeřábem.

Před uložením pozednic se provede kontrola podkladu. Pozednice budou umístěny na dřevěné trámy, ke kterým budou pomocí L profilů připevněny. Skrz pozednici pomocí svorníku průměru 10 mm a matic M10 a do trámu pomocí vrutů. Pozednice bude připojena ke každému druhému trámu. Tímto způsobem se provede osazení pozednic nad všemi objekty SO01, SO02, SO03 a SO04. V případě nerovnosti pozednice je možné ji podložit pomocnými prkny.

Následně se na zemi ve vodorovné poloze poskládají konstrukce krovu. Budou spojeny dvě krokve čepováním a sešroubovány. Ve 2/3 se umístí hambálek v podobě dvou kusů klestín, které budou spojeny provrtáním otvoru a sešroubovány skrz krokev. Poté se trojúhelníková konstrukce zakotví na dvou místech a pomocí autojeřábu se přemístí na střechu. Za pomoci dvou dělníků se krov osadí na pozednici a zakotví se pomocí hřebíků. Aby se zajistila svislá poloha, přidělají se ke konstrukci provizorně minimálně dvě vzpěry. Další vazby se po zvednutí zajistí proti vychýlení ze svislé polohy pomocí dočasných prken, které se připevní k již postaveným vazbám. Každá vazba se musí ihned ukotvit k pozednici. Vzdálenost jednotlivých vazeb je 1 m. Tímto způsobem se provede krov od SO01 po SO04. Statek má 2 štítové stěny nad stodolou, k této části krovu je kolmo připojen krov vedoucí od SO01, kde je třetí štítová stěna, po SO03. V místě úžlabí budou jednotlivé krokve již z výroby zkráceny na požadovaný rozměr podle návrhu střešní konstrukce a zakotveny pomocí tesařského spoje a styčnickové

desky. V místech střešních oken se provedou výměny kolmo ke krokším. Veškeré práce, které budou ve výškách, budou z pomocného lešení. Po osazení všech vazeb se pomocí sponek připevní hydroizolační difúzní folie a následně se provede podélné ztužení krovu kontralatěmi 50 mm x 30 mm. V dalším kroku se provede plnoplošné bednění z prken 24 mm x 200 mm x 3 000 mm. Bednění se začne osazovat od spodního okraje krovu. Kotvit se bude pomocí vrutů ke krokším. V jednotlivých řadách je nutné zajistit prostřídání spár. Vystřídáním spár se zajistí statické působení bednění jako zavětrování ve střešní rovině.

Osazení střešních oken provede specializovaná firma. Před pokládkou krytiny se provede montáž střešních oken. Je nutné osadit podstřešní folie a odvodňovací žlábký. Následně se pokračuje v kladení krytiny podle kladečského plánu. Postup osazení okna je dle typu okna od firmy Velux. Při montáži je nutné dbát zvýšené pozornosti při kladení plizované manžety ve spodní části tak, aby jednotlivé taškové tabule na sebe těsně přilehly.

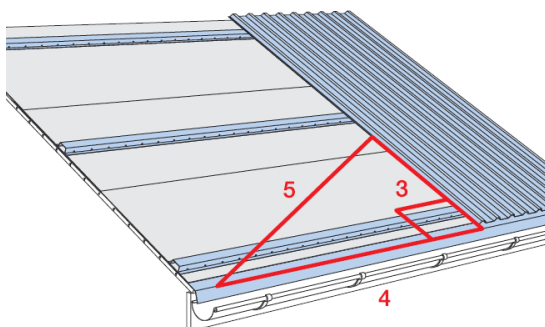


Obr. 21 Montáž střešního okna [24]

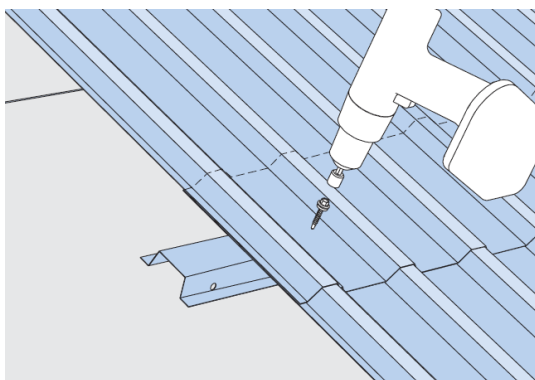
Další práce budou probíhat montáží střešní krytiny. Jednotlivé plechy budou zvedány pomocí jeřábu do úrovně střešní konstrukce. Pokládka střechy bude od štítu SO01 a od okapové hrany. Při montáži první tabule se musí zkontrolovat, jestli jsou boční hrany

v pravém úhlu k okapové hraně. Tabule je pochůzí teprve v tu chvíli, kdy je připevněná po celé své ploše. K bednění budou jednotlivé tabule připojeny pomocí samovrtných šroubů SWT 4,8 x 35 mm v každé vlně. Další tabule se může začít pokládat ve chvíli, kdy je předešlá tabule plně ukotvená a je dodrženo minimální překrytí tabulí, které je

necelá jedna vlna. Překryté plechy se spojí pomocí nýtů POP 4,0 x 9,4. Poslední plech v řadě je nutné seříznout dle požadovaného sklonu k úžlabí. Přesný rozměr je nutné změřit a nezapomenout přičíst nutnou rezervu na překrytí. Řez plechu se provede na pevném podkladu pomocí elektrických nůžek na plech. Odříznutý kraj je nutné zatříit opravnou barvou výrobce, která se neředí. Zajistí se tím životnost a odolnost plechu v místě řezu. V místě úžlabí bude pomocí sponek upevněn okapový plech. Stejným postupek se provede osazení plechů na dalších třech šikminách. V místě střešních oken jsou již z výroby předem vyřezány otvory, které jsou v místě řezu ošetřeny.



Obr. 22 Plech připevněný v pravém úhlu k okapové hraně [24]

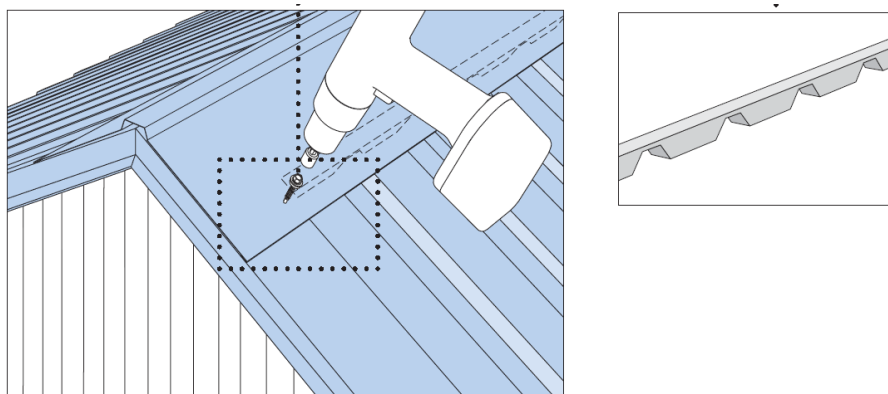


Obr. 23 Kotvení střešních tabulí [24]



Obr. 24 Překrytí střešních tabulí [24]

Po upevnění všech plechů střešní krytiny na celé střeše se začne s pokládkou hřebenáčů. Pod jednotlivé hřebenáče je nutné připevnit samolepící těsnicí profil do pln TBA 10 mm x 3 mm. U hřebenáčů je nutné dodržet překrytí minimálně 100 mm. Kotvení je pomocí nýtů POP 4,0 x 9,4. Zkrácení se provádí stejným systémem jako u šablon. Řez se provede pomocí elektrických nůžek na plech a poté se řez zatře neředěnou opravnou barvou od výrobce.



Obr. 25 Kotvení hřebenáčů se samolepícím těsním profilem [24]

Odvodnění střechy bude zajištěno pomocí podokapních žlabů a svodů, které budou dodány v požadovaných rozměrech. Žlaby R150 se osadí na žlabový hák s přichytným jazýčkem K21, který se pomocí dvou vrtů $\varnothing 5,5$ mm upevní ke každé krokvi. Spád žlabu bude zajištěn různým ohnutím háku. Ohnutí se provádí pomocí ohýbačky KBO. Je nutné zajistit spád alespoň 5 mm na 1 m. První hák se připevní k první krokvi a druhý ke krokvi uprostřed rozpětí. Mezi ně se natáhne provázek, podle kterého se ostatní háky zohýbají. Stejný postup provedeme na všech ostatních hranách, kde budou žlaby. Vždy bude okap se sklonem od půlky rozpětí ke kraji, kde bude svod. Délka jednoho žlabu R150 je 6 m. V místě svodu se v žlabu naznačí tužkou výřez, který se pilkou na železo vyřízne. Následně se kleštěmi ohnou vyříznuté hrany dolů a kolem výřezu se osadí žlabový kotlík a zahákne se k žlabu pomocí háčků. Místa řezu se zamáznou neředěnou výrobní barvou. Osazení žlabů bude postupně ze všech stran statku. Krajní část žlabu musí být opatřena nárazecím čelem. Spojení žlabu je pomocí zasunutí do sebe a překrytí spojkou žlabu. Připevnění spojky je zaháknutím za okraj žlabu tak, aby těsnicí silikonová podložka byla uprostřed. Zepředu se zahákne a pomocí uzamykatelného mechanismu se zaklapne. Svody jsou tvořeny z kolen a rovných částí. Pod žlabový

kotlík se umístí koleno, mezikus, koleno. Všechny části jsou do sebe zasunuty 50 mm. Všechny prvky jsou na míru připravené, proto není potřeba dalších zásahů do rozměrů. Následně se namontují tři objímky rour po 1 m. Každá objímka bude mechanickou kotvou uchycena do cihelného nebo kamenného zdiva podle umístění. Na poslední koleno nasadíme odpadovou rouru, opět je nutné zasunutí alespoň 50 mm. Jako další nasuneme výtokové koleno a připevní se nýty. Po srovnání odpadní roury do svislé polohy a napojení na dešťovou kanalizaci uzamkneme zámkový objímek.



Obr. 26 Žlabový kotlík [25]



Obr. 27 Spojka žlabu [25]



Obr. 28 Objímky [25]

8.11.5 Vestavba podkroví

Samotná vestavba podkroví začne ve chvíli, kdy budou veškeré práce na stropní a střešní konstrukci dokončeny. Stavbyvedoucím přezkontrolovány a schváleny.

Jako první se vyzdí stěna mezi obytnou částí v objektu SO02 a průchodem SO03. Tato stěna bude založena na základové maltě tloušťky 10 mm. Vyzdívat se bude z tvárnice

Porfix tloušťky 300 mm na lepidlo. Je nutné neustále kontrolovat rovinnost pomocí vodováhy a olovnice. V případě nerovností se pomocí zednického kladívka poklepáním srovná do roviny. Jednotlivé vrstvy musí být zděny na vazbu. V místech, kde je šikmina, je možné tvárnici seříznout pomocí pilky na požadovaný tvar. Pro zdění ve vyšších místech se použije lešení v podobě dvou koz a prken. Po dozdní se stěna k obytné části natáhne perlinkou s lepidlem a poté pouze lepidlem do výšky obytného podkroví. Před štukováním je nutné lepidlo zbrousit.

Během zdění je možné vyplňovat prostor mezi krokvemi izolací Isover tloušťky 120 mm. Izolaci je vhodné řezat o 10 mm větší než je rozpon mezi krokvemi. Hlavním důvodem je, aby se zajistilo udržení izolace v prostoru mezi krokvemi. Rozpon, na který se má daná izolace nařezat, je potřebné přeměřit před řezáním izolace. Důvodem je možná různá vzdálenost mezi krokvemi.

Po dokončení izolace se může v celé ploše natáhnout parozábrana, která se ke krokvím připevní pomocí sponek.

Na budoucí stropní konstrukci teda v tuto chvíli na hambálek a šikmou stěnu připevníme podkonstrukci. Rozteč montážních profilů je maximálně 500 mm. Podkonstrukci vytvoříme z přímých závěsů. Na šikminu použijeme CD profily. Všechny profily vyplníme izolací Isover tloušťky 50 mm. Sádrokartonové desky ke konstrukci připevňujeme pomocí samořezných šroubů TN délky 25 -55 mm podle typu podkonstrukce s maximální roztečí 170 mm. Během opláštění je nutné dodržovat pravidlo převazování desek alespoň o jednu vzdálenost mezi profily. Spáry nesmí být do kříže. Jednotlivé desky je nutné montovat délkou kolmo na směr montáže profilů. Po dokončení montáže sádrokartonových desek se zatmelí spáry a hlavičky šroubů. Boční stěnu, abychom zakryli sníženou šikminu, provedeme jako volně stojící stěnu.



Obr. 29 Sádrokartonové konstrukce v podkroví [42]



Obr. 30 Sádrokartonové konstrukce v podkroví [42]

Následně provedeme rozdělení prostoru obytného podkroví. Toto rozdělení se udělá pomocí sádrokartonových příček. Podle projektu si na zemi označíme pomocí šňůry nebo pravítka obrysovou čáru příčky. Tuto čáru přeneseme na strop, stěnu, případně šikminu. Na podlahu a stop připevníme UW profil, který je jednostranně opatřený samolepícím spojovacím těsněním. Kotvení bude pomocí vrutů po vzdálenosti cca 800 mm, v rohu příčky je maximální vzdálenost prvního připojení 200 mm. Ke stěně připojíme CW profil, který také opatříme samolepícím spojovacím těsněním. Zabrání se tím šíření zvuku. Postupně přidáváme mezi horní a dolní UW profil stojiny, které se nejprve osadí do dolního profilu a následně do horního. Stojinu stříháme o 10 – 15 mm kratší než je výška místnosti. Minimální ukotvení do horního profilu je 20 mm. Jednotlivé stojiny jsou vzdáleny 600 mm. CW profily se musí uložit otevřenou stranou profilu ve směru montáže. Důvodem je, aby se mohlo začít se šroubováním desek na stabilnější straně stojiny. Sádrokartonové desky začínáme osazovat v plné šířce. Desky přikotvíme pomocí samořezných šroubů s roztečí 250 mm. Jakmile provedeme opláštění z jedné strany, je nutné roztáhnout nutnou elektroinstalaci a instalatérské vedení. Do volného prostoru mezi stojinami začneme vkládat izolaci Isover 50 mm. Pokud by izolace nechtěla držet v rastru, je nutné ji zabezpečit proti vypadnutí. Následně provedeme opláštění z druhé strany příčky. Při pokládání začínáme s deskou o poloviční šířce. Po opláštění z obou stran vytmelíme spáry a hlavy šroubů.

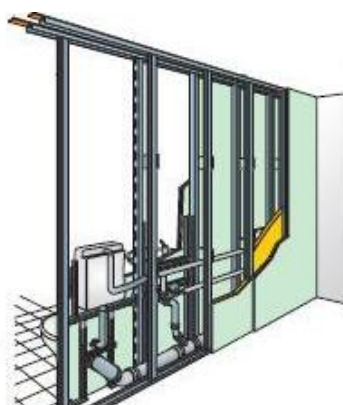


Obr. 31 Postup montáže příčky [42]



Obr. 32 Postup montáže příčky [42]

V prostoru koupelny se použijí impregnované sádkartonové desky. Veškeré rozvody vody, elektřiny a kanalizace budou v koupelně vedeny v instalačních příčkách a opět prázdné dutiny vyplníme tepelnou izolací Isover tloušťky 50 mm. Pro zavěšené WC a umyvadlo se v konstrukci přiděla speciální konstrukce, která je schopná přenést konzolové zatížení.



Obr. 33 Instalační příčka [42]

Omítky na zděných částech podkrovní budou pomocí perlinky s dvěma vrstvami lepidla a následně po vybroušení natažené štukem. Sádrokartonové konstrukce budou v místech spojů a šroubů zatmeleny, přebroušeny a následně se na sádrokarton nanese jemná jednovrstvá sádrová omítka. Po zaschnutí omítek se provedou malby stěn. Je nutné malbu provést minimálně ve dvou nátěrech.

V dalším postupu se vytvoří podlahové konstrukce. Krom koupelny všude bude plovoucí podlaha. Na vyčištěný, ideálně vysátý podklad se v pruzích položí tvrzený polystyren. Od levého zadního rohu místnosti začneme pokládat plovoucí podlahu. Jednotlivé desky se do sebe spojí pomocí zámku jak na vodorovné tak svislé straně. Stabilitu zajistíme po obvodu pomocí dřevěných klínek. Postupujeme v pruzích a jednotlivé zámky poklepeme gumovým kladívkem, tak aby hrany desek lícovaly. U stěn necháme dilataci 10 mm. Následně pokračujeme další řadou, kde se v návaznosti na první snažíme dodržet vystřídání spár. Desky řezeme pomocí kotoučové pily. Řezané desky se snažíme řeznou plochou umístit ke stěně, aby se dala schovat pod lištou. Celou místnost provedeme tímto způsobem. Lištování provedeme po osazení obložkových zárubní. Jednotlivé lišty nařezeme na požadovaný rozměr a tvar. Bodově nanese lepidlo a silou přitlačíme ke stěně na asi 2 minuty, než dojde k tuhnutí lepidla. Je nutné teplo a sucho, aby tuhnutí probíhalo rychle.

Další podlahovou konstrukcí bude dlažba na OSB podkladu. Na OSB desky se nanese hrubým hladítkem izolační a šterková hmota v tloušťce 3 mm a do ní se položí keramická dlažba. Abychom dodrželi pravidelné spáry, využíváme plastových křížků a rovinnost hlídáme pomocí vodováhy. V případě nerovností povrch dlažby poklepeme gumovou paličkou. Jakmile lepidlo vyschne, vyčistí se spáry a je možné provést spárování pružným tmelem.

Po dokončení podlahy před zalištováním se osadí obložkové zárubně a křídla. Obložky jsou tvořeny dvěma kusy. První kus se vsune do otvoru pro dveře a vyplní se do stěny pur pěnou, osadí se druhý kus a konstrukce dveří se rozepře pomocí dřevěných hranolů. Po vypěnění a zatuhnutí pur pěny tedy po 30 – 45 minutách se odstraní rozpěry a osadí se křídla.

8.12 Jakost a kontrola kvality

8.12.1 Vstupní kontrola

Před započítím prací se musí zkontrolovat projektová dokumentace včetně všech autorizačních razítek, technologický postup a plán realizace. Při dodání materiálu se musí zkontrolovat shoda mezi dodaným materiálem, objednacím a dodacím listem. Kontroluje se množství a jakost materiálu. Dodaný materiál nesmí být dodán v poškozených obalech. Při převzetí materiálu se zkontroluje jeho uskladnění, aby se předešlo jeho případnému znehodnocení. Je nutné zkontrolovat dodané řezivo, střešní krytina, hřebenače, izolace, sádkokartony, profily a ostatní drobný materiál.

Následně se musí zkontrolovat připravenost stavby a staveniště. Staveniště musí být oploceno, brány, vjezdy a výjezdy označeny příslušnými cedulemi, zajištěno napojení na energie, zázemí pro dělníky a stavbyvedoucího a ostatní potřebné vybavení staveniště. Připravenost stavby musí být v takové fázi, aby bylo možné začít s demolicí starých konstrukcí a následně realizací nových konstrukcí. Je nutné zkontrolovat nosné konstrukce před demolicí, aby se předešlo možné havárii. Tyto kontroly provede stavbyvedoucí, popřípadě se jich může účastnit technický dozor investora a mistr.

8.12.2 Mezioperační kontrola

Mezioperační kontrola se bude provádět během celé realizace stavby. Během demolice bude probíhat kontrola likvidace odpadů, jestli jsou dodržovány bezpečnostní podmínky. U realizace se jedná především o přesnost a rovinnost jednotlivých prvků stropní a střešní konstrukce. Včetně všech tesařských a klempířských prací. U vestavby podkroví se bude kontrolovat dodržení návrhu podkroví a správné provádění sádkokartonářských prací.

8.12.3 Výstupní kontrola

Výsledná kontrola se provádí vizuálně u všech prvků stavby. Především, jestli byla dodržena projektová dokumentace a správnost provedení. Tyto kontroly provádí

stavbyvedoucí, mistr a technický dozor investora. Všechny kontroly se musí zapsat do stavebního deníku, popřípadě vytvořit protokol o provedení kontroly.

8.13 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništi

nařízení vlády 591/2006 Sb.	O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích *
nařízení vlády 362/2005 Sb.	O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky *
zákon 309/2006 Sb.	O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci *
nařízení vlády 378/2001 Sb.	Bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí *
nařízení vlády 101/2005 Sb.	O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí *

* ve znění pozdějších předpisů

Podrobnější popis BOZP je rozveden v kapitole Bezpečnost a ochrana zdraví. Hlavním požadavkem na bezpečnost a ochranu zdraví je bezpečnost pracovníků při práci ve výškách dle Nařízení vlády 362/2005 Sb.. Cílem je zabezpečit pracovníky proti pádu pomocí ochranných pomůcek a nutným jištěním.

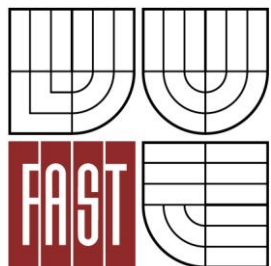
8.14 Nakládání s odpady

Ze staveniště bude odpad vyvážen z přistavených kontejnerů na tříděný odpad do Sběrného dvora v Hlinsku v Čechách, který je od staveniště vzdálen 8 km a je zároveň skládkou pro komunální odpad. Odpad se bude třídit na nebezpečný, směsný komunální, papír, sklo a plasty. Výjimku bude tvořit odpad ze střešní konstrukce, kde je eternit. Na eternit budou na stavbu dodány speciální pytle, do kterých se budou šablony ukládat a poté se pytle vyvezou Technickými službami Hlinsko. Před začátkem realizace rekonstrukce bude sepsána smlouva s Technickými službami, Hlinsko s.r.o.,

které zajistí veškeré vyvážení odpadu dle potřeb stavby. Ve smlouvě budou uvedeny podmínky, za jakých budou Technické služby Hlinsko odpad vyvážet. Při každém odvozu odpadu je nutné, aby byl vydaný doklad, který si zhotovitel uschová pro případ kontroly. Podle platných předpisů musí být na stavbě vedena dokumentace o nakládání s odpady. Nakládání s odpady se bude řídit podle zákona 185/2001 Sb. Zákon o odpadech ve znění pozdějších předpisů.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

9 – KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN: REALIZACE NOVÝCH KONSTRUKCÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR
VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

BC. JANA PILAŘOVÁ
ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2014

KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN - REALIZACE NOVÉ STROPNÍ KONSTRUKCE										
Kontrola	Číslo	Stavební proces (přednět kontroly)	Kontrolu provede	Způsob kontroly	Kritérium kvality (norma)	Výsledek kontroly	Kontrolu provedl	Kontrolu prověřil	Kontrolu převzal	Doklady
Vstupní	1	Všechny práce: kontrola technické dokumentace (PD, TP)	ST	V	Zákon č. 183/2006 ČSN 01 3420	ANO NE	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	SD, P
	2	Všechny práce: materiál (kontrola kvality, jakosti, množství a uskladnění materiálu)	ST, HSV, PSV	V	ČSN 73 2824-1	ANO NE	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	SD, C
	3	Kontrola autojeřábu	ST, M	V	Technický list autojeřábu	ANO NE	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	SD
	4	Všechny práce: připravenost staveniště (přípojky, sklady, zázemí, zabezpečení)	ST	V	Dle norem níže uvedených	ANO NE	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	SD
	5	Všechny práce: připravenost stavby (dokončení předchozích prací)	ST, TDI, S	V, M	ČSN 73 0205 ČSN 73 0212-1	ANO NE	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	SD
Mezioperační	6	Práce tesařské: kontrola osazení dřevěných trámů (poloha, rovinnost, kotvení)	HSV	V, M	ČSN 73 2810, ČSN EN 912 RPD	ANO NE	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	SD, P
	7	Práce tesařské: kontrola dřevěných záklopů (poloha, rovinnost, kotvení)	HSV	V, M	ČSN 73 2810, ČSN EN 912 RPD	ANO NE	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	SD, C
	8	Práce zednické: kontrola podkladu omítek částečného záklopu	PSV	V, M	PD	ANO NE	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	SD
Mezioperační	9	Práce zednické: kontrola provedení omítek částečného záklopu (nanášení, rovinnost)	PSV	V, M	ČSN 73 0205, PD	ANO NE	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	SD
	10	Všechny práce: kontrola celku (kontrola provedení prací)	ST, HSV, PSV, TDI	V, M	Dle norem uvedených níže	ANO NE	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	SD, P

KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN - REALIZACE NOVÉ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE										
Kontrola	Číslo	Stavební proces (přednět kontroly)	Kontrolu provede	Způsob kontroly	Kritérium kvality (norma)	Výsledek kontroly	Kontrolu provedl	Kontrolu prověřil	Kontrolu převzal	Doklady
Vstupní	1	Všechny práce: kontrola technické dokumentace (PD, TP)	ST	V	Zákon č. 183/2006 ČSN 01 3420	ANO NE	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	SD, P
	2	Všechny práce: materiál (kontrola kvality, jakosti, množství a uskladnění materiálu)	ST, HSV, PSV	V	ČSN 73 2824-1	ANO NE	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	SD, C
	3	Kontrola autojeřábu	ST, M	V	Technický list autojeřábu	ANO NE	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	SD
	4	Všechny práce: připravenost staveniště (přípojky, sklady, zázemí, zabezpečení)	ST	V	Dle norem níže uvedených	ANO NE	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	SD
	5	Všechny práce: připravenost stavby (dokončení předchozích prací)	ST, TDI, S	V, M	ČSN 73 0205 ČSN 73 0212-1	ANO NE	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	SD
Mezioperační	6	Práce tesařské: kontrola provedení krovu (poloha, rovinnost, kotvení)	HSV	V, M	ČSN 73 2810 RPD	ANO NE	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	SD, P
	7	Práce tesařské: kontrola phoplošného bednění (poloha, rovinnost, kotvení)	HSV	V, M	ČSN 73 2810 RPD	ANO NE	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	SD, C
	8	Práce klempířské: kontrola háků, žebů, koflíků, kolen a svodů (kontrola provedení)	PSV	V, M, ZK	ČSN 73 3610 Technická příručka Lindab	ANO NE	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	SD
	9	Práce pokrývačské: kontrola pokládky střešní krytiny (rovinnost, poloha, řez krytiny)	PSV	V, M	ČSN EN 508-1 Technická příručka Lindab	ANO NE	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	SD
Výstupní	10	Práce klempířské: kontrola oplechování hřebene (rovinnost, poloha, řez)	PSV	V, M	ČSN 73 3610 Technická příručka Lindab	ANO NE	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	SD
	11	Všechny práce: kontrola celku (kontrola provedení prací)	ST, HSV, PSV, TDI	V, M	Dle norem uvedených níže	ANO NE	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	SD, P

Vysvětlivky zkratk

ST	Stavbyvedoucí
S	Statik
HSV	Mistr hlavní stavební výroby
PSV	Mistr přidružené stavební výroby
TDI	Technický dozor investora
RPD	Realizační projektová dokumentace
PD	Projektová dokumentace
V	Vizuální kontrola
M	Kontrola měřením
SD	Zápis do stavebního deníku
C	Certifikát
P	Protokol
ZK	Zkouška funkčnosti

Použité normy:

zákon č.183/2006 Sb.	Stavební zákon
ČSN 01 3420	Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části
ČSN 73 2824-1	Třídění dřeva podle pevnosti - Část 1: Jehličnaté řezivo
ČSN 73 0205	Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti
ČSN 73 0212-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část: Přesnost osazení
ČSN EN 13369	Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty
ČSN 73 2601	Provádění ocelových konstrukcí
ČSN 73 0212-5	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců
ČSN 73 0206	Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti
ČSN 73 3610	Navrhování klempířských konstrukcí

ČSN EN 508-1	Střešní krytiny z plechu – Podmínky pro samonosné krytiny z ocelového, hliníkového nebo korozivzdorného ocelového plechu – část: Ocel
ČSN 73 2810	Dřevěné stavební konstrukce. Provádění.

Popis kontrol

1 – Kontrola projektové dokumentace – musí být odsouhlasena objednatelem a autorizovaným projektantem. Dále se kontroluje kompletnost, správnost a úplnost projektové dokumentace. Kontrolu vizuálně provádí stavbyvedoucí. Provede se zápis do stavebního deníku.

2 – Kontrola materiálu – stropní konstrukce – kontrolujeme druh dřeva, jakost a správné množství podle projektové dokumentace. Kontrola rozměrů a tvarů podle projektové dokumentace. Dřevěné prvky nesmí být poškozené a nesmí obsahovat podélné a šikmé trhliny. Jednotlivé prvky by neměli vykazovat odchylku větší než 0,5 cm. Dřevěné prvky musí být naimpregnované a být dostatečně vysušené (vlhkost maximálně 20% - měřeno vlhkoměrem). Ocelové spojovací prvky budou bez povrchových vad. Jakost normalizovaných spojovacích prostředků musí být předepsána ve výrobní dokumentaci. Kontrola skladování, prvky musí být na skládce položeny na dřevěných podkladcích a nesmí přijít do kontaktu se zemí, aby nedošlo ke zvýšení vlhkosti.

2 – Kontrola materiálu – střešní konstrukce kontrolujeme druh dřeva, jakost a správné množství podle projektové dokumentace. Kontrola rozměrů a tvarů podle projektové dokumentace. Dřevěné prvky nesmí být poškozené a nesmí obsahovat podélné a šikmé trhliny. Jednotlivé prvky by neměli vykazovat odchylku větší než 0,5 cm. Dřevěné prvky musí být naimpregnované a být dostatečně vysušené (vlhkost maximálně 20% - měřeno vlhkoměrem). Ocelové spojovací prvky budou bez povrchových vad. Jakost normalizovaných spojovacích prostředků musí být předepsána ve výrobní dokumentaci. Kontrola skladování, prvky musí být na skládce položeny na dřevěných podkladcích, střešní krytina je na paletách do maximální výšky 1,5m

3 – Kontrola autojeřábu – Kontrola vhodnosti nasazení a únosnosti zdvihacího mechanismu pro montáž dřevěných trámů a prvků krovu. Kontrola osvědčení obsluhy zdvihacího mechanismu, kontrola technického listu jeřábu. Kontrola uchycovacích prvků zdvihacího mechanismu. Kontrolu provede vizuálně stavbyvedoucí a mistr. Poté se provede zápis do stavebního deníku.

4 – Kontrola připravenosti staveniště – Kontroluje se oplocení, vstupní brány, zabezpečení staveniště, připravenost prostoru pro skládky materiálu. Kontroluje se zázemí pro pracovníky, napojení na energie. Vizuálně kontroluje stavbyvedoucí.

5 – Kontrola připravenosti stavby – stropní konstrukce - Kontrola dokončených konstrukcí pro uložení dřevěných trámů. Kontroluje se poloha a provedení rovinnosti železobetonového věnce a jeho dostatečné zatvrdnutí (min 7 dní). Maximální odchylka rovinnosti je 25 mm. Maximální odchylka na 4 m je 8 mm. Kontroluje se očištění všech konstrukcí. Kontrola rovinnosti se provádí vizuálně a měřením (horizontální poloha libelou a latí). Kontrolu provede stavbyvedoucí, technický dozor investora a statik.

5 – Kontrola připravenosti stavby – střešní konstrukce - Kontrola dokončených konstrukcí pro realizaci krovu. Kontroluje se poloha a provedení rovinnosti dřevěného trámového stropu a jeho záklopy. Maximální odchylka rovinnosti je 25 mm. Maximální odchylka na 4 m je 8 mm. Kontroluje se očištění všech konstrukcí. Kontrola rovinnosti se provádí vizuálně a měřením (horizontální poloha libelou a latí). Kontrolu provede stavbyvedoucí, technický dozor investora a statik.

6 – Kontrola osazení dřevěných trámů – Kontroluje se osazení a kotvení. Dřevěné trámy musí být uloženy ve vodorovné poloze s dostatečnou vzdáleností uložení v podporách a po osazení musí být zajištěno nezbytné kotvení. Osazení a kotvení se provádí podle dodavatelské dokumentace zpracované dodavatelem řeziva a podle projektové dokumentace. Kontrolu provede mistr hlavní stavební výroby. O kontrole se provede zápis do stavebního deníku.

6 – Kontrola provedení krovu – Kontroluje se osazení a kotvení. Osazení a kotvení se provádí podle dodavatelské dokumentace zpracované dodavatelem řeziva a podle projektové dokumentace. Kontrolujeme rovinnost a svislost jednotlivých prvků krovu.

Kontrolu provede mistr hlavní stavební výroby. O kontrole se provede zápis do stavebního deníku.

7 – Kontrola dřevěných záklopů – Provede se kontrola osazení a polohy dle projektové dokumentace. Musí se zkontrolovat správnost provedení vrutových spojů, kontrola kvality provedení. Kontrola se provádí vizuálně a provede ji mistr hlavní stavební výroby.

7 – Kontrola plnoplošného bednění – Provede se kontrola osazení a polohy dle projektové dokumentace. Kontrola vrutových spojů a prostřídání spár nad sebou. Kontrola se provede vizuálně. Kontrolu provede mistr PSV a udělá zápis do stavebního deníku.

8 – Kontrola podkladu omítek – Kontroluje se podklad na částečném záklopu stropní konstrukce. Zkontroluje se rovinnost a čistota podkladu. Kontrolu provede vizuálně mistr PSV.

8 – Kontrola háků, žlabů, kotlíků, kolen a svodů – Kontroluje se uchycení háků do dřevěných vazníků, minimálně dva vruty $\varnothing$ 5,5 mm po maximálně 60 mm od sebe. Kontrola napojení okapního žlabu na další pomocí spojky. U spojky se kontroluje správné zaháknutí a zaklapnutí. Kontrola polohy kotlíku a zatření řezu barvou ve žlabu. Kontroluje se hloubka zasunutí kolene do kotlíku, zasunutí muzikusu do kolene, zasunutí kolene do mezikusu a zasunutí svodu do kolene. Minimální zasunutí je 50 mm. U svodu se kontroluje uchycení objímek do zdiva mechanickou kotvou a jejich správné zamčení kolem svodu. Kontrola se provede měřením, vizuálně a zkouškou funkčnosti. Pomalu se lije voda do žlabu a kontroluje se spád a vodotěsnost. Kontrolu provede mistr přidružené stavební výroby.

9 – Kontrola provedení omítek – Kontroluje se nanášení jednotlivých vrstev a jejich správné upevnění a provedení. Provede se kontrola rovinnosti pomocí latě a libely, povolená odchylka na 4 m je 8 mm. Kontrolu provede vizuálně a měřením mistr PSV.

9 – Kontrola pokládky střešní krytiny – Kontroluje se překrytí krytiny, minimálně tři čtvrtiny vlny. Zároveň se musí zkontrolovat správné ukotvení, které musí být v každé

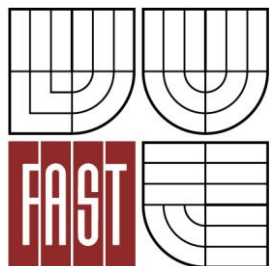
vlně pomocí samovrtných šroubů. V místě řezu se kontroluje zatření barvou. Kontrola se provede vizuálně a provede ji mistr PSV.

10 – kontrola oplechování hřebene – Kontroluje se správné osazení a správnost spojů se střešní krytinou a podkladem. Provede se kontrola řezu hřebenáčů, řez musí být zatřen barvou.

10 a 11 – Výsledná kontrola – Provede se vizuálně, kontroluje se správnost provedení všech prací – tesařské, klempířské, pokrývačské a zednické. Kontrolu provede stavbyvedoucí, mistr HSV a PSV a technický dozor investora. Všechny kontroly se musí zapsat do stavebního deníku. V případě špatného výsledku kontroly se provede zápis do stavebního deníku a uvede se datum, do kterého musí být provedena náprava. Kontroly budou probíhat v průběhu realizace a v předem stanovené dny.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

10 – POLOŽKOVÝ ROZPOČET

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR
VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

BC. JANA PILAŘOVÁ
ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2014

10.1 Krycí list rozpočtu	- 100 -
10.2 Rekapitulace rozpočtu	- 101 -
10.3 Položkový rozpočet	- 102 -

10.1 Krycí list rozpočtu

POLOŽKOVÝ ROZPOČET				
Rozpočet	1111	Střešní a stropní konstrukce objek		JKSO
Objekt				SKP
SO01-SO04	Rekonstrukce			Měrná jednotka
Stavba				Počet jednotek
1111	Příprava rekonstrukce statku Všeradov			Náklady na m.j.
Projektant				Typ rozpočtu
Zpracovatel projektu				
Objednatel				
Dodavatel				Zakázkové číslo
Rozpočtovatel				Počet listů
ROZPOČTOVÉ NÁKLADY				
Základní rozpočtové náklady		Ostatní rozpočtové náklady		
	HSV celkem	971 968	Ztížené výrobní podmínky	25 243
Z	PSV celkem	1 552 286	Oborová přírážka	0
R	M práce celkem	0	Přesun stavebních kapacit	0
N	M dodávky celkem	0	Mimostaveništní doprava	0
	ZRN celkem	2 524 254	Zařízení staveniště	63 106
			Provoz investora	0
	HZS	0	Kompletační činnost (IČD)	0
	ZRN+HZS	2 524 254	Ostatní náklady neuvedené	25 243
	ZRN+ost.náklady+HZS	2 637 846	Ostatní náklady celkem	113 591
Vypracoval		Za zhotovitele		Za objednatele
Jméno :		Jméno :		Jméno :
Datum :		Datum :		Datum :
Podpis :		Podpis:		Podpis:
Základ pro DPH		14,0 %		2 637 846 Kč
DPH		14,0 %		369 298 Kč
Základ pro DPH		0,0 %		0 Kč
DPH		0,0 %		0 Kč
CENA ZA OBJEKT CELKEM				3 007 144 Kč

10.2 Rekapitulace rozpočtu

Stavba :	1111 Příprava rekonstrukce statku Všeradov	Rozpočet :	1111
Objekt :	SO01-SO04 Rekonstrukce	Střešní a stropní konstrukce objektu	

REKAPITULACE STAVEBNÍCH DÍLŮ

Stavební díl	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
3 Svislé a kompletní konstrukce	282 581	0	0	0	0
4 Vodorovné konstrukce	100 654	0	0	0	0
62 Úpravy povrchů vnější	10 427	0	0	0	0
98 Demolice	480 700	0	0	0	0
99 Staveništní přesun hmot	97 606	0	0	0	0
711 Izolace proti vodě	0	59 229	0	0	0
713 Izolace tepelné	0	61 844	0	0	0
762 Konstrukce tesařské	0	722 944	0	0	0
764 Konstrukce klempířské	0	396 155	0	0	0
765 Krytiny tvrdé	0	69 376	0	0	0
766 Konstrukce truhlářské	0	51 570	0	0	0
771 Podlahy z dlaždic a obklady	0	19 853	0	0	0
775 Podlahy vlysové a parketové	0	132 544	0	0	0
781 Obklady keramické	0	8 646	0	0	0
784 Malby	0	30 126	0	0	0
CELKEM OBJEKT	971 968	1 552 286	0	0	0

VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Název VRN	Kč	%	Základna	Kč
Ztížené výrobní podmínky	0	1,0	2 524 254	25 243
Oborová přírážka	0	0,0	2 524 254	0
Přesun stavebních kapacit	0	0,0	2 524 254	0
Mimostaveništní doprava	0	0,0	2 524 254	0
Zařízení staveniště	0	2,5	2 524 254	63 106
Provoz investora	0	0,0	2 524 254	0
Kompletační činnost (IČD)	0	0,0	2 524 254	0
Rezerva rozpočtu	0	1,0	2 524 254	25 243
CELKEM VRN				113 591

10.3 Položkový rozpočet

Položkový rozpočet						
Stavba :		1111 Příprava rekonstrukce statku Všerádov		Rozpočet: 1111		
Objekt :		SO01-SO04 Rekonstrukce		Střešní a stropní konstrukce objektu		
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce				
1	311271213RT0	Zdivo nosné z tvárnice Liapor tl. 30 cm Liapor M 247/300/240 mm, 2 MPa, M5 TI	m2	32,36	1 315,00	42 552,09
		Plocha zdiva mezi SO02 a SO03:(9,2*3,85)/2		17,71		
		Plocha nadezdívky SO02:1,9*7,71		14,65		
		Mezisoučet		32,36		
2	311311911R00	Beton nadzákladových zdí prostý C 16/20	m3	8,25	2 545,00	20 996,25
		Začátek provozního součtu				
		Obvod ŽB věnce*šířka (bez bednění a izol.) * výška:125* (0,45-0,115-0,08-0,035)*0,25		6,88		
		Konec provozního součtu		6,88		
		ztratné:6,875*1,2		8,25		
3	342261123RT1	Příčka sádrokarton. ocel.kce, 1x oplášt'. tl.130 mm desky standard tl. 15 mm, izolace Orsil tl. 5 cm	m2	69,24	683,00	47 290,92
		Příčka 1:14,72		14,72		
		Příčka 2:30,82		30,82		
		Příčka 3 - 2x:6,8*2		13,60		
		Příčka 4 -2x:3,6*2		7,20		
		Příčka 5:12,5		12,50		
		Dveře:-2*0,8*6		-9,60		
		Mezisoučet		69,24		
4	342266111RT1	Obklad stěn sádrokartonem na ocelovou konstrukci desky standard tl. 12,5 mm, Orsil tl. 5 cm	m2	181,03	491,00	88 885,68
		Sešikmené plochy - SO01:3,55*2*11,15		79,17		
		Sešikmené plochy - SO02:3,55*7,71+7,71*0,64		32,30		
		Podhled:3,7*18,8		69,56		
		Mezisoučet		181,03		
5	602011141RT1	Štuk vnitřní Cemix 033 ručně tloušťka vrstvy 2 mm	m2	48,50	96,00	4 655,90
		Štitové stěny - štuk po SDK:14,72*2*1,1		32,38		
		Nadezdívky SO02:14,65*1,1		16,12		
		Mezisoučet		48,50		
6	602021161RT1	Omítka sádrová hlazená Baumit UnoRed, ručně tloušťka vrstvy 10 mm	m2	351,46	222,50	78 200,05
		SDK plochy celkem:(2*69,24+181,0299)*1,1		351,46		
		Mezisoučet		351,46		
Celkem za		3 Svislé a kompletní konstrukce				282 580,89
Díl: 4		Vodorovné konstrukce				
7	417351123R00	Bednění věnců deskami Velox 115+35 mm, obě strany	m	125,00	392,00	49 000,00
8	417361921R00	Výztuž ztužujících pásů a věnců svařovanou sítí	t	1,69	30 610,00	51 654,38
		Množství výztuže:125*0,45*0,25*0,120		1,69		
		Mezisoučet		1,69		
Celkem za		4 Vodorovné konstrukce				100 654,38
Díl: 62		Úpravy povrchů vnější				
9	622481211RT2	Montáž výztužné sítě (perlinky) do stěrky-stěny včetně výztužné sítě a stěrkového tmelu Baumit	m2	48,50	215,00	10 427,29
		Stěna mezi SO02 a SO03 po SDK podhled:14,72*1,1		16,19		
		Nadezdívka SO02:14,65*1,1		16,12		
		Štitová stěna SO01 po SDK podhled:14,72*1,1		16,19		
		Mezisoučet		48,50		
Celkem za		62 Úpravy povrchů vnější				10 427,29

Díl: 98	Demolice					
10	981011111R00	Demolice budov rozebráním - střešní a stropní kce	m3	874,00	550,00	480 700,00
		SO01 (m3):250		250,00		
		SO02 (m3):153		153,00		
		SO03 (m3):48		48,00		
		SO04 (m3):423		423,00		
		Mezisoučet		874,00		
		vyšší cena z důvodu likvidace eternitu:				
	Celkem za 98 Demolice					480 700,00
Díl: 99	Staveništní přesun hmot					
11	998981123R00	Přesun hmot demolice postup. rozebráním v. do 21m	t	127,92	763,00	97 605,75
	Celkem za 99 Staveništní přesun hmot					97 605,75
Díl: 711	Izolace proti vodě					
12	711212000R00	Penetrace podkladu pod hydroizolační nátěr	m2	56,25	42,20	2 373,75
		Plocha ŽB věnce :125*0,45		56,25		
		Mezisoučet		56,25		
13	711212002RT5	Stěrka hydroizolační těsnicí hmotou ARDEX 8+9, proti vlhkosti, stěrka tl. 3 mm	m2	19,43	863,00	16 768,09
		koupelna SO01:2,9*4		11,60		
		komora SO01:2,9*2,7		7,83		
		Mezisoučet		19,43		
14	11163221	Nátěr penetrační izolační 111N	kus	56,25	710,66	39 974,63
		Plocha ŽB věnce:56,25		56,25		
15	998711101R00	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 6 m	t	0,15	733,00	112,70
	Celkem za 711 Izolace proti vodě					59 229,16
Díl: 713	Izolace tepelné					
16	713111111RU4	Izolace tepelné stropů vrchem kladené volně 1 vrstva - včetně dodávky ISOVER tl. 100 mm	m2	117,69	167,50	19 713,08
		Množství izolace = plocha spodního záklopu:78,19		78,19		
		Plocha izolace nad SO02 bez roštu:7*6,8 - (81*0,1)		39,50		
		Mezisoučet		117,69		
17	713111211RK2	Montáž parozábrany krovů spodem s přelepením spojů Jutafol N 110 speciál	m2	216,00	83,60	18 057,60
		Plocha střechy - obytné podkrovní:20*3,55*2		142,00		
		podhled:3,7*20		74,00		
		Mezisoučet		216,00		
18	713141151R00	Izolace tepelná střež kladená na sucho 1vrstvá	m2	129,93	18,30	2 377,72
		Plocha střežy (obytné podkrovní) mezi krokvemi:2*20*3,55-2*(17*0,1*3,55)		129,93		
		Mezisoučet		129,93		
19	63151408	Deska z minerální plsti ISOVER UNI tl. 120 mm	m2	129,93	162,41	21 101,93
20	998713101R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 6 m	t	0,89	664,00	593,61
	Celkem za 713 Izolace tepelné					61 843,94
Díl: 762	Konstrukce tesařské					
21	762341210RT2	Montáž bednění střež rovných, prkna hrubá na sraz včetně dodávky řeziva, prkna tl. 24 mm	m2	518,08	214,50	111 128,27
		Plocha střežy:522,9		522,90		
		Otvory pro okna:-0,63*0,765*10		-4,82		
		Mezisoučet		518,08		
22	762712110RT4	Montáž vázaných konstrukcí hraněných do 120 cm2 včetně dodávky řeziva, hranoly 10/10	m	82,80	251,00	20 782,80
		Rošt nad SO02:6*6,8+6*7		82,80		
		Mezisoučet		82,80		

Položkový rozpočet

23	762712120RT0	Montáž vázaných konstrukcí hraněných do 224 cm2 včetně dodávky řeziva, hranoly 15/9	m	229,40	338,00	77 537,20
		Celková délka kleštin:2*37*3,1		229,40		
		Mezisoučet		229,40		
24	762712120RT2	Montáž vázaných konstrukcí hraněných do 224 cm2 včetně dodávky řeziva, hranoly 13,5/10	m	466,20	338,00	157 575,60
		Celková délka všech krokvi:37*2*6,3		466,20		
		Mezisoučet		466,20		
25	762712120RT3	Montáž vázaných konstrukcí hraněných do 224 cm2 včetně dodávky řeziva, hranoly 14/16	m	54,70	382,50	20 922,75
		Délka pozednic celkem:23+10,7+3+18		54,70		
		Mezisoučet		54,70		
26	762812240RT0	Montáž záklopu, vrchní na sraz, hoblovaná prkna včetně dodávky řeziva, OSB desky tl. 18 mm	m2	546,52	266,00	145 372,99
		SO01 - plocha - 2 vrstvy OSB desek:11,15*8,3*2*1,1		203,60		
		SO03 - plocha - 2 vrstvy OSB desek:3*5,6*2*1,1		36,96		
		SO04 - plocha - 2 vrstvy OSB desek:6,7*17,2*2*1,1		253,53		
		SO02 - plocha - 2 vrstvy OSB desek:6,8*7,71		52,43		
		Mezisoučet		546,52		
27	762812240RT2	Montáž záklopu, spodní na sraz, hoblovaná prkna včetně dodávky řeziva, OSB desky tl. 18 mm	m2	78,19	266,00	20 798,54
		SO01:				
		Plocha stropu bez trámů:(11,15*8,3)-(11*0,15*8,7)		78,19		
		ztratné je uvažováno v ploše nosných stěn, které nejsou odečtené:				
		Mezisoučet		78,19		
28	762822130RT2	Montáž stropnic hraněných pl. do 450 cm2 včetně dodávky řeziva, hranoly 15/25	m	233,70	338,50	79 107,45
		SO01 - počet * délka:11*8,7		95,70		
		SO03 - počet * délka:2*6		12,00		
		SO04 - počet krát délka:18*7		126,00		
		Mezisoučet		233,70		
29	762895000R00	Spojovací prostředky pro montáž stropů	m3	123,75	157,50	19 490,63
		Objem stropní konstrukce nad SO01, SO03, SO04 :495*0,25		123,75		
		Mezisoučet		123,75		
30	998762102R00	Přesun hmot pro tesařské konstrukce, výšky do 12 m	t	29,43	1 193,00	35 113,74
31	998762102R00	Přesun hmot pro tesařské konstrukce, výšky do 12 m	t	29,43	1 193,00	35 113,74
		Celkem za 762 Konstrukce tesařské				722 943,71
Díl:	764	Konstrukce klempířské				
32	764903104RT3	Lindab, tašková tabule IDEAL 40,na ocel, do 30° povrchová úprava Classic mat	m2	518,08	514,00	266 293,38
		Plocha střechy:522,9		522,90		
		Otvory pro střešní okna:-0,63*0,765*10		-4,82		
		Mezisoučet		518,08		
33	764903201R00	Lindab, tašková tabule, příplatek nad 30°	m2	522,90	4,45	2 326,91
34	764903202RT2	Lindab, úžlabní plech RD, tl. 0,5 mm povrchová úprava Classic mat	m	12,60	744,00	9 374,40
		Délka úžlabního plechu :12,6		12,60		
		Mezisoučet		12,60		
35	764903203RT2	Lindab štítové lemování vrchní, tl. 0,5 mm povrchová úprava Classic mat	m	37,80	343,00	12 965,40
		Délka štítu :2*6,3*3		37,80		
		Mezisoučet		37,80		

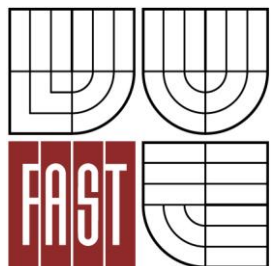
36	764903204RT2	Lindab štítové lemování spodní, tl. 0,5 mm povrchová úprava Classic mat	m	37,80	418,00	15 800,40
37	764903302RT2	Lindab hřebenač, střecha jednoduchá, do 30° hřebenač NTP UNI, povrchová úprava Classic mat	m	45,00	571,00	25 695,00
38	764903303R00	Lindab,jednoduch.zastř.hřebenači,příplatek nad 30°	m	45,00	3,50	157,50
39	764908102RT2	Lindab kotlík žlabový kónický SOK,vel.žlabu 150 mm v ostatních barvách	kus	7,00	441,00	3 087,00
40	764908105RT2	Lindab žlab podokapní půlkruhový R,velikost 150 mm v ostatních barvách	m	75,20	549,00	41 284,80
41	764908109RT2	Lindab odpadní trouby kruhové SROR, D 100 mm v ostatních barvách	m	21,00	715,00	15 015,00
42	998764101R00	Přesun hmot pro klempířské konstr., výšky do 6 m	t	3,20	1 298,00	4 154,94
Celkem za		764 Konstrukce klempířské				396 154,73
Díl:	765	Krytiny tvrdé				
43	765331511RT1	Okno střešní universální Velux okno střešní universální Velux 63 x 76,5 cm	kus	10,00	3 085,00	30 850,00
44	765799231R00	Montáž kontralaťování při vzdálenosti latí do 1 m	m2	522,90	15,90	8 314,11
		Plocha střechy:6,3*(18,5*2+23*2)		522,90		
		Mezisoučet		522,90		
45	765799310RK2	Montáž fólie na krokve přibitím podstřešní difúzní fólie Jutafol D 110 speciál	m2	522,90	52,00	27 190,80
		Plocha střechy:522,9		522,90		
		Mezisoučet		522,90		
46	60510010	Lať střešní profil smrkový 30/50 mm dl = 3 - 5 m	m	320,00	9,44	3 020,80
		Celková délka kontralati:32*2*5		320,00		
		Mezisoučet		320,00		
Celkem za		765 Krytiny tvrdé				69 375,71
Díl:	766	Konstrukce truhlářské				
47	766670011R00	Montáž obložkové zárubně a dřevěného křídla dveří	kus	6,00	1 243,00	7 458,00
48	61161822	Dveře vnitřní hladké prosklené ELEGANT 1kř. 80x197	kus	6,00	4 688,55	28 131,30
49	61181507	Zárubeň obložková NORMAL š. 80cm/stě. 8-17cm dýha	kus	6,00	2 639,25	15 835,50
50	998766101R00	Přesun hmot pro truhlářské konstr., výšky do 6 m	t	0,25	570,00	145,01
Celkem za		766 Konstrukce truhlářské				51 569,81
Díl:	771	Podlahy z dlaždic a obklady				
51	771575105RU1	Montáž podlah keram.,rezné hladké, tmel, 15x15 cm Ardex FB 9 L (flex.lepidlo), Ardex FL (spár.hmot)	m2	19,43	425,00	8 257,75
		koupelna:2,9*4		11,60		
		komora:2,9*2,7		7,83		
		Mezisoučet		19,43		
52	597642010	Dlažba Taurus Granit matná 150x150x9 mm	m2	23,32	497,30	11 595,05
		koupelna:2,9*4*1,2		13,92		
		komora:2,9*2,7*1,2		9,40		
		Mezisoučet		23,32		
Celkem za		771 Podlahy z dlaždic a obklady				19 852,80
Díl:	775	Podlahy vlysové a parketové				
53	775413040R00	Montáž podlahové lišty lepením Chemoprénem	m	108,00	52,40	5 659,20
		včetně ztrátého :108		108,00		
54	775540001R00	Kladení podlah lamelových na podklad Mirelon	m2	152,64	282,50	43 119,39
		Podlahy - podkroví:130		130,00		
		Trámy podložení OSB desek SO01:11*8,7*0,15		14,36		
		Podložení roštu - OSB desky SO02:82,8*0,1		8,28		
		Mezisoučet		152,64		
55	775541412R00	Podlaha laminátová tl. 8 mm, zámkový spoj	m2	130,00	606,00	78 780,00
56	61413330	Lišta dřevěná dubová 9 x 35 mm délka 1-2 m	m	108,00	46,16	4 985,28
		včetně ztrátého:108		108,00		
Celkem za		775 Podlahy vlysové a parketové				132 543,87

Díl:	781	Obklady keramické				
57	781415013RU1	Montáž obkladů stěn, porovin., do tmele, 15x15 cm Ardex FB 9 L (flex.lepidlo), Ardex FL (spár.hmota)	m2	10,00	537,00	5 370,00
		koupelna - včetně ztratiného:10		10,00		
58	597813542	Obkládačka Color One 14,8x14,8 zelená mat	m2	11,00	297,84	3 276,24
		obklady:10*1,1		11,00		
		Mezisoučet		11,00		
	Celkem za	781 Obklady keramické				8 646,24
Díl:	784	Malby				
59	784124112R00	Malba latexová, Jupol Saten, bílá, bez penetr. 2 x	m2	398,49	75,60	30 126,21
		Malba na štuk:47,034		47,03		
		Malba na sádrovou omítku:351,4609		351,46		
		Mezisoučet		398,49		
	Celkem za	784 Malby				30 126,21

Zpracováno programem BUILDpower, © RTS, a.s.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

11 – SMLOUVA O DÍLO

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR
VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

BC. JANA PILAŘOVÁ
ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2014

SMLOUVA O DÍLO 09/10/2013/M

Uzavřená podle § 536 a následujících

§§ obchod. zákoníku č. 513/91 Sb. v platném znění

Čl. I Smluvní strany

Objednatel: Bc. Jana Pilařová
Čáslavská 248
538 25 Nasavrky

Bankovní spojení: Fio banka, a.s.:	č.ú.: 8752587895/2100
Zastoupený ve věcech smluvních:	Bc. Jana Pilařová
Zastoupený ve věcech technických:	Bc. Jana Pilařová

Zhotovitel: Renos s.r.o.,
Pod Rybníčkem 421
539 01 Hlinsko v Čechách

(zaps. v obch. rejstříku vedeném MS v Praze, oddíl B, vložka č. 12345)
IČO: 1234567 DIČ: CZ1234567

Bankovní spojení: Komerční banka, a.s.:	č.ú.: 430049280277/0100
Zastoupený ve věcech smluvních:	Jan Novák
Zastoupený ve věcech technických:	Václav Veselý

Čl. II Předmět smlouvy

Předmětem této smlouvy je provedení díla podle článku III. této smlouvy zhotovitelem ve prospěch objednatele. Objednatel se zavazuje zaplatit zhotoviteli za provedení díla smluvní cenu podle článku VI této smlouvy.

Čl. III

Předmět díla

- 1) Název díla: „**Rekonstrukce statku Mílesimov 10, 539 01 Všeradov**“.
Předmětem díla jsou práce obsažené v příloženém rozpočtu stavebních prací.
- 2) Rozsah prací je dán cenovou nabídkou zhotovitele ze dne 20.9.2013, která byla zpracována na základě požadavku objednatele a je nedílnou součástí této smlouvy o dílo a tvoří její přílohu č. 1.
- 3) Dílo bude provedeno technologií a z materiálů uvedených v oceněném výkazu výměr. V případě použití jiných technologií a materiálů musí být tyto změny písemnou formou předem odsouhlaseny objednatelem do stavebního deníku.
- 4) Objednatel je povinen případné změny projednat se zhotovitelem. Změny budou zapsány do stavebního deníku.

Čl. IV Místo plnění

Dílo bude provedeno v Mílesimově 10, 539 01 Všeradov.

Čl. V Termín plnění

Provádění díla bude zahájeno: **31.03.2014**

Dokončeno a předáno do: **22.7.2014**

Termín dokončení díla je závislý na klimatických podmínkách a připravenosti staveniště ze strany objednatele, při přerušení prací se termín dokončení díla automaticky prodlužuje.

Čl. VI Cena díla

Smluvní cena díla byla stanovena dohodou smluvních stran a činí částku ve výši **6 428 879,- Kč + DPH 21%**. Výše sazby DPH, kterou se objednatel zavazuje zaplatit, se řídí zákonem č. 588/1992 Sb., o DPH, účinného v době předání díla, tj. 21%.

Čl. VII

Financování

- 1) Fakturace za provedení díla bude probíhat 1x měsíčně na základě potvrzeného soupisu provedených prací. Konečná faktura bude po dokončení prací bez vad a nedodělků, na základě potvrzeného soupisu provedených prací oběma smluvními stranami. Pokud nebude soupis objednatelem potvrzen do 10. dnů od jeho předání, považuje se dílo za předané a zhotovitel má právo vystavit a odeslat fakturu za provedené práce. Zhotovitel vystaví závěrečnou fakturu nejdéle do 15-ti dnů po předání díla. Lhůta splatnosti faktury je smluvními stranami dohodnuta na 30 dní. Zhotovitel zašle objednateli závěrečné vyúčtování - fakturu doporučeně, nebo předá osobně.
- 2) Za každý den prodlení s platbou faktury dle čl. VII odst. 2 této smlouvy, zaplatí objednatel zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 0,5% denně z dlužné zálohy dle článku VII odst. 1) této smlouvy nebo fakturované částky dle čl. VII odst. 2 této smlouvy.
- 3) Cena za dílo je stanovena dle rozpočtových cen a cen materiálů. V případě, že dojde k záměně či nedodání některých stavebních materiálů, bude toto zaznamenáno ve stavebním deníku a poté zohledněno v konečném vyúčtování díla. Celková cena díla bude stanovena v jednotkových cenách z cenové nabídky na základě soupisu skutečně provedených prací, který bude odsouhlasen smluvními stranami dle čl. 1 této smlouvy.

Čl. VIII

Povinnosti smluvních stran

- 1) Zhotovitel je povinen provést předmět smlouvy a podle pokynů objednatele a v dohodnuté lhůtě jej objednateli předat.
- 2) Zhotovitel je povinen udržovat stavbu a její okolí v bezvadném stavu a odpovídá za škody vzniklé činností stavby po celou dobu výstavby.
- 3) Zhotovitel odpovídá za provádění díla podle odsouhlasené přílohy č. 1 smlouvy

(oceněného výkazu výměr)., platných právních předpisů a za dodržování bezpečnosti práce a ochrany zdraví všech pracovníků na stavbě, vč. protipožárních předpisů.

- 4) Objednatel se zavazuje předat zhotoviteli staveniště prosté všech faktických a právních vad ve lhůtě jednoho týdne před zahájením prací. O předání staveniště provedou smluvní strany zápis ve stavebním deníku.

Čl. IX Záruky

- 1) Zhotovitel poskytne na stavební práce záruku **24 měsíců**. Záruční lhůta začíná běžet dnem předání hotového díla objednateli.
- 2) Zhotovitel odpovídá objednateli za vady díla, které má dílo v době jeho předání a za vady vzniklé po této době, jestliže byly způsobeny porušením jeho povinností. Za vady díla, na něž se vztahuje záruka dle čl. IX odst. 1 této smlouvy, odpovídá zhotovitel v rozsahu této záruky.
- 3) Dojde-li k prodlení zhotovitele s řádným dokončením a předáním díla, zaplatí objednateli penále 0, 5 % z ceny díla za každý den prodlení. Toto neplatí, prokáže-li zhotovitel, že prodlení s předáním díla bylo zčásti, popř. zcela způsobeno zaviněním objednatele či zásahem vyšší moci.

Čl. X Další ujednání

- 1) Zhotovitel povede stavební deník, do něhož má objednatel právo kdykoliv nahlížet, kontrolovat průběh stavby a zapisovat případné připomínky.
- 2) Obě strany jmenují před zahájením prací své zástupce a vymezí jejich pravomoc.
- 3) Objednatel vyzve zhotovitele k zahájení prací v týdenním předstihu.
- 4) Případné požadované vícepráce či méněpráce budou zohledněny v soupisu provedených prací a požadované vícepráce objednatel zhotoviteli uhradí, méněpráce zhotovitel objednateli odečte, při závěrečném vyúčtování díla.

- 5) Při provádění prací mohou nastat okolnosti, které nemohl z důvodu zakrytí nikdo předpokládat, je možné že cenu za provedení díla bude nutné navýšit o práce, které budou nutné pro bezvadné provedení díla. Tyto práce budou oceněny v jednotkových cenách a odsouhlaseny objednatelem. Termín dokončení díla bude automaticky prodloužen o dobu provedení těchto prací

Čl. XI

Odstoupení od smlouvy

- 1) Objednatel může odstoupit od této smlouvy v případě prohlášení konkurzu na majetek zhotovitele, popř. v případě prodlení zhotovitele s dokončením a předáním díla o více než 60 dní, pokud toto prodlení nebylo dohodnuto s objednatelem, nebo způsobeno zaviněním objednatele či zásahem vyšší moci.
- 2) Objednatel může od této smlouvy odstoupit, pokud zhotovitel provádí práce dle této smlouvy opakovaně nekvalitně a neodborně, ač byl na tuto skutečnost upozorněn objednatelem písemně ve stavebním deníku a nesjednal v dohodnutém termínu nápravu.
- 3) Při prodlení objednatele s úhradou jednotlivých faktur dle čl. VII odst. 1 této smlouvy, má zhotovitel právo práce na díle pozastavit do doby úhrady předmětných faktur a termín předání díla se o tyto dny automaticky prodlužuje.
- 4) Zhotovitel může odstoupit od této smlouvy při prodlení objednatele s úhradou záloh dle čl. VII odst. 1 této smlouvy nebo faktury dle čl. VII odst. 2 této smlouvy o více než 30 dní.

Čl. XII

Odevzdání a převzetí díla

- 1) Termín předání a převzetí dokončeného díla bude oznámen zhotovitelem objednateli zápisem do stavebního deníku. Dílo bude předáno a převzato na místě plnění a o jeho předání a převzetí bude pořízen protokol, který podepíší obě smluvní strany. V případě, že objednatel se nedostaví k převzetí díla v termínu zapsaném ve stavebním deníku bude se pokládat dílo za převzaté, jestliže se smluvní strany nedohodnou jinak.

- 2) Převzetím díla přechází nebezpečí škody vzniklých jiným zaviněním ze zhotovitele na objednatele.
- 3) Objednatel je povinen převzít dílo, jestliže nic nebrání jeho užívání. Převeze-li objednatel dílo, které má drobné vady či nedodělky, sepíše se zhotovitelem seznam těchto vad a nedodělků s termínem jejich odstranění. Termín převzetí odstraněných vad a nedodělků bude dojednán a zapsán do stavebního deníku a odsouhlasen objednatelem. Převzetí odstraněných vad a nedodělků bude provedeno na místě plnění a bude o něm pořízen protokol, který podepíše obě smluvní strany. V případě, že se objednatel nedostaví k předání a převzetí odstraněných vad a nedodělků v dojednaném termínu bude se pokládat dílo za převzaté a řádně dokončené bez vad a nedodělků, jestliže se smluvní strany nedohodnou jinak.
- 4) Obě strany se dohodly, že vlastníkem díla je objednatel, nebezpečí škody na díle nese zhotovitel až do doby jeho řádného předání objednateli.

Čl. XIII **Vyšší moc**

- 1) Účastníci této smlouvy neodpovídají za splnění svých závazků sjednaných touto smlouvou po dobu trvání událostí způsobených vyšší mocí.
- 2) Za vyšší moc považují účastníci této smlouvy takové mimořádné a nepředvídatelné události, které vzniknou nezávisle na jejich vůli, a které jim zabrání v plnění smluvních závazků, přičemž nebylo možné tyto události v době při podpisu této smlouvy předvídat. Jedná se například o živelné pohromy, požár, povodeň, vichřice nebo poškození staveniště, event. předmětu díla při občanských nepokojích.
- 3) O vzniku a ukončení vyšší moci se budou účastníci této smlouvy vzájemně informovat, přičemž účastník, který se bude na vyšší moc odvolávat je povinen na požádání předložit o této skutečnosti důkaz.

Čl. XIV

Právní vztahy

Na právní vztahy touto smlouvou neupravené se vztahují příslušná ustanovení obchodního zákoníku.

Čl. XV

Závěrečná ustanovení

- 1) Nedílnou součástí této smlouvy je ocenění výkazu výměr (cenová nabídka).
- 2) Tato smlouva nabývá účinnosti dnem podpisu oběma smluvními stranami.
- 3) Měnit a doplňovat text této smlouvy je možné jen formou písemných dodatků, podepsaných oběma smluvními stranami.
- 4) Tato smlouva se vyhotovuje ve 4 originálech, z nichž každá strana obdrží dva výtisky s platností originálu.
- 5) Zhotovitel nenese žádnou odpovědnost za případné poškození zakrytých inženýrských sítí, které objednatel nevytýčil ani nevyznačil a zhotoviteli protokolárně nepředal.
- 6) Objednatel podpisem této smlouvy stvrzuje, že má zajištěn dostatek finančních prostředků pro úhradu ceny díla dle této smlouvy.

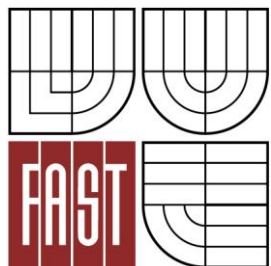
V Hlinsku v Čechách dne 1. 1. 2014

Bc. Jana Pilařová
za objednatele

Jan Novák
za zhotovitele



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB



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

12 – BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR
VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

BC. JANA PILAŘOVÁ
ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2014

12.1 Obecné podmínky	- 117 -
12.2 Bezpečnostní požadavky na pracovní čety	- 120 -
12.2.1 Bezpečnostní požadavky na demoliční, betonářskou, tesařskou, pokrývačskou a klempířskou četu.....	- 120 -

12.1 Obecné podmínky

Všechny práce na staveništi se musí řídit podle následujících zákonů a nařízení vlády o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi

nařízení vlády 591/2006 Sb.	O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích *
nařízení vlády 362/2005 Sb.	O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky *
zákon 309/2006 Sb.	O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci *
nařízení vlády 378/2001 Sb.	Bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí *
nařízení vlády 101/2005 Sb.	O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí *

* ve znění pozdějších předpisů

Celé staveniště musí být zabezpečeno proti vstupu nepovolaných fyzických osob podle nařízení vlády 591/2006 Sb.. V nařízení je uvedeno, že v zastavěném území musí být staveniště souvisle oploceno plotem o výšce 2 m. Z důvodu, že kolem staveniště vede průjezdná cesta bude i toto staveniště po celé své délce vymezeno plotem o výšce 2 m s dvěma uzamykatelnými branami. Oplocení nezasáhne do přilehlé komunikace, z tohoto důvodu není nutné řešit jejich narušení nebo případná další opatření.

Na obou vstupních branách musí zhotovitel umístit informační tabule. Jako je Vstup nepovolaným osobám zakázán, Zakáz vjezdu s dodatkem Mimo vozidel stavby. Před vjezdem na staveniště bude umístěná cedule Pozor - výjezd vozidel stavby. Všechny bezpečnostní cedule musí být dobře viditelné i za snížené viditelnosti. Na staveniště budou vjíždět pouze stavební stroje, zásobování skládek a servis pro mobilní wc. Pro parkování osobních automobilů bude využitý jiný pozemek investora, který je pouze přes cestu od vstupu na staveniště.

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. [1] Z tohoto důvodu bude vymezen prostor, kam jeřáb s břemenem nesmí zasahovat. Tento prostor je vymezen ve výkresu Zařízení staveniště.

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. [1] Veškeré rozvody elektrické energie od staveništního rozvaděče budou bezpečně vedeny chráničkou a přímo na nich nesmí být umístěn žádný stavební stroj ani materiál. Dále se předejde nehodám vhodným pracovním oděvem a příslušnými ochrannými pomůckami. Stávající rozvody energie, které vedou v prostoru zařízení staveniště, budou viditelně označeny a zkontrolovány. 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. [1]

Umožnění práce na staveništi a venkovním pracovišti je ovlivněno povětrnostními vlivy a viditelností. 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. [1] Nutná budou opatření při větru, dešti a snížené viditelnosti. Podle nařízení vlády 362/2005 Sb. se musí při silném větru nad 11 m/s zastavit veškeré práce na stavbě. Zároveň platí přerušování prací při snížené viditelnosti, když je dohled menší než 30 m a v případě bouře či silného větru. Při přerušování práce zajistí zhotovitel provedení nezbytných opatření k ochraně bezpečnosti a zdraví fyzických osob a vyhotovení zápisu o provedených opatřeních. [1]

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. [1]

Před použitím stroje zhotovitel seznámí obsluhu s místními provozními a pracovními podmínkami majícími vliv na bezpečnost práce, jimiž jsou zejména únosnost půdy, sklony pojezdové roviny a uložení podzemních vedení technického vybavení. Při provozu stroje obsluha zajišťuje stabilitu stroje v průběhu všech pracovních činností stroje. Stroje vybavené stabilizátory, táhly nebo závěsy, jsou v pracovní poloze nastaveny v souladu s návodem k používání a zajištěny proti zaboření, posunutí nebo uvolnění. [1]

Obsluha stroje zaznamenává závady stroje nebo provozní odchylky zjištěné v průběhu předchozího provozu nebo používání stroje a s případnými závadami je řádně seznámena obsluha dalšího dne. Proti samovolnému pohybu musí být stroj po ukončení práce zajištěn v souladu s návodem k používání, především zařazením nejnižšího rychlostního stupně a zabrzděním parkovací brzdy. Rovněž při přerušení práce musí být stroj zajištěn proti samovolnému pohybu alespoň zabrzděním parkovací brzdy. Po ukončení práce a při jejím přerušení musí být proti samovolnému pohybu zajištěno umístěním do přepravní polohy, ve které se zajistí v souladu s návodem k používání. Obsluha stroje, která se hodlá vzdálit od stroje tak, že nemůže v případě potřeby okamžitě zasáhnout, učiní v souladu s návodem k používání opatření, která zabrání samovolnému spuštění stroje a jeho neoprávněnému užití jinou fyzickou osobou, jako jsou uzamknutí kabiny a vyjmutí klíče ze spínací skříňky nebo uzamknutí ovládání stroje. Stroj musí být odstaven na vhodné stanoviště, kde nezasahuje do komunikací, kde není ohrožena stabilita stroje. [1]

Při výstavbě nesmí dojít ke kontaminování půdy nebo podzemních vod. V okolí staveniště se nachází několik zdrojů pitné vody. Z tohoto důvodu je nezbytně nutné, aby všechny stroje, použité na stavbě, byly v takovém technickém stavu, aby nedocházelo k úniku pohonných hmot a olejů především při práci. Jakmile bude stroj odstaven,

umístí se pod něj vana, která případnému úniku pohonných hmot a olejů do půdy zabrání.

Každý, kdo bude obsluhovat stroje a strojní zařízení na staveništi, je povinen mít potřebné profesní průkazy a řidičská oprávnění. Nezbytně nutná bude profesní kontrola u obsluhy jeřábu. Během manipulace s břemenem, nesmí rameno jeřábu zasahovat do zakázaného prostoru.

Všichni pracovníci budou při školení informováni, kde budou na staveništi umístěny prostředky a zařízení pro poskytnutí první pomoci. Toto místo bude viditelně označeno a umístěno na jednoduše dostupném místě.

12.2 Bezpečnostní požadavky na pracovní čety

12.2.1 Bezpečnostní požadavky na demoliční, betonářskou, tesařskou, pokrývačskou a klempířskou četu

Riziko:

- pádu z výšky přes volný okraj
- propadnutí střešní konstrukcí
- uklouznutí z plochy střechy
- pádu materiálu nebo náradí ze střešní konstrukce nebo zvedací plošiny
- ublížení na zdraví stroji nebo náradím.
- úrazu elektrickým proudem
- ublížení montovanou konstrukcí – pádem, posunem

Opatření:

Zaměstnavatel zajistí, aby zvolené osobní ochranné pracovní prostředky odpovídaly povaze prováděné práce, předpokládaným rizikům a povětrnostní situaci, umožňovaly bezpečný pohyb a aby byly pravidelně prohlíženy a zkoušeny v souladu s požadavky průvodní dokumentace. Podle účelu a způsobu použití se rozlišují osobní ochranné pracovní prostředky pro pracovní polohování a prevenci proti pádům z výšky (pracovní polohovací systémy) a osobní ochranné pracovní prostředky proti pádům z výšky

(systémy zachycení pádu). Zaměstnavatel zajistí, aby zaměstnanec provádějící práce při použití osobních ochranných pracovních prostředků proti pádu byl pro předpokládané činnosti vyškolen, zejména pak pro vyprošťovací postupy při mimořádných událostech. Zaměstnanec se musí před použitím osobních ochranných pracovních prostředků přesvědčit o jejich kompletnosti, provozuschopnosti a nezávadném stavu. Místo kotvení osobního ochranného pracovního prostředku proti pádu musí být ve směru pádu dostatečně odolné. Použití závěsu na laně s prostředky pro pracovní polohování je dále možné, jen pokud systém je tvořen nejméně dvěma nezávislými lany, přičemž jedno slouží jako nosný prostředek pro výstup, sestup a zavěšení v požadované poloze (pracovní lano) a druhé jako záložní (zajišťovací lano). Pokud zaměstnanec používá zachycovací postroj, který je prostřednictvím pohyblivého zachycovače pádu, jenž sleduje pohyb zaměstnance, připojen k zajišťovacímu lanu. K pohybu po pracovním laně se používají výhradně k tomu určené prostředky pro výstup a sestup (např. slaňovací prostředky) a připojení k pracovnímu lanu zahrnuje samosvorný systém k zabránění pádu zaměstnance, který ztratil kontrolu nad svými pohyby. Nářadí a další vybavení užívané při práci je přichyceno k postroji nebo k sedačce, popřípadě jinak zajištěno proti pádu. Práce je prováděna podle zpracovaného technologického postupu a pod dozorem tak, aby zaměstnanec konající práci mohl být v případě nouze neprodleně vyproštěn. [2]

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

Těžké konstrukce, které mohou ohrožovat pracovníky při montáži, se na střeche dopravují pomocí věžového jeřábu nebo autojeřábu. Všechn přepřavující materiál musí být zajištěn proti případnému pádu.

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

Ohrožený prostor musí mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně 1,5 m při práci ve výšce od 3 m do 10 m. [2]

Ochranu proti pádu ze střechy po obvodu zaměstnavatel zajistí použitím ochranné, případně záchytné konstrukce nebo použitím osobních ochranných pracovních prostředků proti pádu. [2]

Zajištění proti sklouznutí zaměstnavatel zajistí použitím ochranné konstrukce nebo osobních ochranných pracovních prostředků proti pádu. Zajištění proti propadnutí se provádí na všech střešních pláštích, kde je půdorysná vzdálenost mezi latěmi nebo jinými nosnými prvky střešní konstrukce větší než 0,25 m a kde není zaručeno, že jednotlivé střešní prvky jsou bezpečné proti prolomení zatížením osobami včetně nářadí, pracovních pomůcek a materiálu, případně není toto zatížení vhodně rozloženo pomocnou konstrukcí (pracovní nebo přístupová podlaha apod.). [2] U všech variant je vzdálenost latí a vaznic větší než 0,25 m.

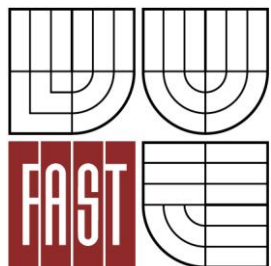
Při krátkodobých montážních pracích ve výškách nevyhnutelných pro osazení stavebních prvků se mohou stavební prvky osazovat a vzájemně spojovat ze samojízdných nůžkových plošin, pokud zaměstnanec provádějící tyto práce použije osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu a bude se řídit pokyny výrobce pro jejich provoz. [2]

Všichni pracovníci musí užívat ochranné pomůcky. Mezi ochranné pracovní pomůcky patří reflexní vesty, ochranné helmy, pracovní rukavice, pracovní oděv, pracovní obuv, ochranné brýle a svářečské kukly.

Proti úrazu elektrickým proudem jsou pracovníci chráněni pracovním oděvem a rukavicemi, ale musí se dbát zvýšené opatrnosti. Přívody elektrické energie, které budou pomocí prodlužovacích kabelů, musí být v naprostém pořádku. Jejich vedení musí být místy, kde nehrozí jejich porušení jako přechýznutí, přeseknutí. V případě deště nebo mrholení se musí veškeré elektrické zařízení a vedení elektrické energie odpojit a uskladnit na suché místo. Pro tyto potřeby je v areálu staveniště uzamykatelný sklad nářadí.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB



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

13 – EKOLOGIE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR
VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

BC. JANA PILAŘOVÁ
ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2014

13.1 Obecný popis	- 125 -
13.2 Obecné požadavky na životní prostředí.....	- 125 -
13.3 Nakládání s odpady	- 126 -
13.3.1 Stavební a demoliční odpad	- 126 -
13.3.2 Odpadní obaly.....	- 127 -
13.3.3 Komunální odpad.....	- 127 -
13.4 Opatření zhotovitele stavby na ochranu ŽP	- 128 -
13.4.1 Snižování staveništního hluku	- 128 -
13.4.2 Ochrana proti znečišťování ovzduší	- 128 -
13.4.2.1 Chemické škodliviny v ovzduší	- 128 -
13.4.2.2 Omezení prašnosti při manipulaci se sypkými materiály a stavební sutí	- 129 -
13.5 EMS plán stavby	- 130 -
13.5.1 Všeobecné činnosti	- 130 -
13.5.2 Činnosti s významnými environmentálními aspekty.....	- 132 -

13.1 Obecný popis

Rekonstrukce statku Všeradov se zabývá stavebními úpravami hlavních stavebních objektů, které tvoří centrální budovu této usedlosti. Obec Všeradov se nachází 6 km od města Hlinsko v Čechách. Usedlost je v Chráněné krajinné oblasti CHKO Žďárské vrchy a nachází se 1 km od památkově chráněného skanzenu Veselý Kopec. Stavba je původně hospodářská usedlost, využívána především k chovu zvířat. Jedná se o stavbu ve tvaru L, částečně podsklepenou pod obytnou částí a se sedlovými střechami.

Hlavním důvodem rekonstrukce je záměr investora obnovit funkci této usedlosti a zároveň zachovat vzhled a stávající podobu, aby se jednalo o šetrný zásah do této stavby. Krom obnovy vnějšku stavby, je cílem také obnovit inženýrské sítě a interiér obytné části. Dispozice se v interiéru změní probouráním jedné příčky v přízemí a vytvořením nového obytného podkroví.

13.2 Obecné požadavky na životní prostředí

Po dobu rekonstrukce, je nutné dodržovat níže uvedené právní předpisy, které se vztahují na všechny osoby, které budou během realizace přítomné na staveništi.

Nařízení vlády č. 114/1992 Sb.	O ochraně přírody a krajiny*
Zákon č. 17/1992 Sb.	O životním prostředí*
Zákon č. 185/2001 Sb.	Zákon o odpadech*
Zákon č. 100/2001 Sb.	O hodnocení vlivů na životní prostředí*
Nařízení vlády č. 86/2002 Sb.	O ochraně ovzduší*
Nařízení vlády č. 148/2006 Sb.	O ochraně zdraví před nepříznivými vlivy hluku a vibrací*
Vyhláška č. 383/2001 Sb.	O podrobnostech nakládání s odpady*
Vyhláška č. 381/2001 Sb.	O stanovení Katalogu odpadů, Seznamu nebezpečných odpadů a seznamu odpadů*

* ve znění pozdějších předpisů

Třídění odpadů bude do skupin, podskupin a podle druhu odpadu dle vyhlášky č. 381/2001 Sb. ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb. Odpady dělíme na ostatní odpady O a na nebezpečné odpady.

13.3 Nakládání s odpady

Před samotnou realizací rekonstrukce bude smluvně zajištěna likvidace veškerého odpadu, který vznikne během rekonstrukce s Technickými službami Hlinsko v Čechách. Ty jsou oprávněny likvidovat krom komunálního odpadu, tříděný odpad, nebezpečný odpad a případně další vzniklý odpad.

Likvidace odpadů bude dokumentována, jak ze strany stavby, tak ze strany Technických služeb Hlinsko. Při odvozu odpadu bude vždy vydán doklad o množství a typu odpadu a o jeho ekologické likvidaci. Odpady třídíme do skupin, podskupin a dále dle druhu odpadu podle vyhlášky č. 381/2001 Sb. ve znění vyhlášky č. 503/2004. Odpady označujeme jako odpady ostatní O a nebezpečné odpady N.

Technickými službami budou na stavbu dodány kontejnery na tříděný a komunální odpad. Jednotlivé kontejnery budou barevně odlišeny a popsány pro jaký druh odpadu jsou určeny. Kontejnery na nebezpečný odpad budou označeny kódem odpadu, názvem odpadu a odpovědnou osobou. Každý nebezpečný odpad bude označen identifikačním listem, což zajistí pracovník Technických služeb Hlinsko v Čechách. Uskladnění všech kontejnerů bude na zpevněné ploše u výjezdu ze staveniště. Mimo kontejnerů budou na staveniště dopraveny pytle na likvidaci eternitových šablon a přistaven kontejner na materiál z demolice střešní a stropní konstrukce. V případě uskladnění tekutých nebezpečných odpadů, je nutné zajistit, aby jejich uskladnění bylo v nádobách, které nejsou propustné. Především, aby nedošlo ke kontaminaci vody a půdy. Se všemi odpady bude nakládáno podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a podle vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

13.3.1 Stavební a demoliční odpad

Číslo	Název	Kategorie	Uložení
17 01	Beton, cihly, tašky a keramika		
17 01 01	Beton	O	skládka
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, O cihel, tašek a keramických výrobků neobsahující nebezpečné látky	O	skládka

17 02	Dřevo, sklo, plasty		
17 02 01	Dřevo	O	skládka
17 04	Kovy (včetně jejich slitin)		
17 04 01	Měď, bronz, mosaz	O	skládka
17 04 05	Železo a ocel	O	skládka
17 06	Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu		
17 06 03	Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	N	sběrné suroviny/skládka
17 09	Jiné stavební a demoliční odpady		
17 09 03	Jiné stavební a demoliční odpady (včetně stavebních a demoličních odpadů) obsahující nebezpečné látky	N	sběrné suroviny/skládka
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísla 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	N	sběrné suroviny/skládka

13.3.2 Odpadní obaly

Číslo	Název	Kategorie	Uložení
15 01	Obaly		
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	skládka
15 01 02	Plastové obaly	O	skládka
15 01 14	Kovové obaly	O	skládka
15 01 06	Směsné obaly	O	skládka

13.3.3 Komunální odpad

Číslo	Název	Kategorie	Uložení
20 01	Složky z oddělení sběru		
20 01 01	Papír a lepenka	O	skládka

20 01 02	Sklo	O	skládka
20 01 10	Oděvy	O	skládka
20 01 21	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	N	sběrné suroviny/skládka
20 01 37	Dřevo obsahující nebezpečné látky	N	sběrné suroviny/skládka
20 01 38	Dřevo neuvedené pod č.20 01 37	O	skládka
20 01 40	Kovy	O	skládka
20 03	Ostatní komunální odpad		
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	skládka
20 03 99	Komunální odpady jinak blíže nespecifikované	O	skládka

13.4 Opatření zhotovitele stavby na ochranu ŽP

13.4.1 Snižování staveništního hluku

Hluk, který bude vznikat na staveništi během realizace stavby, se bude řídit podle nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Všechny stroje a nářadí budou voleny s ohledem na nízkou hlučnost a prašnost. Případně budou provedena potřebná technická opatření, která zajistí snížení hluku. Snížení hlučnosti a prašnosti bude i při samotné realizaci rekonstrukce, budou vhodně voleny technologie a postupy prací. Využitá mechanizace bude pravidelně kontrolována a bude prováděna nezbytná údržba.

13.4.2 Ochrana proti znečišťování ovzduší

13.4.2.1 Chemické škodliviny v ovzduší

Do ovzduší nesmí unikat žádné škodlivé látky. Hlavním důvodem je umístění stavby v rozsáhlém chráněném území v Chráněné krajinné oblasti CHKO Žďárské vrchy. Z tohoto důvodu bude brán zřetel na výběr vhodných strojních mechanismů, jejich provozování na staveništi a pravidelná kontrola emisí vozového parku. Aby se snížilo množství škodlivých látek, bude se při dopravě materiálů, hmot a suti využívat

maximální vytížení nákladních automobilů. Tím dojde ke snížení spotřeby pohonných hmot.

13.4.2.2 Omezení prašnosti při manipulaci se sypkými materiály a stavební sutí

Při demoličních pracích a všech dalších pracovních postupech bude nutné zajistit snížení prašnosti, především od stavební sutí. Aby se snížila prašnost, bude nutné materiál, kterým vzniká vyšší prašnost kropit a zvlhčovat. Při skladování prašných materiálů bude nezbytně nutné zakrytí pomocí plachet, které budou uskladněny v dočasném skladu v garáži.

13.5 EMS plán stavby

13.5.1 Všeobecné činnosti

Činnost	odpovědnost	cíl / poznámka
1. Nakládání s odpady	Stavbyvedoucí	
Opatření : ▪ Před zahájením stavby na základě Registru odpadů zpracovat Evidenci odpadů pro danou stavbu. ▪ Smluvní zajištění odstranění nebo další využití jednotlivých druhů odpadů oprávněnou firmou - spolupráce s POH (pracovník odpadového hospodářství závodu) příp. ekologem a.s. ▪ Zajistit vhodné nádoby a skládkové plochy pro jednotlivé odpady, které na stavbě vzniknou. ▪ Zajistit označení nádob a skládkových ploch, pro který odpad jsou určeny. ▪ Zvláštní pozornost věnovat vhodnému zajištění nebezpečných odpadů (skladování, ochrana před záměnou, odcizením, poškozením životního prostředí). ▪ Zajistit označení nádob na nebezpečný odpad – kód odpadu, název odpadu, odpovědná osoba ▪ Odpady nebezpečné vodě a půdě skladovat ve skladech se záchytnou jímkou, příp. záchytných vanách. ▪ Pro každý druh nebezpečného odpadu označit identifikačním listem- vydává POH. ▪ Vést průběžnou evidenci odvezených odpadů ze stavby. ▪ Na faktury a doklady za hotové zajistit zapsání místa vzniku odpadu – předávat POH k evidenci. ▪ Po skončení realizace stavby předat POH vyplněnou Knihu odpadů. ▪ Postupovat dle směrnice Postup pro nakládání s odpady a chemickými látkami a dle Řádu ekologie.		Třídění odpadů Zajištění plnění legislativy v oblasti odpadového hospodářství Správné nakládání s nebezpečnými odpady
Činnost	odpovědnost	cíl / poznámka
2. Nakládání s chemickými látkami	Stavbyvedoucí	
Opatření : ▪ Zajistit 1x ročně školení všech zaměstnanců, kteří nakládají s chemickými látkami – spolupráce s útvarem BOZP, PO a ŽP. ▪ Při nákupu chemických látek za hotové zajistit průchod skladovou evidencí závodu ▪ Zajistit na stavbu bezpečnostní listy k látkám, které se mohou na stavbě používat – spolupracuje pracovník chemického hospodářství závodu ▪ Zvýšenou pozornost věnovat skladování tekutých chemických látek, sklady se záchytnou jímkou, příp. v záchytné vaně ▪ Zajistit zaměstnancům potřebné ochranné pomůcky pro práci s nebezpečnými látkami a kontrolovat jejich používání		Ochrana životního prostředí, prevence vzniku havárií a vzniku požáru, správné nakládání s chem. látkami dle bezpečnostních listů, zlepšení BOZP

Činnost	odpovědnost	cíl / poznámka
3. Zařízení staveniště	Stavbyvedoucí	
Opatření : ▪ Zajistit prostředky pro likvidaci nehod a havárií. ▪ Do dokumentace stavby zpracovat požadavky místního havarijního, požárního nebo provozního řádu. ▪ Zveřejnit na stavbě vhodným způsobem havarijní řády (jsou-li zpracovány) a důležitá telefonní čísla. ▪ Zabránit plýtvání energiemi (voda, el.energie – vytápění, ohřev vody a osvětlení) ▪ Po ukončení stavby zajistit uvedení okolí staveniště do původního (požadovaného) stavu		Ochrana životního prostředí, hospodárné využití energií, prevence vzniku havárií a vzniku požáru, zlepšení pracovního prostředí a hygieny práce
Činnost	odpovědnost	cíl / poznámka
4. Doprava a mechanizace	Stavbyvedoucí, Řidič- strojník	
Opatření : ▪ Každodenní prohlídka vozidla nebo mechanizace ▪ Provedení zaškolení strojníků a řidičů se specifiky na stavbě ve vztahu k EMS, včetně postupu při havárii ▪ Zajištění plnění Plánu údržby výrobního zařízení, ▪ Provádění výběru dodavatelů dopravy a mechanizace s ohledem na EMS u závodu a ochranu životního prostředí ▪ Zajištění očištění vozidla nebo mechanismu – zamezení znečištění komunikací ▪ Použití úkapových van nebo polštářů při parkování a přelévání ropných produktů, nutné opravy na stavbě a jejich následné uložení na určené místo po odjezdu, příp. správné uložení vzniklého odpadu ▪ Výměny provozních náplní, pneumatik a autobaterií provádět u servisních firem ▪ Dodržovat zákaz mytí vozidel a mechanismů na stavbách a v areálu ▪ Skladování ropných produktů v odpovídajících skladech (záchytná vana, dodržení požárních předpisů) ▪ Koordinace nasazení vozidel a mechanizace – hospodárné využívání		Snížení znečištění ovzduší, prevence vzniku havárií, správné nakládání s chemickými látkami a odpady, úspora na pokutách

13.5.2 Činnosti s významnými environmentálními aspekty

1. Práce s eternitovými šablonami – s obsahem azbestu			
Činnost		odpovědnost	cíl / poznámka
Kontaminace půdy	únik azbestových vláken do půdy	Stavbyvedoucí	Zachování přírodních zdrojů
Opatření : - dodržování pracovních postupů - správná manipulace s materiálem, nesmí dojít ke kontaktu s půdou - proškolení pracovníků v oblasti práce s azbestem - zajištění správné likvidace – uložení do neprodyšných vaků			Dodržování legislativních požadavků
			Dodržení postupů likvidace
Ochrana pracovníků	vdechování azbestu	Stavbyvedoucí	Bezpečnost pracovníků
Ochrana ostatních účastníků stavby	vdechování azbestu		Nošení předepsaných ochranných pomůcek
Opatření : - Vymezení kontrolovaného pásma se zamezením přístupu nepovolaných osob - Vybavení pracovníků speciálními pracovními obleky a ochranou dýchacích cest osazenou hepa filtry - Periodické zdravotní prohlídky se zaměřením na práci s azbestem a proškolení na práci s azbestem.			
Kontaminace ovzduší	polétavost azbestových vláken	Stavbyvedoucí	Dodržování předepsaných podmínek
Opatření : - Použití vhodného encapsulačního postřiku - Provedení minimálně jednoho kontrolního měření koncentrace azbestových vláken v ovzduší akreditovanou laboratoří			Nutno dodržovat pravidelná měření
Životní prostředí	likvidace eternitu	Stavbyvedoucí	
Opatření : - Uložení eternitových desek (šablon) do neprodyšných vaků - Odvoz nebezpečného odpadu na specializovanou skládku s povolením ukládat azbestové materiály			Minimalizace vlivu na životní prostředí – okolí stavby

2. Bourací práce			
Činnost – Ruční bourání		odpovědnost	cíl / poznámka
znečištění ovzduší L	vysoká prašnost		Minimalizace vlivu na okolí,
<u>Opatření :</u> ▪ Při provádění zajistit kropení		Stavbyvedoucí	zlepšení hygieny práce
znečištění prostředí odpady M	nevhodné skládkování		Plnění legislativních požadavků
<u>Opatření :</u> ▪ odpady ukládat na oficiální skládky oprávněných firem, vhodné odpady z bourání předávat k recyklaci		Stavbyvedoucí	Druhotné využití odpadů, recyklace
Hygiena vliv na zdraví pracovníků L	vdechování zvířeného prachu	Stavbyvedoucí	Dodržování BOZP , zlepšení pracovního prostředí
	odlet bouraného materiálu		
<u>Opatření :</u> ▪ Zajistit vybavení a používání ochranných pomůcek zaměstnanci (zejména respirátorů ,ochranných brýlí)			
Činnost – Strojní bourání		odpovědnost	cíl / poznámka
znečištění ovzduší L	vysoká prašnost	Stavbyvedoucí	Minimalizace vlivu na okolí, zlepšení hygieny práce
<u>Opatření :</u> ▪ Při provádění zajistit kropení			
vysoká hladina hluku M	použití pneumatických strojů	Stavbyvedoucí	Minimalizace vlivu na okolí, dodržování BOZP- zlepšení hygieny práce
<u>Opatření :</u> ▪ koordinace nasazení strojů , určení časového režimu provozu strojů, vybavení a kontrola používání ochranných pomůcek zaměstnanci (ochrana sluchu)			
vibrace L	použití pneumatických strojů	Stavbyvedoucí	Minimalizace vlivu na okolí a zaměstnance
<u>Opatření :</u> ▪ koordinace nasazení strojů , určení časového režimu provozu strojů			

hygiena – vliv na zdraví zaměstnanců L	vdechování zvířeného prachu	Stavbyvedoucí	Minimalizace vlivu na okolí a zaměstnance
<u>Opatření :</u> koordinace nasazení strojů, určení časového režimu provozu strojů			Zlepšení hygieny práce
hygiena – vliv na zdraví zaměstnanců L	Odlet bouraného materiálu	Stavbyvedoucí	Dodržování BOZP, zlepšení hygieny práce
<u>Opatření :</u> vybavení a kontrola používání ochranných pomůcek zaměstnanci (ochrana zraku)			
hygiena – vliv na zdraví zaměstnanců L	práce se stroji a pneumatickým nářadím	Stavbyvedoucí	Dodržování BOZP, zlepšení hygieny práce
<u>Opatření :</u> koordinace nasazení zaměstnanců (střídání), vybavení a kontrola používání ochranných pomůcek zaměstnanci (antivibrační rukavice apod.)			
3. Hydroizolace			
Činnost – Penetrace		odpovědnost	cíl / poznámka
znečištění vody M	manipulace s materiály, aplikace	stavbyvedoucí	Zamezení úniku látek do vody
<u>Opatření :</u> - správné skladování tekutých chemických látek - míchání na určeném místě, zamezení úkapům-použití zachytné vany - dodržování pokynů dle bezpečnostního listu			
znečištění půdy L	manipulace s materiály, aplikace	Stavbyvedoucí	Zamezení úniku látek do půdy
<u>Opatření :</u> - správné skladování tekutých chemických látek - míchání na určeném místě, zamezení úkapům-použití zachytné vany - dodržování pokynů dle bezpečnostního listu			
vznik zápachu	uvolňování rozpouštědel při aplikaci	Stavbyvedoucí	Zmenšení vlivu na okolí

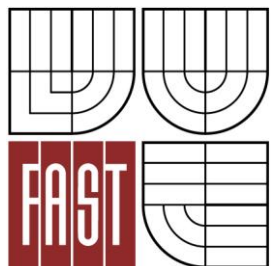
<u>Opatření :</u>			
▪ koordinace prací při zhoršených povětrnostních podmínkách, časové rozvržení provádění prací			
hygiena – vliv na zdraví zaměstnanců L	přímý kontakt s materiály	Stavbyvedoucí	Dodržování BOZP, zlepšení hygieny práce
<u>Opatření :</u> ▪ s materiály mohou pracovat 1x ročně vyškolení zaměstnanci – školení o chemických látkách –spolupráce s ekologem a.s. (autorizovaná osoba) ▪ mít na stavbě ke všem chem. látkám k dispozici bezpečnostní listy a řídit se jejich pokyny ▪ vybavení zaměstnanců ochrannými pomůckami a kontrola jejich používání			
hygiena – vliv na zdraví zaměstnanců L	vdechování rozpouštědel při aplikace	Stavbyvedoucí	dodržování BOZP, zlepšení hygieny práce
<u>Opatření :</u> ▪ vybavení zaměstnanců ochrannými pomůckami a kontrola jejich používání ▪ zajištění dostatečného větrání při aplikaci			
znečištění prostředí odpady M	skladování a likvidace odpadů a obalů	Stavbyvedoucí	Plnění legislativních požadavků v oblasti odpadového hospodářství, ochrana živ. prostředí , zlepšení hygieny práce
<u>Opatření :</u> ▪ samostatné uložení odpadů ve vhodných nádobách, přiložen identifikační list ▪ tekuté odpady skladovat ve skladech se záchytnou vanou ▪ zabezpečit nebezpečné odpady tak, aby neohrozili žádnou složku živ. prostředí ▪ likvidace přes oprávněné firmy (nejlépe jejich odvoz ze stavby-jinak nutno zajistit povolení k přepravě NO) - spolupráce s POH, ekologem a.s.			
Činnost – Asfaltové pásy		odpovědnost	cíl / poznámka
vznik zápachu	uvolňování rozpouštědel při aplikaci	Stavbyvedoucí	Zmenšení vlivu na okolí
<u>Opatření :</u> ▪ koordinace prací při zhoršených povětrnostních podmínkách, časové rozvržení provádění prací			

hygiena – vliv na zdraví zaměstnanců L	vdechování rozpouštědel při aplikace		
<u>Opatření :</u> ▪ vybavení zaměstnanců ochrannými pomůckami a kontrola jejich používání ▪ zajištění dostatečného větrání při aplikaci		Stavbyvedoucí	Dodržování BOZP, zlepšení hygieny práce
hygiena – vliv na zdraví zaměstnanců L	práce s plamenem		
<u>Opatření :</u> ▪ vybavení zaměstnanců ochrannými pomůckami a kontrola jejich používání ▪ kontrola dodržování bezpečnostních předpisů		Stavbyvedoucí Obsluha hořáku	Dodržování BOZP, zlepšení hygieny práce
znečištění prostředí odpady M	skladování a likvidace odpadů a obalů		
<u>Opatření :</u> ▪ správné uložení odpadů, u NO přiložen identifikační list ▪ zabezpečit nebezpečné odpady tak, aby neohrozili žádnou složku živ. prostředí ▪ likvidace přes oprávněné firmy (nejlépe jejich odvoz ze stavby-jinak nutno zajistit povolení k přepravě NO) - spolupráce s POH, ekologem a.s.		Stavbyvedoucí	Plnění legislativních požadavků v oblasti odpadového hospodářství, ochrana živ. prostředí , zlepšení hygieny práce
4. Materiálně technické zásobování			
Činnost – Skladování stavby		odpovědnost	cíl / poznámka
znečištění vody M znečištění půdy L	manipulace s materiály, aplikace		
<u>Opatření :</u> ▪ správné skladování na určených odpovídajících místech, ▪ kontrolovat neporušenost obalů ▪ zabezpečit identifikace materiálů, u chemických látek zajistit k dispozici bezpečnostní list ▪ u tekutých látek nebezpečných vodám a půdě zajistit zachytnou vanu		Stavbyvedoucí, Skladník	Ochrana životního prostředí, prevence vzniku havárií a vzniku požáru, správné nakládání s chem. látkami dle bezpečnostních listů, zlepšení BOZP

znečištění prostředí odpady M	skladování a likvidace odpadů a obalů	Stavbyvedoucí	Plnění legislativních požadavků v oblasti odpadového hospodářství, ochrana živ. prostředí , zlepšení hygieny práce
<u>Opatření :</u> ▪ <u>platí opatření uvedená v části 13.5.1 bod 1. Nakládání s odpady</u>			
Hygiena- vliv na zdraví zaměstnanců L	přímý kontakt s materiály	Stavbyvedoucí	plnění legislativních požadavků v oblasti odpadového a chemického hospodářství, ochrana živ. prostředí , zlepšení hygieny práce
<u>Opatření :</u> ▪ <u>platí opatření uvedená v části 13.5.1 bod 1. Nakládání s odpady a 2. Nakládání s chemickými látkami</u>			



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

14 – SPECIALIZACE: ALTERNATIVNÍ ZPŮSOB VYTÁPĚNÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR
VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

BC. JANA PILAŘOVÁ
ING. RADKA KANTOVÁ

BRNO 2014

Tématem mojí specializace je Alternativní způsob vytápění statku. Pod tímto pojmem se skrývá velké množství způsobů vytápění. Já jsem si konkrétně vybrala způsob, který není v současné době moc obvyklý, ale minimálně je k zamyšlení. Svoji práci jsem zaměřila na vytápění pomocí krbových kamen s výměníkem a vlastním zdrojem elektrické energie. V dnešní době většina obyvatel má svých chalupách krbová či jiná kamna, kterými vytápí radiátory, ale všichni jsou závislí na elektrické energii a záložních zdrojích, aby je nečekalo nemilé překvapení v podobě výpadku elektřiny. Co kdyby se nám podařilo vytvořit systém, který by si sám vytvářel elektrickou energii a to v závislosti na to, že topíme v krbových kamnech?

Podobný systém se snažím vysvětlit v následujícím technologickém předpisu. Jedná se o systém, kdy krbová kamna jsou opatřena tepelně napěťovým generátorem s vodním chlazením. Tento generátor je schopný na rozdíl teplot vytvořit takové napětí, které je schopné nabíjet akumulátor. Ze samotného 12 V akumulátoru by se nám nepodařilo spustit čerpadlo. Proto je nutné za akumulátor připojit měnič napětí na 230 V. V tuto chvíli máme samostatný systém nezávislý na elektrické energii ze sítě. Tento generátor je možné použít u jakýchkoliv kamen a to buď kontaktně s kamny anebo komínem. Cílem je vytvořit, co největší teplotní rozdíl mezi dvěma kovy. Jedna část je chlazena vodou nebo vzduchem a druhá část ohřívána kamny nebo komínem.

Celý topný systém funguje standardním způsobem. Jakmile se kamna nahřejí na určitou teplotu, sepne se čerpadlo a voda začne proudit radiátory. Kromě radiátorů je do topného systému připojena akumulární nádoba, která se nahřívá ve chvíli, kdy teplota media v radiátorech je vyšší než 40°C. Teplo z akumulární nádoby využijeme ve chvíli, kdy zrovna netopíme kamny. Zároveň můžeme vypnout nahřívání akumulární nádoby a spustit ho až při vyšší teplotě media v radiátorech. Případně můžeme využít regulaci u některých radiátorů ke zvýšení teploty v oběhu topení a tím zvýšit teplotu media.

14.1 Identifikační údaje	- 141 -
14.2 Obecné informace o stavbě	- 141 -
14.3 Materiál.....	- 142 -
14.4 Doprava.....	- 143 -
14.5 Skladování materiálu.....	- 143 -
14.6 Připravenost	- 144 -
14.6.1 Připravenost staveniště	- 144 -
14.7 Pracovní podmínky	- 145 -
14.8 Složení pracovní čety	- 145 -
14.9 Nářadí a pracovní podmínky	- 145 -
14.9.1 Pracovní nářadí a pomůcky.....	- 145 -
14.9.2 Pracovní podmínky a ochranné pomůcky.....	- 146 -
14.10 Pracovní postup.....	- 146 -
14.11 Jakost a kontrola kvality	- 152 -
14.11.1 Vstupní kontrola	- 152 -
14.11.2 Mezioperační kontrola	- 152 -
14.11.3 Výstupní kontrola	- 152 -
14.12 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništi	- 153 -
14.13 Nakládání s odpady	- 153 -
14.14 Literatura - obrázky	- 154 -

14.1 Identifikační údaje

Název akce: Alternativní způsob vytápění

Adresa: Milesimov 10, 539 01 Hlinsko v Čechách

Investor: Jana Pilařová, Milesimov 10, 539 01 Hlinsko v Čechách

Vlastník budovy: Jana Pilařová, Milesimov 10, 539 01 Hlinsko v Čechách

Generální dodavatel stavby:

Voda, topení a plyn - Michal Paulus, Podlíšťany 41, 538 25 Nasavrky

14.2 Obecné informace o stavbě

Jedná se o statek v obci Všeradov, místní části Milesimov, který je rozdělen na tři části. Rodinný dům, chlév a stodolu s přístřešky. Všechny tyto části leží na stavební parcele č.31 v katastrálním území Všeradov. Tato oblast je součástí CHKO Žďárské vrchy a spadá do chráněné krajinné oblasti II. - IV. zóny.

Statek má půdorysný tvar do písmene L. Obytná část s přilehlým chlévem mají půdorysný rozměr 9,2 x 20,0 m, stodola má půdorysný rozměr 8,0 x 18,5 m. Tyto dva objekty jsou propojeny průjezdem, který má půdorysný rozměr 6,0 x 3,0 m. Rodinný dům je zděný z cihel plných v tl. 450 mm, stropní konstrukce je tvořena z dřevěných trámů 200 x 200 mm, umístěných po 1,0 m s oboustranným záklopem. Prostor mezi trámy je vyplněn tepelnou izolací. Chlév a průjezd jsou zděny z kamenného zdiva v tl. 750 mm. Stop nad chlévem je tvořen z válcovaných profilů a železobetonové klenby. Stropní konstrukce nad průjezdem je opět z dřevěných trámů 200 x 200 mm umístěným po 1,0m a záklopem pouze shora. Stodolu tvoří kamenný skelet. V rozích ve tvaru L 0,75 x 1,5 m a ostatní pilíře jsou v samotné délce stodoly ve tvaru obdélníku 0,75 x 1,5 m umístěných osově po 4,0 m a 3,0 m. Stropní konstrukci stodoly tvoří dřevěné trámy 200 x 200 mm, umístěných po 1,0 – 1,5 m se záklopem pouze shora. Nad všemi částmi je v jednom kuse sedlová střecha z eternitových šablon se sklonem 38°.

V současnou chvíli je v části rodinného domu využíváno pouze přízemí, které již prošlo rekonstrukcí. Jednalo se především o výměnu oken a dveří, zateplení stropu polystyrenem a přetažením perlinky, odstranění starých maleb, nepenetrování stěn,

natažení perlinky, provedení štuky a malby. Zároveň se ve všech místnostech provedlo odizolování podlah. Všechny podlahy byly vybrány pod úroveň podlahy 0,5 m, provedla se drenážní vrstva, podkladní beton, hydroizolace, tepelná izolace, separační vrstva a vrchní beton s výztuží. Ve všech místnostech je 10 cm polystyrenu ve dvou vrstvách (5+5 cm) tak, aby se překryly spáry a minimalizoval se únik tepla podlahou. Při realizaci podlahy se provedly nové rozvody. Jednalo se o kanalizaci z kuchyně a koupelny. Toaleta má vlastní odpad. Dále o rozvody vody, topení a elektrického vedení.

V návaznosti na rozvody topení v podlaze, se bude tento technologický předpis zabírat problematikou alternativního způsobu vytápění v tomto rodinném domě. Bude se jednat o vytápění pomocí krbových kamen s výměníkem, které budou napojeny na expanzní nádobu s rozvody do radiátorů, na akumulární nádobu a napájení bude pomocí tepelně hladinového generátoru s vodním chlazením.

14.3 Materiál

Základní materiál, který je potřeba k provedení rozvodů a propojení jednotlivých částí je uveden v tabulce níže.

Měděné potrubí Supersan 15x1mm polotvrdé	M	40
Měděné potrubí Supersan 18x1mm polotvrdé	M	35
Měděné potrubí Supersan 22x1mm polotvrdé	M	15
Izolace trubek	M	100
Radiátor RADIK VK 22 6100	ks	2
Radiátor RADIK VK 22 6160	ks	3
Radiátor RADIK VK 22 6060	ks	1
Radiátor RADIK VK 22 5050	ks	1
Radiátor - žebříček	ks	1
Konzole radiátorová	ks	8
Šroubení VEKOLUX ½"	ks	8
Vypouštěcí ventil ½"	ks	1
Čerpadlo	ks	1
Šroubení 1"	ks	3
Filtr	ks	1

Příložný termostat	ks	1
Expanzomat 35l	ks	1
Termomanometr	ks	1
Záložní zdroj – Měnič 12/230 + UPS 600W, TP	ks	1
Autobaterie	ks	1
Tepelně hladinový generátor s vodním chlazením	ks	2
Akumulační nádoba včetně příslušenství, izolace, 1000 l	ks	1
Pěticestný ventil	ks	1
Krbová kamna s výměníkem – Grand Max – 13,7kW	ks	1
Přechody Cu	soub	1

14.4 Doprava

Doprava materiálu na stavbu bude zajištěna částečně firmou, která bude provádět montáž topného systému. Jedná se především o trubky, komponenty k nim, izolaci, radiátory a expanzní nádobu.

Ostatní materiál bude na stavbu dopraven výrobcem, u kterého bude materiál poptán. Krbová kamna s výměníkem na stavbu dopraví firma Mountfield ze skladu ve Starých Čivcích a složí je do prostoru garáže, kde bude provizorní sklad materiálu. Akumulační nádoba 1000 l dopraví na stavbu firma Ervin Linszter – Akumulační nádrže ze skladu v Pohořelicích. Tepelně hladinové generátory s vodním chlazením od firmy Hydrogen energy budou dopraveny na stavbu přes PPL. Důvod, proč budou tyto části dopraveny zvlášť je především z finančních úspor. Všichni dodavatelé nabízejí dopravu zdarma nad určitou částku, což všechny tyto objednávky splňují.

Všichni budou na stavbu materiál dopravovat po silnici R37 a poté po stávající komunikaci III/3436, kde je v obci Všeradov odbočka do místní části Milesimov. O stejné trase bude probíhat doprava montážníků.

14.5 Skladování materiálu

Materiál, který bude na staveništi skladován před samotnou montáží, bude uskladněn ve stávající garáži. Která bude po dobu rekonstrukce objektu využívána jako sklad

materiálu a náradí. Budou zde uskladněná krbová kamna s výměníkem, akumulární nádoba a tepelně napěťové generátory.

Materiál, který na stavbu dopraví montážní firma, bude po dobu montáže uskladněn v tranzitu, jímž na stavbu vše dopraví. Závoz ze strany montážní firmy bude ve dvou etapách. V první etapě přivezou měděné trubky s veškerým příslušenstvím, které je potřeba k montáži rozvodů v zemi a vývodů nad uvažovanou čistou podlahu. Jedná se především o trubky, měděné přechody a izolaci. V druhé etapě navezou radiátory, expanzní nádobu a ostatní příslušenství k oživení topného systému.

V případě manipulace s měděnými trubkami či jejich dočasnému uskladnění, budou připraveny dřevěné podkladky na šterkovém lože. Podkladky se umístí pod trubky po 1,0 m a připraví se plachta, kterou by se případně trubky překryly v případě deště.

14.6 Připravenost

V první etapě může převzetí pracoviště proběhnout až tehdy, kdy budou dokončeny podkladní betony, hydroizolace a výřezy ve stěnách, které budou připraveny pro vývody k napojení pro radiátory v celém přízemí. Během první etapy se provedou rozvody v zemi, natlakování a příprava na druhou etapu.

U druhé etapy bude převzetí pracoviště probíhat po vytvrdnutí vrchního betonu, dokončení omítek a maleb nebo obkladů. Výjimka, kde musí být hotová finální vrstva podlahy je v místě umístění kamen, kde musí být vyspárovaná dlažba. Po zapojení není již možné s kamny hýbat či jakkoli manipulovat, pouze v případě odpojení od systému

14.6.1 Připravenost staveniště

Připravenost staveniště bude v první etapě především v ohledu na sklad materiálu, jak v uzavřeném skladu, tak na volné ploše, kde bude vyhrazen prostor pro skladování trubního vedení, než bude zabudováno do podlahy. Při druhé etapě nebude skladovací plocha na volné ploše potřeba. Pouze se využije sklad v garáži. Pro přechodné uskladnění radiátorů, aby měli pracovníci více prostoru pro manipulaci a nedošlo ke zbytečnému poškození materiálu.

14.7 Pracovní podmínky

Topný systém bude realizován během léta a podzimu ve vnitřních prostorách. Z tohoto důvodu nebude potřeba žádných zvláštních opatření proti klimatickým podmínkám. Pouze v případě druhé etapy je možné připojit přímotopy, pokud by teplota uvnitř stavby klesla pod 5°C. S touto situací se počítá pouze minimálně.

14.8 Složení pracovní čety

1 x vedoucí čety – rozděluje úkoly a kontroluje pracovníky

2 x instalatér – provádí montáž topného systému

2 x pomocník – úkolují ho ostatní, co chtějí přinést, případně s čím potřebují pomoc, přináší materiál, v průběhu montáže uklízí odřezky materiálu, nářadí

14.9 Nářadí a pracovní podmínky

14.9.1 Pracovní nářadí a pomůcky

1 x lis na měděné trubky s výměnnou hlavou podle průměru trubek

1 x vrtačka s různými délkami a průměry vrtáků

2 x řezačka měděných trubek

1 x plynový hořák

2 x metr

2 x pasta – tavidlo k pájení

2 x smirkové plátno

2 x šroubovák

1 x tlaková nádoba s pumpou k natlakování

1 x vodováha

nůž, tužky, kladívko, koudel a těsnicí šňůra Loctite

14.9.2 Pracovní podmínky a ochranné pomůcky

Mezi ochranné pracovní pomůcky patří reflexní vesty, ochranné helmy, pracovní rukavice, pracovní oděv, pracovní obuv, ochranné brýle a svářečské kukly.

Všechny nástroje a pomůcky musí být v takovém technickém stavu, aby při jejich použití nedocházelo k poranění pracovníků ani ke snižování kvality provedených prací.

14.10 Pracovní postup

Před započítím samotných prací proběhne prohlídka místa montáže a projektové dokumentace k tomu určené. Vedoucí čety bude mít projektovou dokumentaci již nastudovanou v takové míře, aby byl schopný rozdávat úkoly svým zaměstnancům. Ti budou provádět veškeré práce podle jeho pokynů.

Při první etapě bude v přízemí rodinného domu rozmístěno veškeré potrubí podle projektové dokumentace. Nejprve se pouze rozloží měděné trubky v ploše, kde se jednotlivé kusy nařezou pomocí řezačky na měděné potrubí. Poté bude místo řezu očištěno smirkovým plátnem. Na trubce se označí hloubka zasunutí, aby při montáži nedošlo k posunutí tvarovky. Místa spojů budou opatřeny tvarovkami (tvar T, L, U), které se nejprve na trubky pouze nasadí. Před nasazením se do tvarovky umístí těsnění. Nesmí se používat olej ani žádný tuk. Tvarovku na trubku nasuneme lehkým točivým pohybem. K pevnému spojení trubek dojde až po sestavení celého systému na podlaze. V místě, kde bude připraven vývod potrubí ze stěny pro radiátory, bude vytvořeno tvarovkami U. Hlavním důvodem je, že před samotným napojením k radiátorům musí být trubky natlakovány, aby se ověřila těsnost spojů.



Obr. 34 Lisované tvarovky [47]

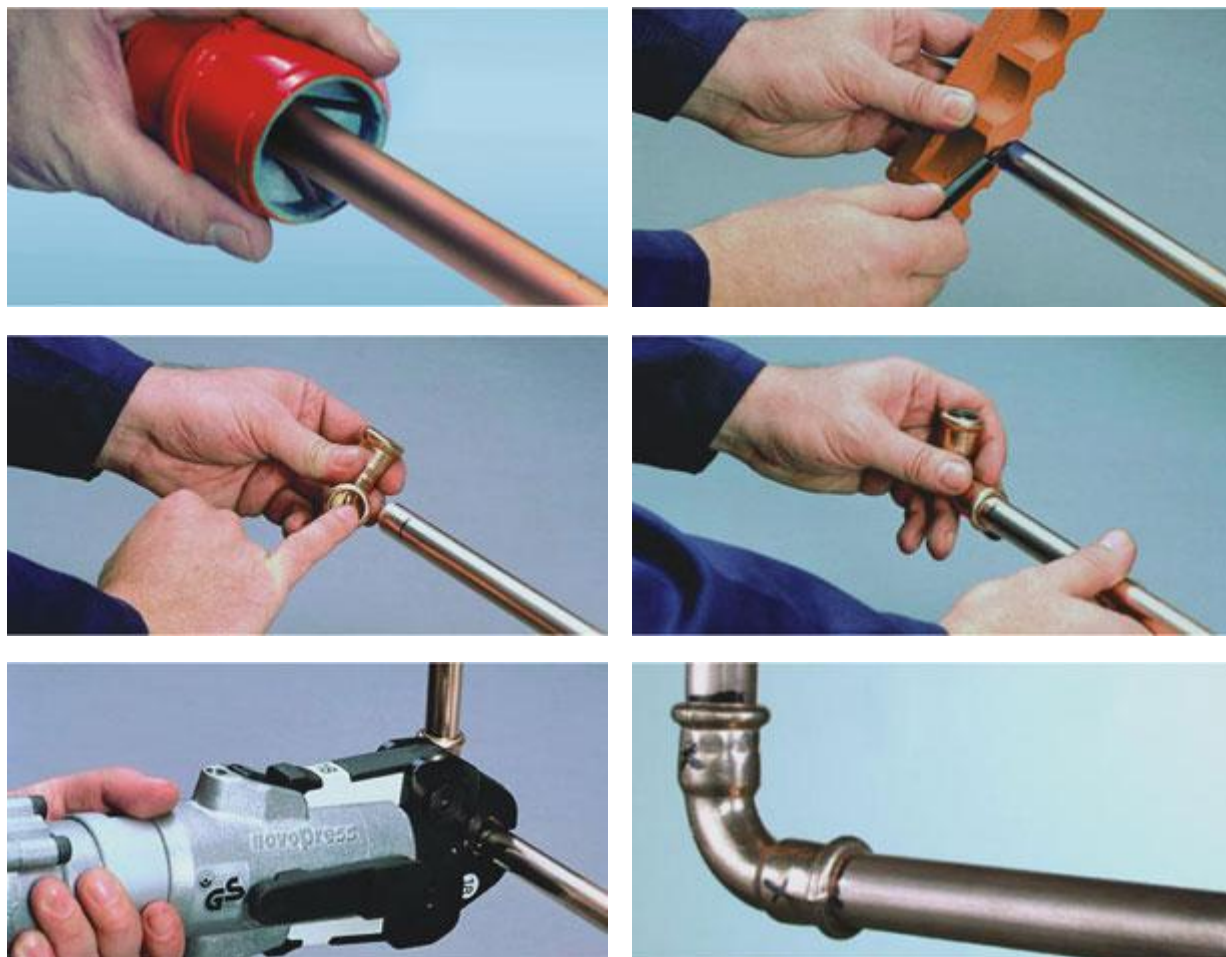
Jakmile budou všechny trubky a spoje poskládány na zemi, vedoucí čtyř projde jednotlivé vedení potrubí a překontroluje, jestli vše odpovídá projektové dokumentaci. Po schválení, že je vše v pořádku, může se přistoupit ke spojování trubek a tvarovek.

Trubky se spojují za studena pomocí lisu. Zvolí se správný typ lisovací čelisti, otevře se lis a kolmo se nasadí na drážku lisovací tvarovky. Poté je možné zahájit lisování. Při lisování je nutné dbát zvýšené opatrnosti, protože při lisování vznikají síly několika tun. Po zalisování, jakmile je slyšet cvaknutí, spoj je správně proveden. Následně se provede označení spojů, které jsou zalisované, například křížkem, aby se při kontrole dalo zjistit, jestli někde nechybí zalisovaný spoj. Tímto způsobem provedeme zalisování všech spojů.

Jakmile bude celý systém zalisován, napojí se v technické místnosti, kde bude následně zázemí topného systému, napouštěcí ventil s termonanometrem. Napouštěcí tvarovka se napojí pomocí svařeného spoje. Uříznutá trubka v místě napojení na napouštěcí ventil, se očistí pomocí smirkového plátna a řez se namaže pastou – tavidlem k pájení. Poté se na řez dá stříbro, které se taví pomocí plynového hořáku a přitaví se napouštěcí tvarovka s těsněním.

Následně se napustí potrubí vodou pomocí tlakové nádoby s pumpou k natlakování. Zároveň se při tlakování sleduje termonanometr, na kolik Pascalů je potrubí natlakováno. Je nutné, aby tlak v potrubí byl 400 Pa. Tento tlak je sledován po 24h. Pokud neklesne, znamená to, že všechny spoje jsou správně provedeny a těsní. Poté mohou pokračovat další práce na konstrukcích podlah. Ideální je, když se natlakování

v potrubí udržuje i během realizace podlah. Tlak by měl klesnout minimálně. Pokud by začal klesat rychle, muselo dojít k poškození potrubí. Poté by to znamenalo najít zdroj problému a opravit.

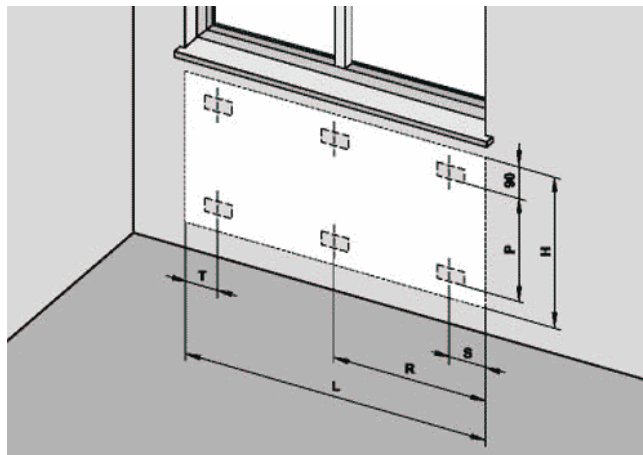


Obr. 35 Postup lisování [47]

Jakmile budou všude provedeny vrchní betony, dlažby, omítky a malby můžeme pokračovat v druhé etapě topného systému. Nejprve se musí vypustit všechna tekutina z potrubí přes napouštěcí ventil pomocí hadice. V tuto chvíli se můžou rozpojit spoje, které byly vytvořeny pouze provizorně. Například v místě napojení na radiátory. Na rozpojené měděné trubky se přišroubuje šroubení Vekolux s těsnícím kroužkem.

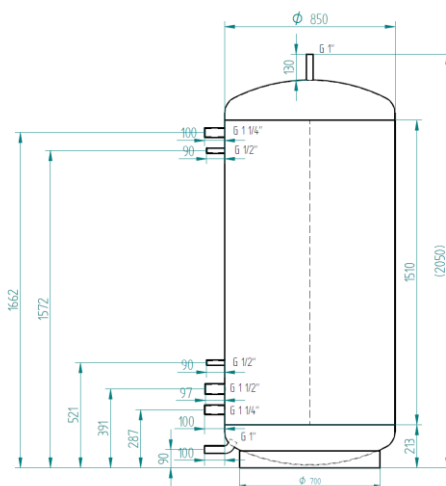
Následně se předvrtají otvory na úchyty pro konzole na radiátory Radik VK. Do předvrtaného otvoru se dá hmoždinka a pomocí šroubů se přišroubuje na pevno konzole. Radiátory se potom osadí přímo na konzole a v místě napojení na šroubení Vekolux se přišroubuje k připojovacímu závitu od radiátoru. Poté se na radiátor přidělá

termostat, kterým je možné regulovat teplotu radiátoru. Takto se připojí všechny radiátory.



Obr. 36 Upevnění konzoly radiátorů [45]

Do otopné soustavy zároveň připojíme akumulční nádobu o objemu 1000 l. Bude volně stojící s upevněním k zemi pomocí šroubů. Akumulační nádoba se k otopné soustavě připojí přes pěticestný ventil, který zajistí, aby začalo proudit ohřáté médium, v tu chvíli, kdy již radiátory proudí médium o teplotě 40°C a více. Po napojení se akumulční nádoba opatří izolací, kterou dodává výrobce v tloušťce 100 mm. Pro zvýšení účinnosti, vytvoříme kolem nádoby konstrukci ze sádkkartonu a vnitřní část vyplníme minerální vlnou.



Obr. 37 Akumulační nádoba 1000 l [49]

Jakmile máme napojené radiátory, následuje připojení krbových kamen. Kamna jsou upravena v zadní části o dva kusy tepelně napěťového generátoru s vodním chlazením. Cílem generátoru je zajistit, aby mezi dvěma destičkami kovu, kde jedna je ohřívána a druhá chlazená vodou, vznikl rozdíl teplot a tím došlo k nabití akumulátoru 12 V. Dva kusy generátoru v sériovém zapojení dosáhnou průměrných hodnot kolem 18 V, což plně dostačuje, aby 12,5 V externí regulátor spustil proces nabíjení. Od generátoru je tažen přívod a odvod vody do technické místnosti, kde chlazení vody ještě zajišťují větráčky. Akumulátor je napojen na měnič napětí, který z 12 V mění napětí na 230 V. Zároveň se za krbová kamna na měděné potrubí připojí termonanometr, který bude hlídat tlak v potrubí a teplotu média za kamny. Dále se na potrubí přidělá příložný termostat, který bude při dané teplotě spínat čerpadlo. Termonanometr je připojen pomocí svaření. Termostat je pouze přiložený na potrubí, kde drží na speciálním drátu.

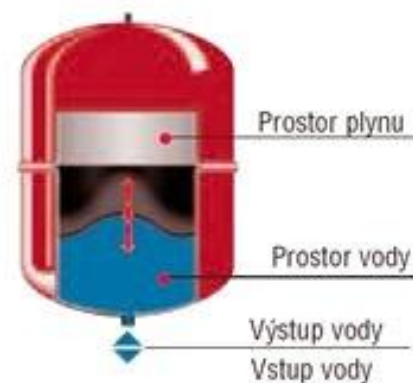


Obr. 38 Tepelně napěťový generátor [44]



Obr. 39 Termostat a Termonanometr [43]

V technické místnosti se na speciální konzoly upevní pomocí šroubů expanzní nádoba o objemu 35 l. Slouží pro vyrovnání změn objemu otopné soustavy u otopných systémů způsobených změnami teploty. Udržuje přetlak v otopné soustavě v předepsaném rozmezí. Na měděné potrubí bude připojena pomocí šroubení přes přípojovací závit, který je chráněn polypropylénovou krytkou.



Obr. 40 Expanzní nádoba [46]

Po zapojení všech částí systému napustíme přes napouštěcí ventil medium do potrubí a radiátorů. Jakmile máme napuštěnou otopnou soustavu, můžeme spustit zkušební režim. Což znamená zatopit v krbových kamnech. Jakmile nám začne stoupat teplota, provedeme odvzdušnění jednotlivých radiátorů. Dokud slyšíme, jak ke kamnům přerušovaně přitéká voda, stále máme někde v radiátorech vzduch. Jakmile docílíme tichého režimu, začne systém plnohodnotně fungovat.

14.11 Jakost a kontrola kvality

14.11.1 Vstupní kontrola

Před započítím prací se musí zkontrolovat projektová dokumentace včetně všech autorizačních razítek, technologický postup a plán realizace. Při dodání materiálu se musí zkontrolovat shoda mezi dodaným materiálem, objednacím a dodacím listem. Kontroluje se množství a jakost materiálu. Dodaný materiál nesmí být dodán v poškozených obalech. Při převzetí materiálu se zkontroluje jeho uskladnění, aby se předešlo jeho případnému znehodnocení

Dále se musí zkontrolovat připravenost stavby a staveniště. Připravenost stavby musí být v takové fázi, aby bylo možné začít s realizací topného systému. Tyto kontroly provádí stavbyvedoucí, popřípadě se jich může účastnit technický dozor investora.

14.11.2 Mezioperační kontrola

Mezioperační kontrola se provádí během celé realizace topného systému. Především se kontroluje správnost a přesnost provedení jednotlivých spojů. Do této kontroly spadá i tlaková zkouška potrubí na 24h. Osazení a rovinnost radiátorů, akumulární nádoby a dalších prvků systému. Nepřetržitě probíhá kontrola souladu montáže s projektovou dokumentací.

14.11.3 Výstupní kontrola

Během výstupní kontroly se provádí především vizuální kontrola systému. Další, nejdůležitější kontrolou je samotný provoz celého topného systému, jestli fungují jednotlivé komponenty a samozřejmě, zda funguje topný systém jako celek

14.12 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništi

nařízení vlády 591/2006 Sb.	O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích *
zákon 309/2006 Sb.	O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci *
nařízení vlády 378/2001 Sb.	Bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí *
nařízení vlády 101/2005 Sb.	O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí *

* ve znění pozdějších předpisů

14.13 Nakládání s odpady

Na staveništi budou umístěny kontejnery na tříděný odpad. Zvlášť se bude třídit nebezpečný odpad, směsný komunální odpad, papír, sklo a plasty. Během samotné realizace topného systému by nemělo vzniknout velké množství odpadu. Před započítím stavby musí být sepsána smlouva o likvidaci odpadů. Ve které bude uvedeno, kdo dodá na staveniště kontejnery na tříděný odpad a kdo je bude odvážet do sběrného dvora, který je oprávněný k likvidaci odpadů. Zároveň při každém předání odpadů, musí být vydán doklad, který si zhotovitel nebo objednatel uschová pro případ kontroly. Podle platných předpisů musí být vedena dokumentace o nakládání s odpady. Pro dovoz a odvoz kontejnerů bude sjednána smlouva s firmou Technické služby Hlinsko, s.r.o.. Likvidace všech odpadů bude zajištěna Sběrným dvorem v Hlinsku v Čechách za předem stanovených podmínek ve smlouvě. Sběrný dvůr je od staveniště vzdálen 8 km a je zároveň skládkou pro komunální odpad. Všechny služby spojené s likvidací odpadů zajistí firma Technické služby Hlinsko, s.r.o..

Nakládání s odpady se bude řídit podle zákona 185/2001 Sb. Zákon o odpadech ve znění pozdějších předpisů.

14.14 Literatura - obrázky

<http://www.tzb-info.cz/2510-expanzni-nadoby-pro-topeni>

http://www.korado.cz/cs/vyrobky/koramont/montaz_teles_radik/udaje_pro_upevneni.shtml

<http://www.medportal.cz/trubky-v-tzb/odborna-instalace-medenych-trubek/lisovane-spojeni>

<http://akumulacni-nadrz.cz/lm-1000-0v.php>

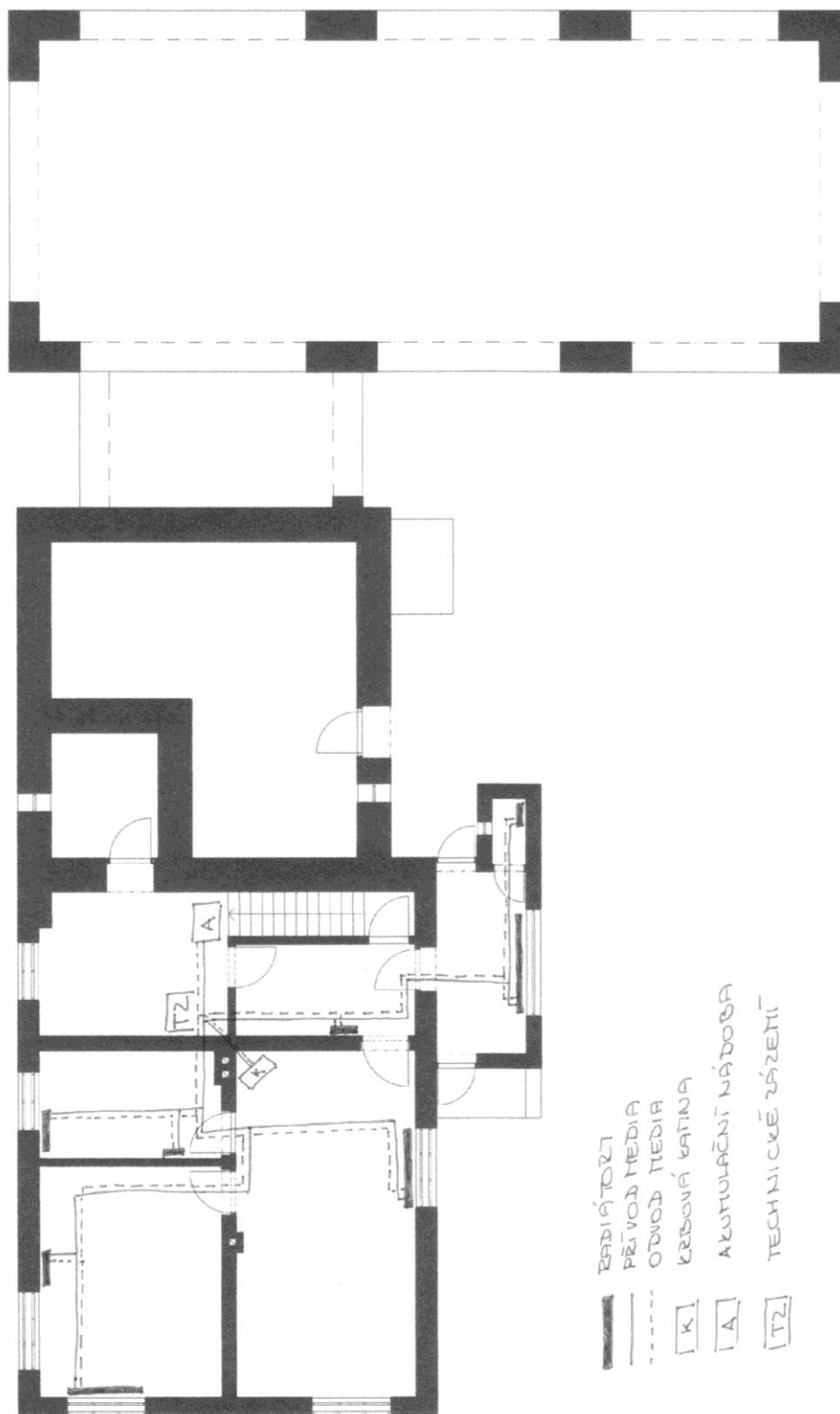
<http://www.koupelny-online.cz/prilozny-termostat-k-cerpadlu-thp-90-20-90c/d-71693/>

<http://www.hydrogenenergy.cz/tepelne-hladinovy-generator/>

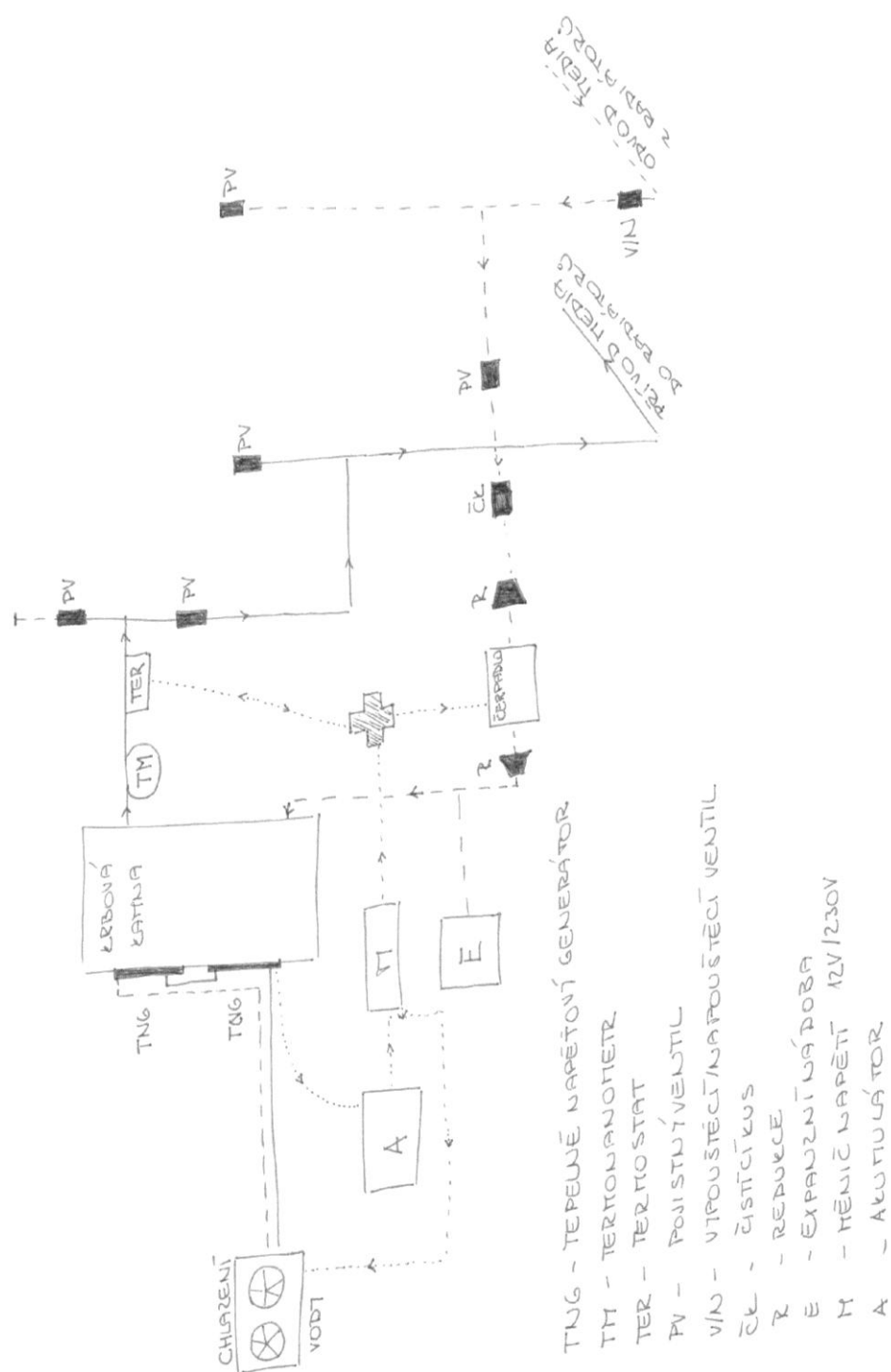
<http://www.stavoremesla.cz/>

<http://www.enviweb.cz/clanek/energie/96249/>

<http://mereni-vody-plynu-topeni.heureka.cz/vtp-termomanometr-dn80-0-4-bar-0-120-c-zadni-vyvod-g1-2/>



Obr. 41 Schéma rozvodů topení v 1NP



Obr. 42 Schéma zapojení systému

Závěr:

Cílem této diplomové práce bylo zpracovat přípravu pro realizaci rekonstrukce statku v obci Všeradov. Práce je zaměřená na demolici, následně realizaci nové stropní a střešní konstrukce a vestavbu podkroví. Pro tuto alternativu byla zpracována technická zpráva ke stavebně technologickému projektu, koordinační situace se širšími vztahy, zásady organizace výstavby, návrh hlavních stavebních strojů především zvedacího mechanismu, podrobný časový plán, technologické předpisy na provádění jednotlivých činností, kontrolní a zkušební plán nové střešní a stropní konstrukce, položkový rozpočet, zpráva BOZP a ekologie. Všechny tyto podklady vedou k zjednodušení plánovaných činností a představě o jak finančně a časově náročnou rekonstrukci by se jednalo. Součástí práce je návrh smlouvy o dílo a specializace na téma Alternativní způsob vytápění, který je navrhnutý na současný stav a provoz statku Všeradov. Bylo zajímavé zjišťovat, jak jednotlivé práce na sebe navazují a jaké je jejich samotné technologické provedení. Tento návrh rekonstrukce, je akceptovatelný jak k okolní přírodě a zástavbě, tak k požadavkům zástupců CHKO Žďárské vrchy a zároveň splňuje požadavky investora.

Seznam použitý zdrojů

Citace je v textu označena kurzívou s odkazem na citovaný zdroj.

- [1] nařízení vlády 591/2006 Sb. *O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.* 2006.
- [2] nařízení vlády 362/2005 Sb. *O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.* 2005.
- [3] nařízení vlády 101/2005 Sb. *O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.* 2005.
- [4] nařízení vlády 114/1992 Sb. *O ochraně přírody a krajiny.* 1992.
- [5] zákon 185/2001 Sb. *O odpadech a o změně některých dalších zákonů.* 2001.
- [6] nařízení vlády 86/2002 Sb. *O ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší).* 2002.
- [7] nařízení vlády 148/2006 Sb. *O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.* 2006.
- [8] zákon 309/2006 Sb. *Kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).* 2006.
- [9] nařízení vlády 378/2001 Sb. *Kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.* 2001.
- [10] zákon č.183/2006 Sb. *O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).* 2006.
- [11] ČSN 01 3420. *Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části.* 2004.
- [12] ČSN 73 2824-1. *Třídění dřeva podle pevnosti - Část 1: Jehličnaté řezivo.* 2011.

- [13] ČSN 73 0205. *Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti*. 1995.
- [14] ČSN 73 0212-1. *Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení*. 1996.
- [15] ČSN EN 13369. *Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty*. 2005.
- [16] ČSN 73 2601. *Provádění ocelových konstrukcí*. 1989.
- [17] ČSN 73 0212-5. *Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců*. 1994.
- [18] ČSN 73 3610. *Navrhování klempířských konstrukcí*. 2008.
- [19] ČSN EN 508-1. *Střešní krytiny z plechu - Podmínky pro samonosné krytiny z ocelového, hliníkového nebo korozivzdorného ocelového plechu - Část 1: Ocel*. 2009.
- [20] ČSN 73 2810. *Dřevěné stavební konstrukce. Provádění*. 1993.
- [21] Alík: Jak správně třídit odpady?. TONDA OBAL. *Alík* [online]. 18. listopadu 2010. 2012 [cit. 2012-05-21]. Dostupné z: http://alik.idnes.cz/jak-spravne-tridit-odpady-0yy-/alík-alíkoviny.asp?c=A101118_103334_alík-alíkoviny_mrk
- [22] H.A.N.S. STAVBY, a.s. *Sklad sena a slámy, Železobetonová montovaná konstrukce: Projektová dokumentace*. 2011.
- [23] PERENA LIBEREC, s.r.o. *PERENA Liberec, s.r.o.* [online]. [cit. 2014-01-17]. Dostupné z: <http://www.perena.cz/cz-autodoprava-kontejnery-v39/>
- [24] Lindab: Montážní návod trapézových plechů. [online]. 2011 [cit. 2012-05-21]. Dostupné z: http://www.lindab.com/cz/Documents/Stresni%20systemy/Trapezove%20plechy/mont%C3%A1%C5%BEn%C3%AD_n%C3%A1vod_trap%C3%A9zov%C3%A9_plech.pdf
- [25] Lindab: Montáž okapového systému. [online]. 2010 [cit. 2012-05-21]. Dostupné z: <http://www.okapove-systemy.cz/montaz-okapoveho-systemu.php>

- [26] Krovy 2000 s.r.o.: Detail ukotvení do betonu. [online]. 2011 [cit. 2012-05-21]. Dostupné z: <http://www.krovy2000.cz/products/detail-ukotveni-do-betonu/>
- [27] Plošiny k pronájmu Olomouc. [online]. [cit. 2014-01-17]. Dostupné z: <http://www.plosinykpronajmu.cz/plosiny/up-right-mx-19/>
- [28] Liebherr. [online]. 2010 [cit. 2012-05-21]. Dostupné z: <http://www.liebherr.com>
- [29] Hanyš: Technické parametry jeřábů. [online]. 2011 [cit. 2012-05-21]. Dostupné z: http://www.hanys.cz/index.php?id_document=10039
- [30] MITEK INDUSTRIES, spol. s.r.o. *Prezentace montáž a ztužení*. 2012.
- [31] Nosreti a.s.: Těžká doprava. [online]. 2012 [cit. 2012-05-21]. Dostupné z: <http://www.nosreti-doprava.cz/>
- [32] Iveco. [online]. 2012 [cit. 2012-05-21]. Dostupné z: <http://web.iveco.com/Czech/Pages/homepage.aspx>
- [33] Filamos s.r.o. [online]. [cit. 2014-01-17]. Dostupné z: <http://www.filamos.cz/stavebni-stroje/cerpadla-betonu/>
- [34] Mountfield. [online]. [cit. 2014-01-17]. Dostupné z: <http://www.mountfield.cz/benzinova-motorova-pila-solo-643ip-1PIL2049.html>
- [35] Jadal. [online]. [cit. 2014-01-17]. Dostupné z: <http://www.jadal.cz/cz-detail-657967-vrtaci-kladivo-narex-ekv-20-e-550w-2j-2.2-kg-pneumaticke-kladivo.html>
- [36] Jaromír Macháček - J.A.D.: Kolečka. [online]. 2009 [cit. 2012-05-21]. Dostupné z: <http://www.jad.cz/cz/catalog-kolecka-23.html>
- [37] REGARDEN: Bosch. [online]. 2012 [cit. 2012-05-21]. Dostupné z: <http://www.regarden.cz/napeti-12-v-2/aku-vrtaci-sroubovak-bosch-gsr-12-2-bd>
- [38] MARŠÁL, Petr. *Stavební stroje*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2004, 189 s. ISBN 80-214-2774-4.
- [39] ŘÍHA, Tomáš. *Bezpečná práce ve výškách a nad volnou hloubkou*.

- [40] JÁRSKÝ, Čeněk, František MUSIL, Pavel SVOBODA, Petr LÍZAL, Vít MOTYČKA a Jaromír ČERNÝ. *Technologie staveb*. Vyd. 1. Brno: CERM, 2003, 318 s. ISBN 80-720-4282-3.
- [41] Velox. [online]. [cit. 2014-01-17]. Dostupné z: <http://www.velox.cz/cs/>
- [42] Rigips. [online]. [cit. 2014-01-17]. Dostupné z: <http://www.rigips.cz/>
- [43] Heureka. [online]. [cit. 2014-01-17]. Dostupné z: <http://mereni-vody-plynu-topeni.heureka.cz/vtp-termomanometr-dn80-0-4-bar-0-120-c-zadni-vyvod-g1-2/>
- [44] Stavořemesla s.r.o. [online]. [cit. 2014-01-17]. Dostupné z: <http://www.stavoremesla.cz/>
- [45] Korado. [online]. [cit. 2014-01-17]. Dostupné z: http://www.korado.cz/cs/vyrobky/koramont/montaz_teles_radik/udaje_pro_upevneni.shtml
- [46] TZBinfo. [online]. [cit. 2014-01-17]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/2510-expanzni-nadoby-pro-topeni>
- [47] Středisko mědi. [online]. [cit. 2014-01-17]. Dostupné z: <http://www.medportal.cz/trubky-v-tzb/odborna-instalace-medenych-trubek/lisovane-spojeni>
- [48] PILAŘOVÁ, Jana. *Technologická etapa zastřešení haly ve Všeradově*. Brno, 2011. 89 s., 10 s. příl. Bakalářské práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Radka Kantová.
- [49] Ervin Linszter. [online]. [cit. 2014-01-17]. Dostupné z: <http://akumulacni-nadrz.cz/lm-1000-0v.php>

Seznam použitých zkratk

ST	Stavbyvedoucí
S	Statik
HSV	Mistr hlavní stavební výroby
PSV	Mistr přidružené stavební výroby
TDI	Technický dozor investora
RPD	Realizační projektová dokumentace
V	Vizuální kontrola
M	Kontrola měřením
SD	Zápis do stavebního deníku
C	Certifikát
P	Protokol
ZK	Zkouška funkčnosti
CHKO	Chráněná krajinná oblast
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Seznam obrázků

Obr. 1 Mapa dopravních tras.....	20
Obr. 2 Kontejnery na tříděný odpad [21].....	36
Obr. 3 Znázornění správného zvedání dřevěných prvků [25].....	39
Obr. 4 Autojeřáb Liebherr LTM 1025 [29].....	40
Obr. 5 Graf únosnosti autojeřábu Liebherr LTM 1025 [29].....	41
Obr. 6 Liebherr LTM 1025 [29].....	44
Obr. 7 Graf únosnosti - Liebherr LTM 1025 [29].....	45
Obr. 8 Mercedes Benz 1218 – kontejner [23].....	46
Obr. 9 Iveco Trakker AD 260T41 – 6x4 [32].....	46
Obr. 10 Nůžková plošina [27].....	47
Obr. 11 Stavební míchačka [33].....	48
Obr. 12 Benzinová motorová pila Solo [34].....	49
Obr. 13 Kolečko stavební [36]	50
Obr. 14 Aku vrtací šroubovák [37]	50
Obr. 15 Pneumatické kladivo Narex [35]	51
Obr. 16 Drobné pomůcky a nářadí [36]	51
Obr. 17 Drobné pomůcky a nářadí [36]	52
Obr. 18 Ochranné pomůcky.....	53
Obr. 19 Postup montáže ztraceného bednění Velox [41]	75
Obr. 20 Postup montáže ztraceného bednění Velox [41]	76
Obr. 21 Montáž střešního okna [24].....	79
Obr. 22 Plech připevněný v pravém úhlu k okapové hraně [24].....	80
Obr. 23 Kotvení střešních tabulí [24].....	80
Obr. 24 Překrytí střešních tabulí [24].....	80
Obr. 25 Kotvení hřebenáčů se samolepícím těsním profilem [24].....	81
Obr. 26 Žlabový kotlík [25].....	82

Obr. 27 Spojka žlabu [25].....	82
Obr. 28 Objímky [25].....	82
Obr. 29 Sádrokartonové konstrukce v podkroví [42].....	83
Obr. 30 Sádrokartonové konstrukce v podkroví [42].....	84
Obr. 31 Postup montáže příčky [42].....	85
Obr. 32 Postup montáže příčky [42].....	85
Obr. 33 Instalační příčka [42].....	85
Obr. 34 Lisované tvarovky [47].....	147
Obr. 35 Postup lisování [47].....	148
Obr. 36 Upevnění konzoly radiátorů [45].....	149
Obr. 37 Akumulační nádoba 1000 l [49].....	149
Obr. 38 Tepelně napěťový generátor [44].....	150
Obr. 39 Termostat a Termonanometr [43].....	151
Obr. 40 Expanzní nádoba [46].....	151
Obr. 41 Schéma rozvodů topení v 1NP.....	155
Obr. 42 Schéma zapojení systému.....	156

Seznam příloh

B – přílohy

- 01 – Stavební objekty
- 02 – Situace širších vztahů
- 03 – Výkres zařízení staveniště
- 04 – Harmonogram
- 05 – Bilance pracovníků
- 06 – Detail kotvení trámu
- 07 – Zásobování
- 08 - Rozpočet