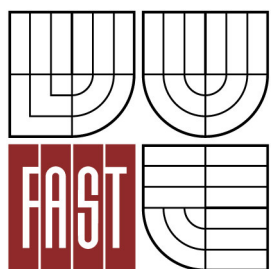




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

REKONSTRUKCE VÍCEÚČELOVÉHO ZAŘÍZENÍ - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

RECONSTRUCTION OF MULTIPURPOSE FACILITY- CONSTRUCTION TECHNOLOGY
PROJECT

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. JAN VOSMÍK

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.



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. Jan Vosmík

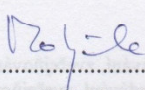
Název Rekonstrukce víceúčelového zařízení -
stavebně technologický projekt

Vedoucí diplomové práce Ing. Svatava Henková, CSc.

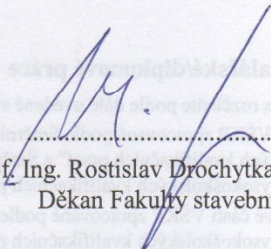
Datum zadání diplomové práce 31. 3. 2015

Datum odevzdání diplomové práce 15. 1. 2016

V Brně dne 31. 3. 2015


doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu




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

Podklady a literatura

- 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
- HENKOVÁ, S.: Stavební stroje (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2014
- BIELY,B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007
- GAŠPARÍK,J., KOVÁŘOVÁ,B.: Systémy řízení jakosti (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
- MOTYČKA,V., HORÁK,V., ŠLEZINGR,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané 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
- ŠLANHOF., J.: Automatizace stavebně technologického projektování (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
- BIELY,B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007
- Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

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. Svatava Henková, CSc.
Vedoucí diplomové práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: **Bc. Jan Vosmík**

Název diplomové práce:

Rekonstrukce víceúčelového zařízení - stavebně technologický projekt

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. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu.
5. Projekt zařízení staveniště – výkresová dokumentace, časový plán budování a likvidace objektů ZS, ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS.
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů – dimenzování, umístění, doprava na staveniště, montáž, dosahy, časové nasazení, zdroj a odběr energie, bezpečnostní opatření.
7. Časový plán hlavního stavebního objektu - technologický normál a časový harmonogram.
8. Plán zajištění materiálových zdrojů
9. Technologický předpis pro zdění
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro zdění
11. Jiné zadání: technologický předpis pro zastřešení.
Smlouva o dílo

Zkoušky vodotěsnosti

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

V Brně dne 31.3.2015

Vedoucí práce: Ing. Svatava Henková, CSc.

Abstrakt

Tato diplomová práce zpracovává stavebně technologický projekt rekonstrukce Víceúčelového zařízení v obci Slavice. V práci je zpracována kompletní studie realizace včetně časového a finančního plánu. Práce také obsahuje technologický předpis pro hlavní objekt, kontrolní a zkušební plán kvality a návrh hlavních stavebních stojů a mechanismů. Dále je zpracován návrh zařízení staveniště a plán zajištění materiálových zdrojů.

Klíčová slova

Stavebně technologický projekt, rekonstrukce objektu, časové a finanční plánování, studie realizace, zařízení staveniště, technologický předpis.

Abstract

This thesis handles the construction and technological project of reconstruction of the Multipurpose Facility Construction in the village Slavice. The work is handled by a complete studies realization, including execution time and financial plan. Work also includes technological specification for the main building, inspection and test quality plan and a proposal for major construction machines and mechanisms. It is also a proposal of building equipment, and a plan for securing material resources.

Keywords

Construction technology project, reconstruction of the house, time and financial planning, studies realization, equipment construction zone, technological specification.

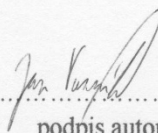
Bibliografická citace VŠKP

Bc. Jan Vosmík *Rekonstrukce víceúčelového zařízení - stavebně technologický projekt*. Brno, 2016. 228 s., 44 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Svatava Henková, CSc.

Prohlášení:

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

V Brně dne 6.1.2016



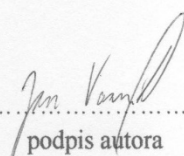
.....
podpis autora
Bc. Jan Vosmík

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

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

V Brně dne 6.1.2016

.....

podpis autora
Bc. Jan Vosmík

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

Ing. Josef Jůn
IČ: 873 48 543

kancelář: Wilsonova 590, 539 01 Hlinsko

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

Rekonstrukce víceúčelového zařízení Slavice
na parcele KN č. st. 83 a 820/4 v k.ú. Licibořice 683167

studentovi

jméno: **Jan Vosmík**

datum narození: 4.12.1990

bydliště: ČSA 1407, Hlinsko v Čechách, 539 01

který je studentem studijního oboru: Realizace staveb

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

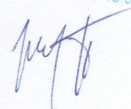
**Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely – podklad pro
vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2014/2015.**

V Hlinsku, dne 9.10.2014

REAL SERVIS Hlinsko
Ing. Josef Jůn
projektování a inženýrská činnost ve výstavbě
Wilsonova 590, Hlinsko jún.pepa@rshlinsko.cz
tel: 806 535 937 www.rshlinsko.cz IČ: 873 48 543

podpis oprávněné osoby

razítko



Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat své vedoucí diplomové práce paní Ing. Svatavě Henkové, CSc., za odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi poskytla během řešení mé práce. Další poděkování patří také Ing. Josefu Jůnovi za poskytnutí projektové dokumentace pro vypracování práce. Dále bych chtěl poděkovat své rodině za podporu a možnost studia na vysoké škole.

Obsah

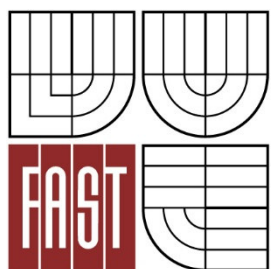
A1 Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.....	13
A2 Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.....	35
A3 Časový a finanční plán stavby- objektový.....	37
A4 Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu.....	40
A5 Projekt zařízení staveniště.....	87
A6 Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů.....	108
A7 Časový plán hlavního stavebního objektu.....	133
A8 Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní stavební objekt.....	136
A9 Technologický předpis pro zdění.....	139
A10 Kontrolní a zkušební plán kvality pro zdění.....	160
A11 Jiné zadání- technologický předpis pro zastřešení.....	168
A12 Jiné zadání- smlouva o dílo.....	196
A13 Jiné zadání- zkoušky vodotěsnosti.....	210
Seznam obrázků.....	220
Seznam zdrojů.....	222
Zkratky a symboly.....	227
Seznam příloh.....	228

Úvod

Ve své diplomové práci řeším stavebně technologický projekt rekonstrukce Víceúčelového zařízení v obci Slavice. Objekt je navržen jako lesní rekreační středisko a splňuje požadavky CHKO Železné hory. Na stavbě jsou použity krajově a historicky typické pohledové tvary, prvky a materiály. Práce je členěna do kapitol, které podrobněji rozebírají jednotlivé části stavebně technologického projektu. Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras poukazují na komplikovanou dopravu na staveniště. Vypracovaná studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu poukazuje na veškeré rozhodující činnosti, které musí být provedeny pro kvalitní výsledek stavby. Časové a finanční plány se snaží vymodelovat předpokládaný průběh celého projektu od předání a převzetí staveniště, až do předání stavby. V rámci mé práce jsem navrhl hlavní stavební stroje a mechanismy, provedl rozbor potřebných materiálů a pracovníku a to vše rovněž v čase. Navržené zařízení staveniště zhodnocuje potřeby stavby v různých fázích výstavby. Technologický předpis a kontrolní zkušební plán kvality poukazuje na správné provedení některých fází výstavby.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

REKONSTRUKCE VÍCEÚČELOVÉHO ZAŘÍZENÍ - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

RECONSTRUCTION OF MULTIPURPOSE FACILITY- CONSTRUCTION TECHNOLOGY
PROJECT

A1 TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. JAN VOSMÍK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2016

A1 TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU

OBSAH:

A1.1 Základní identifikační údaje stavby.....	14
A1.2 Dodavatelský systém a termíny výstavby.....	16
A1.3 Staveniště.....	16
A1.3.1 Popis staveniště.....	16
A1.3.2 Základní koncepce zařízení staveniště.....	16
A1.4 Členění stavby na hlavní stavební objekty.....	17
A1.4.1 stavební objekty.....	17
A1.5 Obecná charakteristika stavebních objektů.....	18
A1.6 Řešení hlavního stavebního objektu.....	21
A1.6.1 Urbanistické a architektonické řešení.....	21
A1.6.2 Konstrukční řešení.....	21
A1.7 Kvalitativní, environmentální a bezpečnostní požadavky.....	26
A1.7.1 Systém řízení jakosti.....	26
A1.7.2 Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany.....	26
A1.7.3 Nakládání s odpady vzniklými při realizaci stavby.....	27
A1.7.4 zdraví při práci.....	28
A1.8 Stručný popis řešených částí stavebně technologického projektu.....	31

A1.1 Základní identifikační údaje stavby

Místo stavby:	Pardubický kraj Obec Slavice Parcela KN č. st. 83 (č.p. 56) a 820/4 Katastrální území Licibořice 683167
Charakter stavby:	Rekonstrukce objektu
Investor:	Lesy České republiky, s.p. LS Nasavrky Náměstí 13 538 25 Nasavrky IČ: 42196451; DIČ: CZ42196451 lesní správce: Ing. František Neznaj
Projektant:	Ing. Josef Jůn REAL servis Hlinsko Wilsonova 590 539 01 Hlinsko v Čechách info@rshlinsko.cz
Zodpovědný projektant:	Ing. Jiří Svoboda Autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby Vydal: ČKAIT pod číslem AO – 1003058
Zhotovitel:	.....
Základní údaje o stavbě:	Předpokládané náklady: 16 mil. Bez DPH Předpokládaná doba výstavby: 3/2016 – 12/2016 Zastavěná ploch: 210 m ² Obestavěný prostor: 1850 m ³

A1.2 Dodavatelský systém a termíny výstavby

Stavba bude realizována hlavním zhotovitelem, který bude zvolen na základě výběrového řízení. Práce, které nebude zhotovitel schopen realizovat sám, budou řešeny pomocí specializovaných firem (subdodavatelů).

Přesné termíny výstavby- zahájení, dokončení určí investor po skončení výběrového řízení na hlavního dodavatele stavby.

Předpokládaný termín převzetí staveniště a příprava stavby je 5 dní před zahájením stavby.

A1.3 Staveniště

A1.3.1 Popis staveniště

Staveniště se nachází na odlehlém pozemku obce Slavice. Jedná se o celou parcelu st. 83 a přilehlou část parcely 820/4 v k.ú. Licibořice. Plocha parcely je 4876 m² (st. 83) a 1252 m² (820/4). Stavební pozemek není nijak oplocen. Poloha staveniště se nachází v mírně svažitém terénu k severovýchodu s průměrným převýšením cca 1,9 m/ 22 m a bez zjištěných výjimečných závad a nedostatků nutných speciálního řešení. Stavba je realizována na pozemku určeného k výstavbě. V její lokalitě se nenachází žádná ochranná pásma ani chráněné rostliny či zvíř. Staveniště neleží v chráněné památkové obci, avšak nachází se zde působnost CHKO Železné hory. Hladina podzemní vody leží pod úrovní základů. Objekt se nenachází v záplavovém území. Přístup na staveniště je z jeho severní strany z komunikace 3. třídy. Stávající příjezdová komunikace po parcele KN č. 889 a následně 820/4 je zpevněná o šířce 6 m. Staveniště sousedí s nezastavěnými pozemky. Pozemek je porostlý drobnými dřevinami a keři.

A1.3.2 Základní koncepce zařízení staveniště

Zařízení staveniště se bude měnit v rámci jednotlivých etap výstavby. Etapy výstavby objektu jsou: demoliční práce původního stavebního objektu, hrubá stavba, dokončovací práce. Koncepce zařízení staveniště je patrná z výkresové dokumentace zařízení staveniště. Podrobný popis koncepce zařízení staveniště je uveden v technické zprávě zařízení staveniště.

A1.4 Členění stavby na hlavní stavební objekty

A1.4.1 stavební objekty

SO01 VÝCEÚČELOVÉ ZAŘÍZENÍ

SO02 STODOLA

SO03 CHODNÍKY

SO04 PARKOVIŠTĚ

SO05 PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE

SO06 VENKOVNÍ OSVĚTLENÍ

SO07 PŘÍPOJKA- VODOVOD, STUDNA

SO08 PŘÍPOJKA- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ, JÍMKA

SO09 PŘÍPOJKA- EL. ENERGIE

SO10 PŘÍPOJKA- KANALIZACE DEŠŤOVÁ

SO11 TEPELNÉ ČERPADLO- VRTY A VEDENÍ

SO12 OSTATNÍ ZPEVNĚNÉ PLOCHY- OHNIŠTĚ, VÝUKA

A1.5 Obecná charakteristika stavebních objektů

SO01 Výceúčelové zařízení

Jedná se o objekt pro rekreaci zaměstnanců společnosti Lesy České republiky. Účel užívání stavby tedy je: školící a rekreační středisko společnosti Lesy ČR, s.p. - výukové a zábavně naučné aktivity lesní pedagogiky (nejedná se však o školské zařízení). Jako sekundární využití představuje středisko možnost ubytování (10 lůžek). Původní objekt bude zdemolován až po základové konstrukce. Nový objekt je navržen jako dvoupodlažní. Rozměry objektu jsou 25x10 m. Výška objektu je 9 m. Podrobnější popis konstrukčního řešení objektu bude v dalších bodech technické zprávy. V objektu se nachází:

1NP: přízemí objektu lze rozdělit na školící část a zázemí s kanceláří. Přes hlavní vstup je zpřístupněna velká společenská místnost – učebna. Ze společenské místnosti je dále přes centrální chodbu přístup k výdejně jídel, hygienickým zařízením a k administrativní místnosti. Tato centrální chodba je rovněž napojena na vedlejší vchod, vstup do 2NP a do zmíněné kanceláře. Projektovaný počet osob v 1NP: 30 dětí, 2 osoby jako pedagogický dozor, 3 osoby jako personál (výdejna jídel, úklid)- včetně požadavků pro 2NP, 2 osoby v administrativě.

2NP – v druhém nadzemním podlaží se nachází 1 kancelář, 3 dvoulůžkové pokoje vždy se samostatným hygienickým zařízením a 1 apartmán (studio) pro 4 lůžka a se samostatným hygienickým zařízením. Z centrální chodby je taktéž přístup do úklidové místnosti, skladovací komory a do podstřeší. Podstřeší nevyužíváno. Projektovaný počet osob v 2NP: 10 ubytovaných ve 3 dvoulůžkových pokojích a v 1 čtyřlůžkovém apartmánu, 2 osoby v administrativě.

SO02 Stodola

Stodola je stávající a bude se pouze rekonstruovat. Objekt je obdélníkového půdorysu a je řešen jako nepodsklepený, s jedním nadzemním podlažím a bez podkroví (viditelný krov). Zastřešením je provedeno pomocí sedlové střechy. Základové konstrukce jsou stávající – neuvažuje se jejich oprava. Svislé zdivo je provedeno jako kamenné režné – taktéž se uvažuje ponechat bez úprav (stávající). Mezi svislými nosnými kamennými pilíři jsou provedeny dřevěné výdřevy, které budou částečně obměněny (popř. chybějící nahrazeny) a na všech svislých výdřevách bude provedena nová lazura z obou stran. Dále budou nově provedeny všechny tři výplně vstupních otvorů (vrata) vč. souvisejících prvků a konstrukcí. Krov zůstává stávající a je řešen jako dřevěný, vaznicový, bez zateplení s plnoplošným zaklopením provedeným z prken. V některých místech, je záklop již degradován a bude vyměněn. Stávající zastřešení pomocí eternitových šablon bude kompletně demontováno a bude nahrazenou novou plechovou profilovanou krytinou imitující betonové tašky vč. laťování. Stávající hliněná podlaha bude nahrazena novým zpevněným skládaným povrchem (např. beton, dlažba apod.) vč. nových vyrovnávacích podsypů.

SO03 Chodníky

Chodníky budou z betonové dlažby. Chodníky budou spojovat parkoviště a SO01 Víceúčelové zařízení (vstup č.1 a 2). Skladby jsou upřesněny v projektové dokumentaci. Odvodnění chodníků bude řešeno vyspádováním. Ohraničení bude provedeno pomocí obrubníků. Šířky chodníku budou 1,5 a 1 m. Chodník mezi SO1 a SO2 a venkovním prostorem bude řešen pomocí kamenů – šlapáků a nové vegetace (tráva).

SO04 Parkoviště

Nová zpevněná parkovací plocha bude pro 7 osobních automobilů a jedno vyhrazené parkovací stání bude provedeno z vegetační perforované betonové dlažby umožňující však dešťových vod. Na nové parkoviště navazuje chodník z betonové dlažby. Příjezd na parkoviště je z příjezdové asfaltové cesty. Skladby parkoviště jsou upřesněny v projektové dokumentaci. Ohraničení bude provedeno pomocí obrubníků.

SO05 Příjezdová komunikace

Na parcele č. 820/4 bude provedena nová povrchová úprava stávající komunikace (cesty). Nová povrchová vrstva bude provedena jako asfaltová. Příjezdová komunikace slouží pro přístup na nové parkoviště. Na hranici parcel 820/4 a 889 bude osazena nová závora.

SO06 Venkovní osvětlení

Nové venkovní osvětlení představuje 5 nových stojanových uličních lamp, které jsou rozmístěny podél chodníku spojující parkoviště a hlavní stavební objekt. Další venkovní osvětlení představují také zapuštěná drobná svítidla v chodníku z betonové dlažby.

SO07 Přípojka- vodovod, studna

Zdrojem pitné vody bude nově budovaná vrtaná studna na pozemku stavebníka. Z vrtané studny bude vedeno potrubí do hlavního stavebního objektu (materiál HDPE), kde se osadí domácí vodárna s případnou úpravnou vody (hloubka studny bude přesně určena po provedení zkušebního vrtu, rovněž specifikace úpravny vody bude zřejmá po odebrání a vyhodnocení vzorku vody v laboratoři).

SO08 Přípojka- kanalizace splašková, jímka

Veškeré splaškové vody z objektu stavebníka budou svedeny novou kanalizací (materiál plast) do nově budované bezodtokové jímky na vyvážení, která bude osazena na pozemku investora.

Výpočet jímky dle ČSN 75 6081: Počet osob v objektu: 10 lidí ubytování (45L/osoba/den), 30 dětí škola v přírodě. Výdej jídel bez vaření s mytím nádobí: 40 snídaní, obědů, večeří (3L/jídlo) Předpokládané využití objektu v roce: 120 dní - vyvážení 4x ročně

$$V = n \times q \times t$$

$$V = 810 \text{ l/den} \times 30$$

$$V = 24,3 \text{ m}^3$$

V – objem akumulční nádrže (jímky)

n – počet obyvatel objektu

q – specifická průměrná spotřeba vody v litrech na obyvatele

t – časový interval vyvážení jímky ve dnech

SO09 Přípojka- el. energie

Objekt je nyní připojen pomocí nadzemního vedení k sítí NN 230/400 V. Stavebník již zažádal o zrušení nadzemního připojení z důvodu plánovaného připojení pomocí podzemního vedení. Správce sítě již provádí přípravu pro vlastní technické provedení potřebných komponentů na stávajícím sloupu elektrického vedení NN umístěného na parcele st. 83. Od toho sloupu bude poté v rámci tohoto projektu provedeno podzemní připojení NN (230/400V) do hlavního stavebního objektu.

SO10 Přípojka- kanalizace dešťová

Likvidace dešťových vod ze střech objektu investora bude realizována z velké většiny na jeho pozemku pomocí dvojice drenážního zasakovacího potrubí s tím, že při exponovaných dešťových srážkách bude část vod odvedena do stávající odvodňovací rýhy při obecní komunikaci v lokalitě lesní obory. Tímto řešením se nijak neovlivní odtokové stávající poměry v daném prostoru.

SO11 Tepelné čerpadlo- vrty a vedení

Tepelné čerpadlo bude o max. výkonu 22kW. Systém bude využívat zemní vrty, které jsou zakresleny společně s vedením v koordinační situaci. Regulace v objektu bude ekvitermní (v závislosti na venkovní teplotě). Celý systém bude teplovodní nízkoteplotní. Předávání tepla do prostoru bude řešeno pomocí otopných těles a podlahového vytápění. Více samostatný projekt.

SO12 Ostatní zpevněné plochy- ohniště, výuka

SO12 bude zahrnovat veškeré další venkovní úpravy, jako jsou například zbudování ohniště se sezením, nebo vybudování výukové plochy pro děti. Skladby povrchů jsou specifikovány v PD.

A1.6 Řešení hlavního stavebního objektu

A1.6.1 Urbanistické a architektonické řešení

Hlavní objekt respektuje územně-plánovací dokumentaci. Stavba respektuje charakter dotčeného území a požadavky na architektonické řešení vyplývají zejména z hlediska limitů CHKO Železné hory. Hlavní stavební objekt je členitějšího půdorysu a je řešen dvěma nadzemními podlažími a se zastřešením pomocí sedlových střech se sedlovými vikýři. Příjezd ke stavbě je stávající po obecní komunikaci na parcele 889 a následně 820/4. Tato cesta je součástí lesní obory, sloužící výhradně pro její provoz a účel. Nově se také zbuduje parkovací (zpevněná) plocha pro 7 osobních automobilů a 1 vyhrazené parkovací stání. Charakteristika a podrobnosti stavebního řešení jsou uvedeny dále.

A1.6.2 Konstruktivní řešení

Hlavní stavební objekt je založen na základových pasech z prostého betonu prokládaného lomovým kamenivem a to v místech rozšíření, jinak budou použity stávající základové pasy, na které se vyzdčí ztracené bednění a provede násyp s novou základovou deskou. Obvodové stěny objektu jsou navrženy z pórobetonového zdiva, vnitřní nosné stěny jsou pórobetonové a vápenopískové. Stropy jsou prefabrikované panelové ze železobetonu a na části objektu dřevěné. Střecha je sedlová. Krov je řešen jako pohledový (zateplení nad krokviemi). Zastřešení je tvořeno pomocí betonových tašek.

Zemní práce

Před provedením základových prací si prováděcí subjekt zajistí vytyčení všech případných dotčených inženýrských sítí, v případě kolize postupovat dle platné legislativy a případně dle požadavků správců jednotlivých sítí. Před vlastním započítáním zemních prací je nutné vytyčení nové části objektu od ÚOZI. Rovněž bude provedena skrývka travního drnu a humózní vrstvy v celém prostoru mezi SO1 a SO2 a dále pak ve vzdálenosti min. 6 m od SO1 na všechny strany. Skrývka bude uložena parcele st. 83. Dle výkresu základů budou provedeny výkopové práce (základové rýhy a jámy) a případné hutnění zemního tělesa pod podkladní betonovou deskou. Případný prostor pod podkladní betonovou deskou – bude dosypán zeminou a zhutněn. Zásyp bude prováděn ve vrstvách tl. max. 150 mm a každá vrstva bude hutněna na hodnotu 95% Proctor-standard. Zásyp možno také provést např. z kameniva frakce 0-32 mm. Podkladní betonová deska je navržena v tl. 100 mm. Deska není navržena jako nosná, ale jako podkladní na zhutněném podloží (95% PS) a bude vyztužena sítí dle PD s patřičným krytím výztuže dle platných norem. Taktéž budou provedeny zemní práce pro jednotlivé instalace a potřeby hromosvodu – dle samostatných projektových částí. Průzkumy (zejména geologický) nebyly prováděny. Stavebník byl seznámen s riziky vzniklých při neprovedení předmětných průzkumů.

Základy

Založení nových svislých konstrukcí objektu je navrženo na základových pasech o šířce dle PD. Základová spára pod obvodovými konstrukcemi se musí nacházet vždy min 800 mm pod úrovní upraveného terénu a na rostlém terénu (nikoliv na navážce apod.). Nové základové pasy budou ukončeny pomocí betonových tvarovek ztraceného bednění s výplňovým betonem C 16/20. Základové pasy jsou navrženy z prostého betonu C16/20. Na základové pasy bude proveden podkladní betonová deska o tloušťce desky 100 mm. Provedená z betonu C 16/20 a vyztužena sítí dle PD. Na podkladní desce bude realizována asfaltová hydroizolace (předtím opatřeno penetrací). Její řešení je podrobně popsáno v samostatné kapitole. Před betonáží bude nutné do prostoru základových konstrukcí osadit případné prvky inženýrských sítí.

Svislé konstrukce

Nové svislé konstrukce jsou navrženy z bílého autoklávovaného (pórobetonového) kusového staviva, nebo vápenopískových tvárníc v tloušťkách dle PD. Tvar zdiva, otvory a použité tvarovky určují platné výkresy stavební části. V obvodových zděných konstrukcích nesmějí být prováděny žádné drážky a kapsy, pakliže není v projektu stanoveno jinak. V místech, kde není zděná konstrukce v modulu 250 mm, budou použity prvky dle výkresové části, popř. tvarovky upraveny řezáním. Zdivo bude v místě napojení a v rozích vzájemně provázáno. Nad otvory dveří a nad okny budou ve stěnách použity systémové překlady, popř. dle výkresové části dokumentace. Při stavebních pracích je nutné dodržet veškeré technické požadavky výrobce jednotlivých prvků.

Nové komínové těleso je řešeno jako dvouvrstvý systém (tenkostěnná keramická vložka, broušená cihelná komínová tvarovka). Exteriérové, nerezové – Schiedel Kerastar. Typ a provedení interiérového krbu je řešeno v samostatné části PD.

Vodorovné konstrukce

Nová stropní konstrukce nad 1NP je provedena z prefabrikovaných železobetonových předpnutých stropních panelů. Specifikaci, kladení a provedení zpracuje v rámci prováděcí dokumentace výrobní subjekt stropních prvků. Nad místností č. 102 bude proveden pohledový samonosný trámový dřevěný strop. Nad nosnými stěnami bude dle PD proveden ztužující pozední věnec. Složení armokoše, kvalita betonu a zpracování bude provedeno dle PD. Konstrukce a její provedení musí odpovídat platným normám a předpisům.

Střešní plášť

Jedná se o střechu hmotově řešenou jako sedlová se sedlovými vikýři. Nová střešní krytina bude provedena z betonových tašek. Blíže dle Specifikace. Krytina bude

prováděna dle technologického předpisu výrobce. V případě nejasností správný postup rozhodne technický dozor investora. Krov je podrobně popsán níže.

Úpravy povrchů- Vnitřní omítky, malby a obklady

V 1NP a 2NP jsou omítky provedeny jako tenkovrstvé s výztužnou tkaninou opatřené finální štukovou vrstvou. V rámci provádění budou do omítek pevně zabudované kovové skryté nárožní lišty. Omítky tedy budou dvouvrstvé, bez dutin, trhlin a prasklin. Omítky budou točené. Vyztužení omítky (armovací vrstva) bude provedeno při přechodu mezi dvěma materiály (např. zdivo - beton) nebo mezi různě založenými konstrukcemi. Aby se zabránilo popraskání omítky, je možno, než povrchová vrstva zatvrdne, ji zpevnit nastříkáním vhodného zpevňujícího výrobku, nebo lze použít malty obsahující jemnou vápennou moučku (čistá, inertní a jemně namletá moučka). Musí být zajištěna kompatibilita s použitými malbami.

Obklady budou keramické (renomovaného výrobce). Jako i v jiných případech, kde není podrobná specifikace, dodavatel předloží technickému dozoru investora vzorník či nabídkový list uvedeného výrobce (či jiného výrobce nebo dodavatele materiálů a prvků stejných vlastností) s uvedenými cenami a ten rozhodne o přesně použitém prvku. Keramické glazované obklady musí být v 1. kvalitativní třídě (max. odchylky 0.5% v rozměrech, přímosti, pravoúhlosti a rovinnosti lícních hran; nasákavost max. 2.7%, pevnost v ohybu min. 30 MPa, tvrdost 7-8, odolnost proti povrch. opotřebení IV, s odolností glazury proti vzniku vlasových trhlin). Spárovací hmota bude v barevném tónu obkladu. Obklad bude proveden do výšky dle PD. V rozích budou osazeny systémové kovové obkladové rohové lišty. Obklad bude na horní hraně taktéž ukončen stejnou lištou. Spáry v obkladu budou vyspárovány spárovací hmotou nebo bude použita koutová, nárožní nebo dilatační lišta. Definitivní návrh a výběr keramického obkladu a konkrétní typ lišt určí investor před započítáním stavebních prací na základě předložených vzorků.

Barevné řešení omítek se uvažuje v m.č. 101, 102, 103, 109, 110, 111, 201, 202. Ostatní místnosti budou opatřeny bílou výmalbou. Případné barevné řešení výmalby pokojů v 2NP určí před vlastním provedením zadavatel, zde se uvažuje řešení barevné na 40% svislých ploch, ostatní plochy bílé. V m.č. 102 bude na 35% svislých ploch užito strukturované omítky SP2, ostatní uvedená omítka štuková.

Vnější omítky a obklady

Celá fasáda bude řešena jako tenkovrstvá omítka s výztužnou tkaninou a s finální silikonovou omítkou zatíranou. Vše provádět dle technologických předpisů výrobce (penetrace,..). Provedení designového řešení (barevnost) dle PD, popř. upřesněno TDI. Nový sokl bude zateplen pomocí XPS v režimu KZS (ETICS) a opatřen finální omyvatelnou, odolnou strukturovanou omítkou, popř. dle zadavatele. Na všech rozích fasády budou osazeny systémové rohové lišty. Omítka nadpraží a ostění bude zesílena vložením dvojité armovací sítě a použitím systémových prvků (rohová lišta, ukončovací

profil s okapničkou). Na zdivo ve štítech a vikýřích bude přes laťování SM30/50 provedeno dřevěné bednění z prken SM se spárami překrytými latěmi SM20/50. Nátěr specifikován v dalších částech PD.

Podlahy

Jednotlivé skladby jsou řešeny také ve výkresové části projektové dokumentace. Přesné užití jednotlivých nášlapných vrstev určí, případně potvrdí, technický dozor investora. Dilatace podlah budou provedeny v souladu s platnými normami, předpisy a technologickými požadavky. Na vhodných místech budou použity systémové kovové dilatační prvky -lišty. Při provádění skladeb je nezbytné dodržet technologické předpisy jednotlivých materiálů, včetně technologických pozastávek. Keramická dlažba - slinuté dlaždice musí být v I. kvalitativní třídě, max. odchylky 0.5% v rozměrech, přímosti, pravoúhlosti a rovinnosti lícních hran; nasákavost max. 2.5%, pevnost v ohybu min. 40 MPa, tvrdost 8-9, odolnost proti povrch. opotřebení IV, s odolností proti vzniku vlasových trhlin. Nášlapná vrstva podlah, zejména dlažeb, musí splňovat požadavek normy a vyhlášky 268/2009 Sb. na protiskluznost - součinitel smykového tření min. 0,5. Tento parametr musí být doložen atestem pro Českou republiku. Dlažby rozměru cca 300 x 300 mm (není-li uvedeno jinak), tl. 8-10 mm budou lepené do tmelu, spárované barevnou hmotou v tónu dlažby. Po obvodu všech podlah budou vždy použity lemové lišty. V místě keramické dlažby bude proveden lem z keramických dlaždic. Tam kde na dlažby navazuje keramický obklad, nebudou prováděny lemy, ale přímo obklady. V místech změny materiálů podlah budou osazeny systémové kovové přechodové lišty. Přechody, které nejsou určeny na výkresech stavební části projektové dokumentace, budou vždy provedeny pod dveřními křídly. U stěn budou v podlaze vždy použity podlahové pásy, které zajistí pružné oddělení konstrukce podlahy od svislých konstrukcí.

Výplně otvorů

Výplně vnějších otvorů jsou navrženy dřevěné ve standardu EURO. Rastrování výplní otvorů bude provedeno členěním křídel a tudíž i rozdělením okenních tabulí. Všechny výplně otvorů budou v provedení s mikroventilací, s celoobvodovým kováním, dvojitém těsněním a budou opatřeny kompletními doplňky (krycí lišty k omítce, popř. dorovnávací profily v barvě a provedení výplní, ..). Zasklení vnějších výplní otvorů je navrženo izolačním trojsklem. Požadovaná maximální výsledná hodnota celé výplně, tzn. profilu a skla je stanovena na $U_{w(d)} = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vnitřní parapety: dřevěné v barvě výplní vnějších otvorů opatřené transparentním lakem. Vnější parapety: dle ostatních klempířských prvků. Provedení vnějších i vnitřních parapetů musí obsahovat všechny související prvky (doplňky, ukončení na bocích, včele, ...).

Dveře budou osazeny větracími mřížkami dle požadavku projektu vzduchotechniky. Přesná specifikace dle TDI. Vstupní dveře opatřeny bezpečnostním zámkem a kováním.

Dveře obecně: Přesné rozměry (výška, šířka, nadsvětlíky) a systém otevírání dveří (otočné, posuvné, skládací, kyvné; jedno nebo dvoukřídlé) budou provedeny dle výkresů stavební části. Obecně je standardní výška dveří 1,97 m. Zárubně budou obložkové v barvě, materiálu a povrchové úpravě dle dveřního křídla. Osazení zárubně do zdiva a podlahy bude pomocí kotevních prvků, dotěsnění mezi stěnou a zárubní bude provedeno PUR pěnou.

Schodiště

Schodiště 1NP/2NP je nové železobetonové prefabrikované. Dodavatel je subjekt dodávající stropní železobetonové prvky v konstrukci stropu nad 1NP. Specifikace, návrh a způsob provádění dle výrobce. Rovněž se jedná o nezateplené skládací dřevěné schodiště do podstřeší – v režimu PBR.

Izolace proti vodě

Izolace je provedena na vodorovných a svislých plochách přitavením asfaltového SBS modifikovaného pásu. Izolace bude provedena na předem napenetrovaný podklad. Izolaci je nutné provádět dle technologických předpisů výrobce a v 1. kategorii těsnosti. Všechna proražení izolační bariéry během prováděných prací musí být opraveny stejným materiálem s přesahy od místa porušení dle návodu výrobce. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat provedení prostupů instalačních vedení. Všechny prostupy musí být realizovány tak, aby v těchto místech byla zajištěna plynotěsnost a odolnost tlakové vodě.

Tepelné izolace

Jedná se zejména o zateplení podlahových konstrukcí (EPS-Z a PIR), zateplení soklu pomocí XPS, zateplení věnců a překladů (PUR) a zateplení střešní konstrukce nad krokve pomocí systémových PUR desek.

Tesařské konstrukce

Nové tesařské konstrukce jsou všechny navrženy jako pohledové z řeziva KVH – Si. Jednotlivé rozměry dřevěných prvků jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci. Veškeré míry je nutné překontrolovat na stavbě. Jakékoli odchylky od projektu je nutné předem konzultovat se statikem. Veškeré práce se budou provádět podle platných předpisů. V případě nesrovnalostí je nutné kontaktovat projektanta.

Klempířské konstrukce

Veškeré klempířské prvky, pokud není uvedeno jinak ve výkresové části, jsou provedeny ze slitiny hliníku s barevnou povrchovou úpravou (barvený legovaný hliník, slitina hliníku). Pozor ale také na „snášlivost“ jednotlivých kovových materiálů s rozdílným potenciálem. Dešťový svod bude opatřen plastovým geigrem – lapač střešních nečistot.

Ten bude obetonován tak, že vrchní líc geigru bude v úrovni nového terénu včetně obetonávky. Dále je nutné dodržovat veškeré technologické postupy výrobce, dbát na bezpečnost práce a dodržet platné technické předpisy. Před zahájením výroby je nezbytné přesně zaměřit stavební konstrukce v místě osazení klempířského výrobku a následně zahájit výrobu.

A1.7 Kvalitativní, environmentální a bezpečnostní požadavky

A1.7.1 Systém řízení jakosti

Hlavní dodavatel je povinen vypracovat Kontrolní a zkušební plán pro všechny činnosti probíhající na stavbě. Zahrne zde všechny zkoušky a kontroly předepsané ČSN. Hlavní dodavatel je povinen při předání stavby investorovi předložit všechny atesty a doklady od zabudovaných konstrukcí a materiálů včetně záručních listů, dokumentaci skutečného provedení, předepsané revizní zprávy a skutečné zaměření vedení všech sítí.

A1.7.2 Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Podle zákona č.17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů a instrukcí MŽP ČR je dodavatel povinen se zabývat ochranou životního prostředí při provádění stavebních prací. V průběhu realizace stavby je hlavní dodavatel povinen zamezit škodlivým důsledkům na životní prostředí. Řídit by se měl hlavně těmito opatřeními:

- Omezit prašnost při stavebních pracích a dopravě na místních komunikacích
- Používat stavební stroje v dobrém technickém stavu
- Zamezit nasazení strojů s nadměrným množstvím škodlivin ve výfukových plynech
- V době přestávek vypínat motory stavebních strojů
- Před výjezdem vozidel ze stavby zajistit očištění kol a podvozků vozidel
- Udržovat pořádek na staveništi
- Zamezit znečištění vod

Staveniště neleží v chráněné památkové obci, avšak nachází se zde působnost CHKO Železné hory. Na staveništi jsou stávající objekty určené k rekonstrukci. Stavba svým charakterem odpovídá požadavkům územně plánovací dokumentaci a to zejména požadavkům CHKO Železné hory. Stavba nenarušuje svým charakterem okolní přírodu a nevyžaduje speciální ochranu. Stavba se nachází v odlehlé části obce Slavice. Stavba nesousedí s okolními stavbami. Provoz objektu nenarušuje venkovní území. Nedochází k zvýšení hluku. Projekt ve všech částech respektuje hygienické normy a předpisy. Odvoz a likvidace odpadu dle obecně platných předpisů a provozním řádem.

A1.7.3 Nakládání s odpady vzniklými při realizaci stavby

Při realizaci stavby vznikají odpady, se kterými je třeba se vypořádat v souladu s předpisy:

zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů

vyhlášky č. 381-384/2001Sb., ve znění pozdějších předpisů, (katalog odpadů, vyhláška o využívání a bezpečné zneškodnění odpadů)

vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu

Vyhláška č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů ve znění pozdějších předpisů (Vyhláška č. 502/2004 Sb.)

Odpady likvidovat v zařízeních, které mají oprávnění k likvidaci odpadů. Povinností zhotovitele je uschovat doklady o předání odpadů do těchto provozoven pro případnou kontrolu. Během výstavby nesmí docházet ke znečišťování ovzduší případným pálením spalitelného odpadu. Lehký materiál musí být zajištěn proti odfouknutí.

Kód, druhu odpadu	Název druh odpadu	Kategorie odpadu	Nakládání
15 01 06	Směs obalových materiálů	O	Skládka
17 02 01	Dřevo	O	Spálení
10 13 14	Beton	O	Skládka
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O	Recyklace
03 01 04	Palety	O	Vrácení do stavebnin
12 01 21	Upotřebené brusné nástroje a brusné materiály neuvedené pod 12 01 20	O	Skládka
13 02 07	Snadno biologicky rozložitelné motorové, převodové a mazací oleje	N	Skládka
15 01 06	Směsné obaly	O	Spalovna
15 01 10	Obaly obsahující zbytky látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	O	Spalovna
15 01 01	papírový a/nebo lepenkový obal	O	Reciklace
17 03 01	Asfaltové směsi obsahující dehet	N	Skládka
17 04 05	Železo a ocel	O	Sběr
17 04 07	Směs kovů	O	Sběr
17 04 02	Hliník	O	Sběr

17 09 03	Jiné stavební a demoliční odpady (včetně směsných stavebních a demoličních odpadů) obsahující nebezpečné látky	O	Skládka
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	Skládka
17 06 02	ostatní izolační materiály	O	Skládka
17 01 03	Plasty	O	Skládka

A1.7.4 zdraví při práci

Dodavatel stavby zajistí, aby všechny materiály a prostředky použité na stavbě, měly platný certifikát. Rovněž je nutno se řídit pokyny, požadavky, technickými a technologickými předpisy, ustanoveními ČSN. S těmito předpisy musí být seznámeni všichni odpovědní pracovníci zhotovitele. Práce mohou být provedeny pouze kvalifikovanými pracovníky a odbornými firmami, které se mohou prokázat příslušnou kvalifikací a osvědčením o proškolení pracovníků. Pracovníci, kteří nebudou proškoleni, nesmějí provádět žádnou činnost. Je povinností pracovníků dodržovat bezpečnostní předpisy a používat ochranné pracovní pomůcky. Veškeré stavební práce se musí řídit těmito zákony a nařízeními vlády:

Nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Nařízení vlády č. 523/2002 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Nařízení vlády 441/2001 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb.

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

Nařízení vlády č. 378/2008 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

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

Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky

Zákon č. 183/ 2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce

Mimo zmíněných je nutno věnovat zvýšenou pozornost vypsáním kapitolám:

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

Příloha č. 1

- I. Požadavky nezajištění staveniště
- II. Zařízení pro rozvod energii
- III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

Příloha č. 2

- I. Obecné požadavky na obsluhu stroj
- II. Stroje pro zemní práce
- III. Míchačky
- V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí
- VI. Čerpadla směsí a strojní omítání
- VII. Přepravníky a stabilní skladovací zařízení sypkých hmot
- IX. Vibrátory
- X. Beranidla a vibrační beranidla strojní
- XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce
- XV. Přeprava strojů

Příloha č. 3

- I. Skladování a manipulace s materiálem
- II. Příprava před zahájením zemních prací
- III. Zajištění výkopových prací
- IV. Provádění výkopových prací
- V. Zajištění stability stěn výkopů
- VI. Svahování výkopů
- VIII. Ruční přeprava zemin
- IX.1. Bednění
- IX.2. Přeprava a ukládání betonové směsi
- IX.3. Odbedňování
- IX.4. Předpínání výztuže
- X. Zednické práce
- XI. Montážní práce
- XIII. Svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- XIV. Lepení krytina na podlahy, stěny, stropy a jiné konstrukce
- XV. Malířské a natěračské práce
- XVI. Sklenářské práce
- XIX. Práce nad vodou nebo v její těsné blízkosti

Zákon č. 362/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

Pro zajištění bezpečnosti budou všechny konstrukce opatřeny zábradlím ve výšce 1,1m. Dále pak bude v poloviční výšce umístěna druhá tyč zábradlí. U podlahy bude navazovat 10cm vysoká zářezka proti pádu předmětů z konstrukcí. Takto budou zajištěny všechny montážní plošiny a okraje u otvorů a volných konců.

II. Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky

Při některých montážních úpravách budou pracovníci chráněni osobními sedáky a lany. Dále jako osobní ochranné pracovní pomůcky budou použity přilby, rukavice, ochranné brýle, svářečské kukly, reflexní vesty, pracovní oděvy, pracovní boty.

III. Používání žebříků

Je nutné dodržet minimální a maximální sklon od svislice (30-45°). Je nutné žebřík stavět na pevném povrchu a výstup žebříku mít pevně opřený o nosnou konstrukci.

IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

U podlahy bude navazovat 10cm vysoká zářezka proti pádu předmětů z konstrukcí. Takto budou zajištěny všechny montážní plošiny a okraje u otvorů a volných konců.

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

V místě práce ve výškách a v bezpečné zóně 1,5 m se nesmí pohybovat žádné fyzické osoby. Toto bude označeno výstražnými cedulemi a bezpečnostní páskou.

VI. Práce na střeše

Pracovníci budou na střeše chráněni obvodovým bedněním během provádění prací, nebo osobními ochrannými pomůckami.

VIII. Shazování předmětů a materiálu

Je dovoleno za předpokladu vyznačení a ohraničení dopadové plochy. Jeden pracovník kontroluje a hlídá dopadový prostor.

IX. Přerušování práce ve výškách

V případě jakýchkoliv pochybností o bezpečné práci ve výškách budou práce okamžitě přerušeny. Bude se tak dít zejména při nesplnění bodu 3 - pracovní podmínky.

X. Krátkodobé práce na střechách

Je nutné používání osobních ochranných pomůcek.

A1.8 Stručný popis řešených částí stavebně technologického projektu

A2 Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras

Koordinační situace stavby znázorňuje situaci stavby v širších souvislostech. Na koordinační situaci stavby jsou vyznačeny hranice pozemků a jejich parcelní čísla, je zakresleno umístění stavby s vyznačením vzdáleností od hranice sousedních pozemků. Jsou zde navrhované pozemní a inženýrské objekty, přípojky na technickou infrastrukturu s řešením dopravní dostupnosti. Situace širších vztahů pak zpracovává možné příjezdové cesty pro návozy stavebních materiálů, strojů a zařízení. Dále také zobrazuje nejbližší možné stavebniny. Projekt koordinační situací je zpracován v programu Archicad. Mapy jsou z veřejného portálu www.mapy.cz.

Přílohy:

B.A2.01... Koordinační situace

B.A2.02 ... Situace širších vztahů

A3 Časový a finanční plán stavby - objektový

Časový a finanční plán objektový uvádí délku trvání a finanční náklady jednotlivých stavebních objektů v čase na základě propočtu dle THU. Je zpracován ve formě řádkového harmonogramu s vyznačením kritické cesty. Dále orientačně navrhuje plán nasazení pracovních sil během provádění projektu. Tento plán je vyhotoven v měsíčním časovém měřítku. Plány byly vyhotoveny v Programech Ms Excel a Project. Propočet dle THU byl vyhotoven v programu Build Power S.

Přílohy:

B.A3.01... Propočet stavby dle THU

B.A3.02... Časový plán objektový

B.A3.03... Finanční plán objektový

A4 Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu

Tato část popisuje hlavní technologické etapy výstavby hlavního stavebního objektu, postup prací, složení pracovníků, výpis hlavních materiálů, potřebné mechanismy a hlavní zásady pro provádění jednotlivých technologií. Součástí je časová rozvaha.

Přílohy:

B.A4.01... Schémata postupu výstavby

A5 Projekt zařízení staveniště

Projekt zařízení staveniště se stává z technické zprávy zařízení staveniště a výkresových příloh. V technické zprávě se popisují základní informace o stavbě a zařízení staveniště, jeho koncepcí, zařízení a objekty zařízení staveniště. Technická zpráva obsahuje výpočty přípojek a potřebných obytných kapacit pro pracovníky. Technická zpráva je nedílnou součástí výkresové dokumentace. Projekt zařízení staveniště také obsahuje rozpočet zařízení stavby založený na položkách dohledatelných v programu Build power S. Dále je součástí také harmonogram budování a likvidace zařízení staveniště a bilance pracovníků v čase. Projekt zařízení staveniště je zpracován v programech Archicad a MS Project.

Přílohy:

B.A5.01... Zařízení staveniště – Bourací práce

B.A5.02... Zařízení staveniště – Hrubá stavba

B.A5.03... Zařízení staveniště – Dokončovací práce

B.A5.04... Plán budování a likvidace zařízení staveniště

B.A5.05... Bilance pracovníků v čase

B.A5.06... Rozpočet zařízení staveniště

A6 Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů

Návrh předkládá seznam hlavních stavebních strojů a mechanismů pro jednotlivé etapy s technickými údaji a informacemi na jaké práce, a proč budou nasazeny. V příloze je zpracované časové nasazení těchto strojů a mechanismů v rámci hlavního stavebního objektu.

Přílohy:

B.A6.01... Plán nasazení hlavních stavebních strojů a mechanismů

A7 Časový plán hlavního stavebního objektu SO01

V této části je zpracován časový plán ve formě řádkového harmonogramu s vyznačením kritické cesty a základními informacemi k průběhu stavebních prací. Přílohy zpracovány v programu MS Project.

Přílohy

B.A7.01... Časový plán hlavního stavebního objektu

B.A7.02... Technologický normál hlavního stavebního objektu

A8 Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní stavební objekt SO01

Plán popisuje hlavní materiály potřebné pro výstavbu celého objektu. Plán je zpracován v podobě výpisů nároků v čase v textové tabulce a v grafu. Přílohy jsou zpracovány v programech MS Excel a Project.

Přílohy:

B.A8.01... Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní stavební objekt- Excel

B.A8.02... Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní stavební objekt- Project

A9 Technologický předpis pro zdění

Tento předpis pojednává o zhotovení zděných konstrukcí. Podrobně popisuje potřebné materiály, stroje, pracovní čety a chronologické pracovní postupy. Je pojednáno i o požadavcích na připravenost stavby a pracoviště. V předpisu je popsána kontrola kvality provádění, požadavky z hlediska BOZP a životního prostředí. Na předpis byl zhotoven kontrolní a zkušební plán kvality viz. A10.

A10 Kontrolní a zkušební plán kvality pro zdění

Plán je zpracován v tabulkové formě, jak je obvyklé, a rovněž v textové podobě. Obsahuje jednotlivé body kontrol a zkoušek. K bodům jsou uvedeny předpisy, podle kterých se dané kontroly a zkoušky provádějí, a jejich četnost. Součástí tabulky jsou i informace o tom, kdo kontrolu a zkoušku provádí.

Přílohy:

B.A10.01... Kontrolní a zkušební plán kvality pro zdění

A11 Jiné zadání: Technologický předpis pro zastřešení

Tento předpis pojednává o zhotovení střešní konstrukce- krovu, klempířských a pokrývačských prací. Podrobně popisuje potřebné materiály, stroje, pracovní čety a chronologické pracovní postupy. Je pojednáno i o požadavcích na připravenost stavby a pracoviště. V předpisu je popsána kontrola kvality provádění, požadavky z hlediska BOZP a životního prostředí.

A12 Jiné zadání: Smlouva o dílo

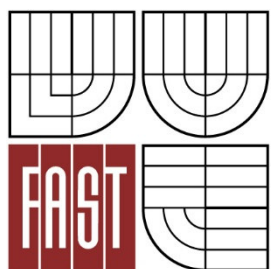
Tato smlouva o dílo má sloužit jako vzor, který předkládá stavebník případnému zhotoviteli díla. Smlouva je navržena dle ustanovení § 2586 a násl. zákona č.89/2012 Sb., občanského zákoníku, v platném a účinném znění.

A13 Jiné zadání: Zkoušky vodotěsnosti nádrže

Do jiného zadání mé diplomové práce jsem zařadil zkoušky vodotěsnosti nádrže. Důvodem byla přítomnost jedné bezodtokové jímky v projektu, na který zhotovuji stavebně technologický projekt. Pro vypracování jsem použil ČSN 75 0905 Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

REKONSTRUKCE VÍCEÚČELOVÉHO ZAŘÍZENÍ - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

RECONSTRUCTION OF MULTIPURPOSE FACILITY- CONSTRUCTION TECHNOLOGY
PROJECT

A2 KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. JAN VOSMÍK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2016

A2 KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

OBSAH:

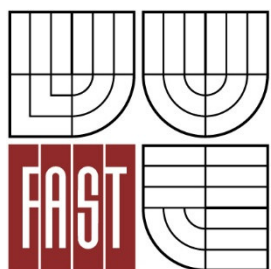
PŘÍLOHY

B.A2.01 ...KOORDINAČNÍ SITUACE

B.A2.02... SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

REKONSTRUKCE VÍCEÚČELOVÉHO ZAŘÍZENÍ - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

RECONSTRUCTION OF MULTIPURPOSE FACILITY- CONSTRUCTION TECHNOLOGY
PROJECT

A3 ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY- OBJEKTOVÝ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. JAN VOSMÍK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2016

A3 ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY- OBJEKTOVÝ

OBSAH:

A3.1 Propočet stavby.....	39
A3.2 Časový plán – objektový	39
A3.3 Finanční plán – objektový.....	39

PŘÍLOHY

- B.A3.01 Propočet stavby dle THU
- B.A3.02 Časový plán objektový
- B.A3.03 Finanční plán objektový

A3.1 Propočet stavby

Propočet stavby je vytvořený v programu Build-power S a vyexportovaný PDF. Jedná se zde o stanovení ceny na základě aktuálních ceníků THU dle zatřídění stavebních objektů do JKSO.

Stavba:	46	VÍCEÚČELOVÉ ZAŘÍZENÍ SLAVICE	List č.2	
Rekapitulace objektů				
Číslo	Název	Celkem bez DPH	Základ snížené daně	Základ základní daně
Stavba		15 808 777,50	0,00	15 808 777,50
SO001	PŘÍPRAVNÉ PRÁCE V ÚZEMÍ STAVBY	490 600,00	0,00	490 600,00
SO002	DEMOLICE STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU	421 400,00	0,00	421 400,00
SO01	VÍCEÚČELOVÉ ZAŘÍZENÍ	10 276 750,00	0,00	10 276 750,00
SO02	STODOLA	2 025 000,00	0,00	2 025 000,00
SO03	CHODNÍKY	193 890,00	0,00	193 890,00
SO04	PARKOVIŠTĚ	478 170,00	0,00	478 170,00
SO05	PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE	163 880,00	0,00	163 880,00
SO06	VENKOVNÍ OSVĚTLENÍ	150 800,00	0,00	150 800,00
SO12	OSTATNÍ ZPEVNĚNÉ PLOCHY	814 000,00	0,00	814 000,00
SO07	PŘÍPOJKA- VODOVOD, VRTANÁ STUDNA	37 805,00	0,00	37 805,00
SO08	PŘÍPOJKA KANALIZACE SPLAŠKOVÁ, JÍMKA	103 500,00	0,00	103 500,00
SO09	PŘÍPOJKA- EL. ENERGIE	10 982,50	0,00	10 982,50
SO10	PŘÍPOJKA KANALIZACE DEŠŤOVÁ	270 000,00	0,00	270 000,00
SO11	TEPELNÉ ČERPADLO, VRTY	372 000,00	0,00	372 000,00

PŘÍLOHY

B.A3.01... Propočet stavby dle THU

A3.2 Časový plán – objektový

Objektový časový plán zachycuje celkovou dobu trvání výstavby a návaznost jednotlivých stavebních objektů při výstavbě. Červeně je vyznačena kritická cesta. Doba trvání jednotlivých objektů je vypočtena na základě výkonové normy pracovníku pro dané objekty.

PŘÍLOHY

B.A3.02... Časový plán - objektový

A3.3 Finanční plán – objektový

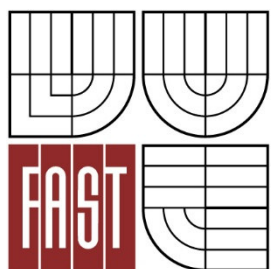
Finanční plán zachycuje předpokládané měsíční finanční náklady na výstavbu. Zachycuje finanční výdaje na jednotlivé stavební objekty a zároveň výdaje v daném kalendářním měsíci.

PŘÍLOHY

B.A3.02... Finanční plán – objektový



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

REKONSTRUKCE VÍCEÚČELOVÉHO ZAŘÍZENÍ - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

RECONSTRUCTION OF MULTIPURPOSE FACILITY- CONSTRUCTION TECHNOLOGY
PROJECT

A4 STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. JAN VOSMÍK

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2016

A4 STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU

OBSAH:

Demolice původního objektu.....	42
0. Demolice.....	42
Nový stavební objekt SO01 Víceúčelové zařízení.....	47
Hrubá spodní stavba.....	47
1. Zemní práce.....	47
2. Základové konstrukce.....	55
Hrubá vrchní stavba.....	60
3. Svislé nosné konstrukce.....	60
4. Vodorovné nosné konstrukce.....	65
5. Zastřešení.....	71
6. Příčky.....	76
7. Dokončovací práce.....	80

PŘÍLOHY

B.A4.01 SCHÉMATA POSTUPU VÝSTAVBY

Demolice původního objektu

Demolice

0.1. Technologický postup a řešení BOZP

0.1.1. Vlastní provádění demoličních prací

Demolice objektu bude zahájena po dokončení přípravných prací v obvodu stavby. Jedná se o demolici původního hlavního stavebního objektu. Demolice objektu bude úplná až na základové konstrukce a bude probíhat po jednotlivých etapách. Práce představují kompletní odstranění konstrukce zastřešení, konstrukcí 2NP, stropní konstrukce a svislých konstrukcí 1NP a konstrukcí vstupního závětrí, včetně příčkových konstrukcí. Demolice bude prováděna ručně rozebíráním za pomoci strojů. Důležité je dodržení všech předpisů pojednávajících o bezpečnosti práce na staveništi. Postup demolice je následující:

Odpojení objektu od sítí: před započítím demolice objektu musí být objekt odpojen od inženýrských sítí, v součinnosti s jednotlivými správci dotčených sítí. Jedná se především o vzdušnou přípojku el. energie. Odpojení provedou pracovníci vlastníka inženýrské sítě. Dokud nebude odpojení provedeno, nelze započít demolici.

Ohraničení nebezpečného prostoru: celý obvod objektu bude ohraničen pásmem 3 m. Ohraničení bude provedeno pomocí pásky s nápisem zákaz vstupu, která bude připevněna na ocelové tyče zaražené do země. Výška ohraničení je 1,1 m. V době demolice objektu je již celé staveniště ohraničeno plotem a vstup na staveniště je pouze přes uzamykatelnou bránu.

Vyklizení objektu: součástí demolice je i vyklizení objektu. Investor ponechal vyklizení objektu na zhotovitelské firmě. Jedná se o vyklizení původního nábytku a vybavení objektu. Vyklizení bude prováděno ručně a jednotlivé věci budou tříděny do předem přistavených kontejnerů a odvezeny.

Demontáž zařizovacích předmětů: po dokončení vyklizení objektu nastává demontáž zařizovacích předmětů. Jedná se především o demontáž otopných těles, kotle, umyvadel, záchodů, van. Demontáž provedou pracovníci ručně.

Demontáž střešní krytiny: střešní krytinu tvoří plechové šablony. Součástí jsou i související klempířské prvky a okapní systém. Plechová krytina (hliníkové šablony) bude odstraňována směrem od hřebene k okapu. Odstranění klempířských prvků a podkladní lepenky bude dle potřeby probíhat paralelně. Poté bude odstraněn okapní systém. Demontáž bude prováděna ručně a jednotlivé materiály budou tříděny a odvezeny do předem přistavených kontejnerů.

Demontáž krovu: konstrukce krovu bude rozebrána postupně s tím, že před započítím prací bude zabezpečena statika zbývajících konstrukce takovým způsobem, aby tato nebyla bouracími pracemi narušena - např. dodatečné zavětrování koncové vazby pomocnými prvky. Demontáž bude prováděna ručně a jednotlivé prvky krovu budou tříděny do předem přistavených kontejnerů a odvezeny.

Bourání zdiva 2.NP: bourání zdiva bude prováděno převážně strojně, ale i ručně. Strojní bourání bude prováděno rypadlem s bouracím kladivem a drapákem. Ruční a strojní bourání nosných i nenosných konstrukcí je nutno provádět zásadně vertikálně směrem shora dolů. Bourání konstrukčních prvků může být při ručním bourání zahájeno až tehdy, když konstrukce nejsou zatíženy. Při bourání pomocí strojů se venkovní zdi strhávají vždy z vnější strany objektu. Je zakázáno strhávat zdi rozhoupáváním. Před bouráním příček pod vodorovnými konstrukcemi je nutno ověřit, zda nemají nosnou funkci. Únosnost vodorovných konstrukcí, na které se bude strhávat materiál, se v případě potřeby zvyšuje podpěrami. U konstrukcí, u kterých není zajištěna jejich stabilita, je zakázáno používat jednoduchých žebříků k uvazování lan a háků ke strhávané části konstrukce. Stavební suť bude rypadlem naložena na nákladní automobil a odvezena na skládku.

Demontáž stropu nad 1.NP: stropní konstrukce je tvořena trámovými stropy a při jejich demolici musí být dbáno velké opatrnosti a bezpečnosti práce. Pracovník, který bude tyto práce provádět, bude řádně zabezpečen proti případnému pádu do přízemí a bude se pohybovat pouze po pomocné konstrukci! Bourání stropní konstrukce nad 1NP bude prováděno postupným ručním rozebíráním. Zdemontované prvky budou kolovým rypadlem odvezeny a tříděny do předem přistavených kontejnerů.

Bourání zdiva 1.NP: bourání bude probíhat obdobně jako bourání zdiva vyššího patra.

Bourání základové desky: základová deska je tvořena betonovou mazaninou. Její bourání bude provedeno strojně za pomoci rypadla s bouracím kladivem. Pod základovou deskou se nachází násyp, který bude rovněž odstraněn. Stavební suť bude rypadlem naložena na nákladní automobil a odvezena na skládku.

Bourání soklu: sokl je kamenný, v místech značně narušený. Jeho demolice bude provedena ručně i pomocí rypadla. Bourání bude provedeno až po základovou konstrukci. Stavební suť - kameny ze soklu budou rypadlem naloženy na nákladní automobil a odvezeny na jinou stavbu.

0.1.2. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Před zahájením demoličních prací budou všichni zúčastnění zaměstnanci prokazatelně seznámeni s technologickým postupem nebo s pracovním postupem. Dále bude písemně ověřena odborná způsobilost určených pracovníků k obsluze použitých mechanismů a seznámení s obsluhou a údržbou přidělených mechanismů. Na počátku prací proběhne

bezpečnostní školení všech pracovníků, kteří se budou podílet na demoličních pracích. Školení bude obsahovat seznámení s místními podmínkami a dále příslušná ustanovení zákoníku práce č. 262/2006 Sb. a v platném znění vyhlášky č. 519/2006 Sb.

- **Zákon č. 309/2006 Sb.** o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. a dále jeho změny 362/2007 Sb. a 189/2008 Sb.

-**Nařízením vlády č. 591/2006 Sb.** o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

- **Nařízením vlády č. 362/2005 Sb.,** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky,

0.2. Výpis strojů včetně technických parametrů

0.2.1. Stroje použité při demolici

RYPADLO + NÁKLADNÍ AUTOMOBIL

NÁZEV: Kolové rypadlo Caterpillar M313D Stage IIIB s hydraulickými nástavci na bourání (kladivo, nůžky, drapák, lopata)

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Max. hloubkový dosah/ max. dosah: 5,75 m/ 9,03 m

Objem lopaty: 0,18- 0,92 m³

Provozní hmotnost: 14,0- 16,2 t

Výkon motoru: 95 kW

NÁZEV: Nákladní automobil Tatra 815 S1

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Výkon motoru: 208 kW

Objem korby: 10,7 m³

Maximální rychlost: 80 km/h

Přehled použitých strojů



Obr. 1 Kolové rypadlo Caterpillar M313D Stage IIIB



Obr. 2 Nákladní automobil Tatra 815 S1

0.3. Návrh pracovní čety

0.3.1. Bourací práce

- vedoucí čety (zedník)
- strojník kolového rypadla Caterpillar M313D
- řidič nákladního automobilu Tatra 815 S1
- 5x pomocný pracovník pro bourání

0.4. Výkaz výměr

0.4.1. Výpočet objemu bouraných konstrukcí

Demontáž zařizovacích prvků: 25 ks

Demontáž střešní krytiny: 397 m²

Demontáž krovu: 397 m²

Bourání zdiva 2.NP: 230 m²

Demontáž stropu nad 1.NP: 201 m²

Bourání zdiva 1.NP: 340 m²

Bourání základové desky: 210 m²

Bourání soklu: 50 m³

0.5. Jakost a kontrola prací

0.5.1. Vstupní kontrola

1. Příprava staveniště: staveniště musí být připraveno dle výkresu zařízení staveniště pro demolici. Souvislé oplocení na hranici staveniště musí být do výšky nejméně 1,8 m, musí být provedena kontrola, zda je vyznačen zákaz vstupu na všech vstupech na staveniště a komunikacích k nim vedoucích. Kontroluje se zabezpečení dodávky vody. Kontroluje se vytyčení stávajících inženýrských sítí- nutné jejich přesné vyznačení před zahájením.

2. Projektová dokumentace: kontrola úplnosti projektové dokumentace, její platnost, kompletnost a aktuálnost dle uvedených vyhlášek. Aktuálnost a platnost všech potřebných povolení. O tomto se provede zápis do stavebního deníku.

3. Stroje a zařízení: způsobilost strojů vykonávat určené práce. Kontroluje se technický stav jako je hladina provozních kapalin, ošetření důležitých součástí promazáním, celistvost ocelových zvedacích lan, funkčnost výstražných signálů, různá jiná mechanická poškození. Kontrola platných dokladů a osvědčení o technické způsobilosti. Kontrola servisních knih, počtu strojů a jejich pracovních pomůcek (nástavce- lopaty,...).

5. Kontrola OOPP: kontrola stavu, stáří, čistoty osobních ochranných pomůcek. Počet prvků dle technologického předpisu na jednotlivé etapy.

6. Způsobilost pracovníků: kontrola způsobilosti obsluhy strojů, strojníků. Kontrola řidičských, průkazů. Seznámení pracovníků s pracovištěm, pracovním postupem, kontrolním a zkušebním plánem, zprávou BOZP a plánem rizik. O tomto seznámení bude proveden zápis do stavebního deníku."

0.5.2. Mezioperační kontrola

1. Klimatické podmínky: klimatické podmínky se kontrolují při příchodu na staveniště a případně i před zahájením prací. Při bouracích pracích nesmí soustavně přšet.

2. Bourání: kontroluje se provádění bouracích prací. Kontroluje se, zda nebyly nalezeny nepředvídané věci, nebo materiály oproti PD. Kontroluje se bezpečnost práce na staveništi. Kontroluje se nakládání s materiály- třízení, odvoz.

0.5.3. Výstupní kontrola

1. Ukončení bouracích prací: kontroluje se jejich úplnost, začištění stávajících základů, odvoz veškerého zdemolovaného materiálu.

0.6. Časová rozvaha

0.6.1. Přibližná doba potřebná k realizaci demoličních prací

Přibližná doba trvání pro demoliční práce se předpokládá na 23 pracovních dnů.

0.6.2. Návrh směnnosti a počtu hodin ve směně

Bude se jednat o jednosměnný provoz. Pracovní doba je každý den mezi 8-10ti hodinami a to od 6:00 do 15-17:00. Práce po 18:00 nejsou povoleny.

Nový stavební objekt SO01 Víceúčelové zařízení

Hrubá spodní stavba

1. Zemní práce

1.1. Technologický postup a řešení BOZP

1.1.1. Vlastní provádění zemních prací

Před zahájení zemních prací musí být dokončeny veškeré demoliční práce. Původní kamenný sokl bude rozebrán a odstraněn. Pro nový objekt bude použito stávajících základů, na které bude proveden nový sokl. Nové základové konstrukce se musí provést pod nově plánovanou přístavbou hlavního vstupu a pod vnitřní nosnou zdí. Se zhotovováním hlavní budovy budou prováděny následující zemní práce: sejmutí ornice, výkopy stavebních rýh pro inženýrské sítě, výkopové práce pro základovou konstrukci a případné násypy. Před provedením základových prací si prováděcí subjekt zajistí vytyčení všech případných dotčených inženýrských sítí. Před vlastním započítím zemních prací je nutné vytyčení nové části objektu od geodeta. Úroveň dna jednotlivých procesů bude pravidelně kontrolována pověřeným pracovníkem za použití nivelačního přístroje.

Sejmutí ornice: sejmutí travního drnu a humózní vrstvy bude provedena v celém prostoru mezi SO1 a SO2 a dále pak ve vzdálenosti min. 6 m od SO1 na všechny strany. Skrývka bude uložena parcele st. 83. Sejmutí ornice se bude provádět pouze strojně za použití dozeru, nakladače a nákladního automobilu. Ornice určena pro uložení na staveništi bude uložena do figur max. výšky 1,5m. **Sejmutí ornice proběhne v etapě přípravné práce v obvodu stavby.**

Výkop základových rýh: zaměření základových rýh provede geodet pomocí nivelačního přístroje, vytyček a olovnice. Hloubení základových rýh bude prováděno strojně pomocí kolového rypadlo-nakladače. Vytěžená zemina bude nakládána rypadlo-nakladačem na nákladní automobil Tatra. Zemina se ponechá pro pozdější dokončovací zemní práce. Začištění dna rýhy bude provedeno ručně. Hloubka a šířka základových rýh je patrná z výkresové dokumentace.

Násyp pod základovou desku: po vyzdění soklu bude nutno provést násyp pod základovou desku. Pro zhotovení násypu pod základovou desku bude použita vytěžená zemina. Kolové rypadlo-nakladač bude nakládat na nákladní automobil zásypovou zeminu z deponie a tato zemina bude dovážena na místo stanoviště rypadlo-nakladače, které bude podsypávat základovou desku. Tyto zásypy se budou provádět po vrstvách tak, aby za pomoci vibrační desky bylo zabezpečeno důkladné zhutnění. Poslední vrstva tl. 100 mm bude provedena z kameniva frakce 0-32 důkladně zhutněného.

Výkop rýh pro inženýrské sítě: před započítím výkopu rýh je nutné zaměření geodetem. Dále je nutné zjistit si a vytyčit stávající inženýrské sítě. Při zhotovování rýhy pro inženýrské sítě bude výkopek ukládán vedle této rýhy na pozdější zásyp, který se bude provádět bezprostředně po uložení a obsypání potrubí pískem. Trasy inženýrských sítí a jejich hloubky jsou uvedené v projektové dokumentaci.

1.1.2. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Před zahájením zemních prací budou všichni zúčastnění zaměstnanci prokazatelně seznámeni s technologickým postupem nebo s pracovním postupem. Dále bude písemně ověřena odborná způsobilost určených pracovníků k obsluze použitých mechanismů a seznámení s obsluhou a údržbou přidělených mechanismů. Na počátku prací proběhne bezpečnostní školení všech pracovníků, kteří se budou podílet na zemních pracích. Školení bude obsahovat seznámení s místními podmínkami a dále příslušná ustanovení zákoníku práce č. 262/2006 Sb. a v platném znění vyhlášky č. 519/2006 Sb.

- **Zákon č. 309/2006 Sb.** o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. A dále jeho změny 362/2007 Sb. a 189/2008 Sb.

-**Nářízením vlády č. 591/2006 Sb.** o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

- **Nářízením vlády č. 362/2005 Sb.,** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky,

- **Nářízením vlády č. 378/2001 Sb.,** kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

1.2. Výpis strojů včetně technických parametrů

1.2.1. Sejmутí ornice a odstranění křovin

DOZER + RYPADLO-NAKLADAČ + NÁKLADNÍ AUTOMOBIL

NÁZEV: Kolový dozer Caterpillar 814 F II

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Výkon motoru:	189 kW
Objem radlice:	2,66 m ³
Rozměry radlice:	3600x1110 mm
Provozní hmotnost:	21,71 t

NÁZEV: Kolové rypadlo-nakladač Caterpillar 428F

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Výkon motoru:	70 kW
Objem nakládací lopaty:	1,03 m ³
Objem hloubkové lopaty:	0,29 m ³
Max. hloub. dosah/max. dosah:	6,0/6,6 m
Provozní hmotnost:	7,5 t

NÁZEV: Nákladní automobil Tatra 815 S1

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Výkon motoru:	208 kW
Objem korby:	10,7 m ³
Maximální rychlost:	80 km/h

1.2.2. Výkop stavebních rýh pro základovou konstrukci

RYPADLO-NAKLADAČ + NÁKLADNÍ AUTOMOBIL

NÁZEV: Kolové rypadlo-nakladač Caterpillar 428F

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Výkon motoru:	70 kW
Objem nakládací lopaty:	1,03 m ³
Objem hloubkové lopaty:	0,29 m ³
Max. hloub. dosah/max. dosah:	6,0/6,6 m
Provozní hmotnost:	7,5 t

NÁZEV: Nákladní automobil Tatra 815 S1

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Výkon motoru:	208 kW
Objem korby:	10,7 m ³
Maximální rychlost:	80 km/h

1.2.3. Zásyp pod základovou desku po vyzdění soklu

RYPADLO-NAKLADAČ + NÁKLADNÍ AUTOMOBIL

NÁZEV: Kolové rypadlo-nakladač Caterpillar 428F

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Výkon motoru:	70 kW
Objem nakládací lopaty:	1,03 m ³
Objem hloubkové lopaty:	0,29 m ³
Max. hloub. dosah/max. dosah:	6,0/6,6 m
Provozní hmotnost:	7,5 t

NÁZEV: Nákladní automobil Tatra 815 S1

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Výkon motoru:	208 kW
Objem korby:	10,7 m ³
Maximální rychlost:	80 km/h

1.2.4. Výkop stavebních rýh pro inženýrské sítě

RYPADLO-NAKLADAČ

NÁZEV: Kolové rypadlo-nakladač Caterpillar 428F

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Výkon motoru:	70 kW
Objem nakládací lopaty:	1,03 m ³
Objem hloubkové lopaty:	0,29 m ³
Max. hloub. dosah/max. dosah:	6,0/6,6 m
Provozní hmotnost:	7,5 t

Přehled použitých strojů



Obr. 3 Kolový dozer Caterpillar 814 F II



Obr. 4 Kolové rypadlo-nakladač Caterpillar 428F



Obr. 2 Nákladní automobil Tatra 815 S1

1.3. Návrh pracovní čety

1.3.1. Sejmutí ornice a odstranění křovin

- vedoucí čety (zedník)
- strojník kolového dozeru Caterpillar 814 F II
- strojník kolového rypadlo-nakladače Caterpillar 428F
- řidič nákladního automobilu Tatra 815 S1
- 2x pomocný pracovník pro kácení křovin

1.3.2. Výkop stavebních rýh pro základovou konstrukci

- vedoucí čety (zedník)
- strojník kolového rypadlo-nakladače Caterpillar 428F
- řidič nákladního automobilu Tatra 815 S1
- 2x pomocný pracovník pro dočišťování

1.3.3. Zásyp pod základovou desku po vyzdění soklu

- vedoucí čety (zedník)
- strojník kolového rypadlo-nakladače Caterpillar 428F
- řidič nákladního automobilu Tatra 815 S1
- 2x pomocný pracovník pro hutnění a rozprostírání

1.3.4. Výkop stavebních rýh pro inženýrské sítě

- vedoucí čety (zedník)
- strojník kolového rypadlo-nakladače Caterpillar 444F
- 2x pomocný pracovník pro dočišťování

1.4. Výkaz výměr

1.4.1. Výpočet objemu vytěžené zeminy - skryvka ornice

$$450 \times 0,150 = 67,5 \text{ m}^3$$

Celkový objem vytěžené zeminy – 67,5 m³

1.4.2. Výpočet vytěžené zeminy při zhotovování stavebních rýh pro základovou konstrukci

$$0,8 \times 0,6 \times (4,5 + 4 + 4) = 6 \text{ m}^3$$

$$0,8 \times 0,4 \times 5,8 = 2 \text{ m}^3$$

$$0,8 \times 0,4 \times (4 + 1,6 + 4 + 2) = 4 \text{ m}^3$$

$$\text{Nakypření: } 12 \times 1,035 = 12,42 \text{ m}^3$$

Celkový objem vytěžené zeminy – 12,42 m³

1.4.3. Výpočet objemu zásypů zeminou a štěrkem pod základovou deskou

$$7,3 \times 6 \times 0,3 = 13,14 \text{ m}^3$$

$$2 \times 3,6 \times 0,3 = 2,16 \text{ m}^3$$

Celkový objem zásypové zeminy – 16 m³

$$7,3 \times 6 \times 0,1 = 4,4 \text{ m}^3$$

$$2 \times 3,6 \times 0,1 = 0,7 \text{ m}^3$$

Celkový objem štěrkopísku – 5,1 m³

1.4.4. Výpočet objemu zásypů stavebních rýh inženýrských sítí

$$110 \times 0,6 \times 1 = 66 \text{ m}^3$$

Celkový objem zásypové zeminy – 66 m³

1.5. Jakost a kontrola prací

1.5.1. Vstupní kontrola

1. Příprava staveniště: staveniště musí být připraveno dle výkresu zařízení staveniště pro zemní práce. Souvislé oplocení je na hranici staveniště do výšky nejméně 1,8 m, bude provedena kontrola, zda je vyznačen zákaz vstupu na všech vstupech na staveniště a komunikacích k nim vedoucích. Kontroluje se zabezpečení dodávky vody. Kontroluje se vytyčení stávajících inženýrských sítí- nutné jejich přesné vyznačení před zahájením prací.

2. Projektová dokumentace: kontrola úplnosti projektové dokumentace, její platnost, kompletnost a aktuálnost dle uvedených vyhlášek. Aktuálnost a platnost všech potřebných povolení. O tomto se provede zápis do stavebního deníku.

3. Stroje a zařízení: způsobilost strojů vykonávat určené práce. Kontrolují technický stav jako je hladina provozních kapalin, ošetření důležitých součástí promazáním, celistvost ocelových zvedacích lan, funkčnost výstražných signálů, různá jiná mechanická poškození. Kontrola platných dokladů a osvědčení o technické způsobilosti.

4. Kontrola geologického průzkumu: kontrolují shodu geologického průzkumu v terénu s údaji v geologickém průzkumu.

5. Kontrola OOPP: kontrola stavu, stáří, čistoty osobních ochranných pomůcek. Počet prvků dle technologického předpisu na jednotlivé etapy.

6. Způsobilost pracovníků: kontrola způsobilosti obsluhy strojů, strojníků. Kontrola řidičských, průkazů. Seznámení pracovníků s pracovištěm, pracovním postupem, kontrolním a zkušebním plánem, zprávou BOZP a plánem rizik. O tomto seznámení bude proveden zápis do stavebního deníku.

1.5.2. Mezioperační kontrola

1. Klimatické podmínky: klimatické podmínky se kontrolují při příchodu na staveniště a případně i před zahájením prací. Při zemních pracích nesmí soustavně pršet.

2. Sejmutí ornice: Mistr kontroluje sejmutí ornice, tj. zda byla odebrána pouze ornice a v celé své tloušťce, která je uvedena v geologickém průzkumu sejmutí ornice v tl. 0,15 m.

3. Kontrola rovinatosti deponie: pro uložení ornice postačí dodržení tolerance 50 mm prohloubení pod 3m latí. Kontrolujeme polohu deponie na staveništi dle projektové dokumentace. Kontroluje výšku uložení deponie ornice, která je maximálně 1,5 m.

4. Kontrola strojního a ručního výkopu: kontroluje vzdálenost pojezdu strojů od hrany výkopu, tak aby nedošlo k sesuvu stěny výkopu nadměrným zatížením, minimálně 0,5 m. Kontroluje se hloubka výkopu a svislost stěn. Kontroluje se výkop před nadměrným přítokem vody, který by způsobil rozbřednutí výkopů a nesoudržnost.

5. Kontrola hutnění násypu - dodržení tloušťky vrstev a použitého materiálu, dodržení míry a způsobu hutnění, záznamy ve stavebním deníku o hutnění násypu.

1.5.3. Výstupní kontrola

1. Ukončení zemních prací - Stavbyvedoucí a technický dozor kontrolují shodu provedení výkopů s projektovou dokumentací. Kontrolují mezní odchylky konstrukčních celků stanovených normou. Kontrolují se i rozměry jednotlivých výkopů, jejich vzájemná poloha a umístění na staveništi dle projektové dokumentace. Kontrola se provádí za pomoci pásma. Svislost stěn výkopu se měří pomocí olovnice. Provádíme kontrolu hloubky základové spáry, která musí být v nezámrné hloubce, tj. minimálně 0,8 m. U rýh pro inženýrské sítě kontrolujeme krom hloubky výkopu také jeho spád- kanalizace.

2. Kontrola základové spáry - stavbyvedoucí a technický dozor kontrolují, zda základová spára neobsahuje velké kameny, hroudy hlíny, nesmí být blátivá, prašná a zvodnělá (rozbředlá), zmrzlá.

1.6. Časová rozvaha

1.6.1. Přibližná doba potřebná k realizaci zemních prací

Přibližná doba trvání pro zhotovení zemních prací se předpokládá na 4 pracovní dny.

1.6.2. Návrh směnnosti a počtu hodin ve směně

Bude se jednat o jednosměnný provoz. Pracovní doba je každý den mezi 8-10ti hodinami a to od 6:00 do 15-17:00. Práce po 18:00 nejsou povoleny.

2. Základové konstrukce

2.1. Technologický postup a řešení BOZP

2.1.1. Vlastní provádění základových prací

Založení nových svislých konstrukcí objektu je navrženo na základových pasech z prostého betonu prokládaným kamenivem o šířce dle PD- u nově dostavované části. V místech zdí předchozího objektu zbyli po demolici základy, které využije nový objekt. Nové i původní základové pasy budou ukončeny pomocí betonových tvarovek ztraceného bednění s výplňovým betonem C 16/20. Základové pasy jsou navrženy z prostého betonu C16/20. Základová spára pod obvodovými konstrukce se musí nacházet vždy min 800 mm pod úroveň upraveného terénu a na rostlém terénu (nikoliv na navázce apod.) Na ztracené bednění bude provedena podkladní betonová deska o tloušťce 100 mm provedená z betonu C 16/20 a vyztužena sítí dle PD. Na podkladní desce bude realizována povlaková hydroizolace (předtím opatřeno penetrací). Před betonáží bude nutné do prostoru základových konstrukcí osadit případné prvky inženýrských sítí.

Začištění dna: před započítím betonáže základové konstrukce musí dojít k začišťování dna výkopu, tj. odstranění spadlé zeminy a kamenů z přilehlých stěn výkopů.

Uzemnění: dále před provedením betonáže musí být provedeno uzemnění stavby. Na očištěné dno výkopu u obvodových stěn se bude pokládat uzemňovací drát. K tomuto drátu budou pomocí svorek připevněny vodící tyče, které budou vytaženy ze základové rýhy ven pro pozdější napojení.

Betonáž základových pasů: výroba betonu bude probíhat na staveništi a to pomocí kolového rypadlo-nakladače s míchací lopatou. Rypadlo si nabere naskladněný písek a kamenivo. Příslušný podíl vody a složku cementu dodá do lopaty pomocný dělník. Stroj si namíchá betonovou směs a dopraví jí přímo do základových rýh. Při ukládání betonové směsi je nutné, aby výška shozu betonu nebyla větší jak 1,5m. Betonáž se děje po jednotlivých vrstvách. Do každé vrstvy se ukládá očištěné kamenivo. Základové pasy se zabetonují do výšky terénu. Pro nové inženýrské sítě je nutné v základových konstrukcích ponechat prostupy, které nebudou zabetonovány.

Zakládací tvárnice: na základové pasy se vyzdí betonové tvarovky ztraceného bednění dle výkresů PD. Tyto tvarovky se postupně zalévají betonem, který byl namíchán ve spádové míchačce. Tvarovky jsou vyztuženy vodorovně vyztužnými pruty z betonářské ocele. Uložený beton je nutné hutnit po vrstvách.

Zásypy pod základovou deskou: před zásypem dochází k instalaci rozvodů kanalizační a vodovodní sítě. Poté se do prostoru objektu naváží zásypy z původní zeminy, které jsou důkladně hutněny po vrstvách. Posledních 100 mm pod spodní okraj desky se naveze a zhutní kamenivo frakce 0-32. Postup provádění zásypu je popsán v kapitole zemní práce.

Betonáž základové desky: výroba betonu probíhá v přistaveném mixokretu. Transport betonu je zajištěn pomocí hadic, které jsou na konci opatřeny trojnožkou. Bednění a horní hranu tvoří předem vybetonované tvarovky. Nejprve se vybetonuje podkladní vrstva, do které se osadí výztužná kari síť dle PD. Je nutné dbát na přesahy jednotlivých sítí o dvě oka. Po osazení sítí následuje jejich zabetonování do úrovně horní hrany tvarovek. Strhávání a hutnění betonu se provádí pomocí latě. Strhávání se provádí pomocí krajních hran tvarovek a středového zavadlého pasu v požadované výšce. Po zabetonování základové desky je nutné konstrukci ošetřovat kropením vodou.

2.1.2. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Před zahájením základových prací budou všichni zúčastnění zaměstnanci prokazatelně seznámeni s technologickým postupem nebo s pracovním postupem. Dále bude písemně ověřena odborná způsobilost určených pracovníků k obsluze použitých mechanismů a seznámení s obsluhou a údržbou přidělených mechanismů. Na počátku prací proběhne bezpečnostní školení všech pracovníků, kteří se budou podílet na základových pracích. Školení bude obsahovat seznámení s místními podmínkami a dále příslušná ustanovení zákoníku práce č. 262/2006 Sb. a v platném znění vyhlášky č. 519/2006 Sb.

- **Zákon č. 309/2006 Sb.** o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. A dále jeho změny 362/2007 Sb. a 189/2008 Sb.

- **Nařízením vlády č. 362/2005 Sb.,** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky,

- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.,** o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,

- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.,** kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

2.2. Výpis strojů včetně technických parametrů

2.2.1. Betonáž základových pasů

NÁZEV: Kolové rypadlo-nakladač Caterpillar 428F s míchací lopatou

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Výkon motoru:	70 kW
Objem nakládací lopaty:	1,03 m ³
Objem hloubkové lopaty:	0,29 m ³
Objem míchací lopaty	0,80 m ³
Max. hloub. dosah/max. dosah:	6,0/6,6 m
Provozní hmotnost:	7,5 t

2.2.2. Betonáž desky

NÁZEV: Dopravník betonových směsí MIXOKRET M-501

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Přepravené množství materiálu:	3 m ³ /h
Objem tlakové nádoby:	500 l
Výkon motoru:	17,5 KW
Průměr potrubí:	125 mm
Maximální vertikální dosah:	40,0 m
Maximální horizontální dosah:	100,0 m
Provozní hmotnost:	1,120 t

Přehled použitých strojů



Obr. 5 Mixokret M-501



Obr. 4 Kolové rypadlo nakladač Caterpillar 428F



Obr. 6 Míchací lopata na Caterpillar 428F

2.3. Návrh pracovní čety

2.3.1. Betonáž základových pasů

- vedoucí čety zedník
- strojník kolového rypadlo-nakladače Caterpillar 428F
- 1x betonář (zedník)
- 1x pomocný pracovník

2.3.2. Zdění a betonáž ztraceného bednění

- vedoucí čety zedník
- 3x betonář (zedník)
- 1x pomocný pracovník

2.3.3. Zhotovení desky

- vedoucí čtyř zedníků
- obsluha čerpadla Mixokret M-501
- 3x betonář (zedník)
- 1x pomocný pracovník

2.4. Výkaz výměr

2.4.1. Výpočet základových pasů

$$0,8 \times 0,6 \times (4,5 + 4 + 4) = 6 \text{ m}^3$$

$$0,8 \times 0,4 \times 5,8 = 2 \text{ m}^3$$

$$0,8 \times 0,4 \times (4 + 1,6 + 4 + 2) = 4 \text{ m}^3$$

Celkový objem základových pasů – 12 m³

2.4.2. Výpočet ztraceného bednění

$$4 \text{ řady} \dots (3,75 + 4) \times 1 \times 0,3 = 2,4 \text{ m}^3$$

$$3 \text{ řady} \dots (10,7 + 7 + 15,8) \times 0,75 \times 0,3 = 75,4 \text{ m}^3$$

$$2 \text{ řady} \dots (3,75) \times 0,5 \times 0,3 = 0,6 \text{ m}^3$$

Celkový objem betonu ve ztraceném bednění- 78,5 m³

2.4.3. Výpočet desky

$$210 \times 0,100 = 21 \text{ m}^3$$

Celkový objem desky – 21 m³

2.5. Jakost a kontrola prací

2.5.1. Vstupní kontrola

Při vstupní kontrole se zkontroluje připravenost pracoviště a to stavbyvedoucím, technickým dozorem, investorem a případně geodetickým dozorem investora. Zkontroluje se úplnost projektové dokumentace. Zemní práce byly dokončeny a zkontrolovány. Vstupní kontrola se provede v souladu s dokumentovým postupem. Základová spára byla převzata s potvrzením do stavebního deníku. Tvar a plocha výkopů musí odpovídat projektu. Zkontroluje se veškerý materiál na stavbě. Zejména jestli se jedná o materiál odpovídající projektové dokumentaci a zdali není poškozen- betonové tvárnice.

2.5.2. Mezioperační kontrola

Mezioperační kontrolu provádí průběžně vedoucí čety a příslušný mistr. Namátkově stavbyvedoucí. Kontrolují se veškeré práce, které se vykonávají během procesu. Tvar a plocha základů musí odpovídat projektu. Zkontroluje se správně:

- kontrola betonové směsi
- kontrola hutnění betonové směsi
- kontrola správného provedení krabiček na prostupy
- kontrola výšky shozu a ukládání betonové směsi
- kontrola ukládání výztuže do betonových tvární
- vodorovnost a svislost a vazba betonových tvární
- kontrola dodržení technologických pauz

2.5.3. Výstupní kontrola

Výstupní kontrola bude provedena za účasti stavbyvedoucího, stavebního dozoru, vedoucího čety, a investora. Výsledek kontroly se zapíše do stavebního deníku včetně nedostatků a návrhů na odstranění do určitého data. Kontrola spočívá v kontrolování výsledného produktu, který při procesu vznikl. Kontroluje se:

- Kontrola geometrické přesnosti: zkontroluje se výsledná výška základů a základové desky, kolmost, svislost bednicích tvární a jejich vazba. Zkontroluje se vodorovnost základové desky.
- Kontrola povrchu betonu: zkontroluje se, zda beton vykazuje dostatečnou pevnost. Zda není poškozen prasklinami a trhlinami. Proveďte se kontrola možného odlomení rohů.

2.6. Časová rozvaha

2.6.1. Přibližná doba potřebná k realizaci základových konstrukcí

Pro zhotovení základových konstrukcí bude potřeba přibližně 5 pracovních dní.

2.6.2. Návrh směnnosti a počtu hodin ve směně

Bude se jednat o jednosměnný provoz. Pracovní doba je každý den mezi 8-10ti hodinami a to od 6:00 do 15-17:00. Práce po 18:00 nejsou povoleny.

Hrubá vrchní stavba

3. Svislé nosné konstrukce

3.1. Technologický postup a řešení BOZP

3.1.1. Vlastní provádění svislých konstrukcí

Nové svislé konstrukce jsou navrženy z bílého pórobetonového a vápenopískového kusového staviva. Příčky jsou z porobetonových tvárnic. Jejich provedení následuje až po provedení stropní konstrukce. Tvárnice jsou v tl. dle PD. Tvar zdiva, otvory a použité tvarovky určují platné výkresy stavební části. V obvodových zděných konstrukcích nesmějí být prováděny žádné drážky a kapsy, pakliže není v projektu stanoveno jinak. V místech, kde není zděná konstrukce v modulu 250 mm, budou použity prvky dle výkresové části, popř. tvarovky upraveny řezáním. Doprava materiálu pro zdění 2NP bude pomocí staveništního výtahu. Při stavebních pracích je nutné dodržet veškeré technické požadavky výrobce jednotlivých prvků. Při zdění je nutné vynechat kapsy pro uložení trámového stropu. Postup zdění:

Položení hydroizolace: na suchou základovou desku se nanese štětcem nebo válečkem penetrace, která se musí nechat dostatečně zaschnout. Doba schnutí je alespoň 12 hodin. Po zaschnutí se na napenetrovanou základovou desku navaří hydroizolace proti zemní vlhkosti pomocí hořáku. Jako plyn pro natavení se použije butan v tlakových lahvích. Hydroizolace se navaří pouze v místech pod zdmi. Přesah hydroizolace přes zeď je min. 150 mm. Přesah slouží pro pozdější napojení ostatní izolace.

Vyměření zdí: vytyčení zdí se provede pomocí teodolitu, provázku, olovnice. Nad jednu lavičku se umístí a vycentruje teodolit tak, aby byl přesně nad hřebíkem, který označuje hranu stavby. Teodolit zaměříme na hřebík na protější lavičce. Spojnice těchto hřebíků je hrana zdi, z této osy určíme polohu budoucí zdi a dále naznačíme budoucí dveřní otvory. Vykreslení půdorysu zdiva musí odpovídat projektové dokumentaci.

Založení zdiva: k místu budoucí zdi dopravíme materiál v požadované míře a druhu. Zdivo založíme na očištěný a zvlhčený podklad tak, že do rozprostřené základní malty (tl. malty dle rovinnosti podkladu) položíme jednu vrstvu tvárnic v předepsané vazbě. Dbáme přitom na dokonalou směrovou a horizontální rovinnost. Nejprve si založíme rohy.

Zdění první výšky: na založené zdivo provádíme vyzdívání způsobem „do šňůry“. Na plných úsecích zdiva vyzdíme nejdříve rohy na výšku 3 až 5 vrstev. Přitom kontrolujeme svislost nároží pomocí olovnice a vodorovnost spár pomocí vodováhy. Výšku jednotlivých vrstev kontrolujeme měřicí latí. Poté napneme v první spáře mezi oběma kraji úseků zednickou šňůru a podle ní klademe a vyrovnáme další část zdiva. Po dosažení výšky parapetu oken tj. 1000 mm, vyznačíme otvory a zdíme další vrstvy. Takto bude probíhat zdění první výšky a to do 1,5m. Zdíme zároveň obvodové nosné zdivo i nosné

vnitřní zdivo. Jakmile zedníci již nemohou zdít z úrovně podlahy, musíme přistoupit ke stavbě lešení.

Lešení: před postavením lešení vyčistíme pracoviště. Součástí kozového lešení se dopraví na určené místo. Toto pracovní lešení provádíme obvykle 1500 mm široké a to do výšky 1,2m. Musí mít odpovídající nosnost. Ochranné hrazení z vnější strany se používá při zdění výšky větší jak 1,5 m nad podlahou. Kozové lešení: 2x kozy + pracovní podlážka ve výšce 1,2m.

Zdění druhé výšky: na připravené lešení dopravíme potřebný materiál. Postup zdění je stále stejný jako při provádění první výšky zdiva, nesmíme však zapomenout na vynechání otvoru s vyšší výškou parapetu. Navíc zde přibývá osazování i nadokenních případně nadedvěrných překladů do výšky 2100 a 2200 mm s uložením na každé straně 125,250mm. Při zdění druhé výšky musíme vynechat kapsy ve zdivu pro trámový strop.

Osazení překladu: provedeme osazení překladů, každý překlad musí mít odpovídající délku podle světlosti otvoru. U každého překladu musí být zajištěno dostatečné uložení na každé straně otvoru tj.: 125 a 250 mm, skladba překladu se liší podle toho, zda jde o obvodovou zeď tl. 440 mm nebo zeď tl. 300 mm, 200 mm. Překlady na vnitřním nosném zdivu budou bez izolace. Překlady se po osazení musí zajistit svázáním vazačským drátem proto, aby nedošlo k vypadení vložené izolace, nebo k překlopení překladu a jeho pádu. Nutné je též podmaltování překladu na jeho úložné ploše.

3.1.2. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Před zahájením zdicích prací budou všichni zúčastnění zaměstnanci prokazatelně seznámeni s technologickým postupem nebo s pracovním postupem. Dále bude písemně ověřena odborná způsobilost určených pracovníků k obsluze použitých mechanismů a seznámení s obsluhou a údržbou přidělených mechanismů. Na počátku prací proběhne bezpečnostní školení všech pracovníků, kteří se budou podílet na zdicích pracích. Školení bude obsahovat seznámení s místními podmínkami a dále příslušná ustanovení zákoníku práce č. 262/2006 Sb. a v platném znění vyhlášky č. 519/2006 Sb.

- **Zákon č. 309/2006 Sb.** o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. A dále jeho změny 362/2007 Sb. a 189/2008 Sb.

- **Nařízením vlády č. 362/2005 Sb.,** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky,

- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.,** o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,

- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.,** kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí,

3.2. Výpis strojů včetně technických parametrů

3.2.1. Stroj pro výrobu maltové směsi

NÁZEV: Míchačka Lescha S230HR

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Hmotnost:	126,5 kg
Užitný obsah bubnu:	230 l
Otáčky:	2635 ot./min
Napětí:	230 V

3.2.2. Přesun stavebních hmot

NÁZEV: Staveništní výtah Geda 500 Z/ZP

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Rozměr plošiny (Š x D):	1,4 x 1,6 m
Nosnost (osoby/materiál):	500/850 kg
Výška zdvihu:	100 m

3.2.3. Řezání stavebních hmot- zdiva

NÁZEV: Pásová pila na porobeton Scheppach Basa

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Hmotnost	125 kg
Výška:	175 cm
Napětí:	230 V

Přehled použitých strojů



Obr. 7 Míchačka Lescha S230HR



Obr. 8 Výtah Geda 500 Z/ZP



Obr. 9 Pásová pila na porobeton

3.3. Návrh pracovní čety

3.3.1. Vyzdění nosného zdiva včetně osazení překladů

- vedoucí čety zedník
- 3x zedník
- 2x přidavač

3.4. Výkaz výměr

3.4.1. Výpočet plochy nosného zdiva včetně osazených překladů a izolace mezi překlady

Celková plocha obvodového nosného porobetonového zdiva tl. 450 mm – 362m²

Celková plocha vnitřního nosného porobetonového zdiva tl. 300 mm- 9,4 m²

Celková plocha vnitřního nosného porobetonového zdiva tl. 250 mm- 26 m²

Celková plocha vnitřního nosného vápenopískového zdiva tl. 200 mm- 187 m²

Překlady pórobetonové nenosné dl. 1250mm- 11 Ks

Překlady pórobetonové nosné dl. 1990mm- 42 Ks

Překlady pórobetonové nosné dl. 1490mm- 23 Ks

Izolace mezi překlady tl. 50mm- 53m

3.5. Jakost a kontrola prací

3.5.1. Vstupní kontrola

Bude spočívat v kontrole dodaného materiálu a zkontrolování předchozích prací. Na provádění zděných konstrukcí bude osobně dohlížet stavbyvedoucí nebo jím pověřený mistr. Ten bude osobně kontrolovat technologický postup a přesné dodržení rozměrů. Vše bude zaznamenáno do stavebního deníku. Body vstupní kontroly jsou:

- Kontrola úplnosti projektové dokumentace.
- Přejímka pracoviště po dokončení základových prací- kontrola geometrické přesnosti.

- Kontrola kvality a převzetí materiálu, kontrola skladování materiálu.
- Musí se také překontrolovat malta, její třída pevnosti a množství.

3.5.2. Mezioperační kontrola

Kontroluje se:

- Správnost vytyčení zdí
- Kontrola položené hydroizolace- její přitavení a dostatečné přesahy, neporušenost
- Kontrola založení první vrstvy zdiva- rovinnost zdiva
- Kontrola provedení spár a vazeb zdiva- správná převazba zdiva, tloušťky spar
- Kontrola svislosti a rovinnosti zdiva, celková výška patra
- Kontrola vytyčení otvorů a osazení překladů- výška a šířka otvorů, velikost uložení překladů

3.5.3. Výstupní kontrola

Zkontroluje se výsledný produkt. Při ukončení prací bude přizván technický dozor, který prověří kvalitu a jakost prováděných prací. O této kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku. Kontroluje se:

- Všechny materiály dodané na stavbu musí být podloženy ke kolaudačnímu řízení certifikáty o shodě od dodavatelů.
- Po dokončení prací se provede kontrola správného uložení překladů
- Kontroluje geometrie zdiva: svislost zdiva, vodorovnost spár, tloušťka zdiva a provázání. Dále se přeměří celá výška patra. Poslední vrstva musí vykazovat předepsanou rovinu pro kladení prvků pro stropní konstrukci a musí být zakryta igelitem, aby na ní nepršelo.

3.6. Časová rozvaha

3.6.1. Přibližná doba potřebná k realizaci svislých konstrukcí

Pro vyzdění 1.NP bude potřeba přibližně 12 pracovních dní. Pro vyzdění 2.NP bude potřeba přibližně 10 pracovních dní.

3.6.2. Návrh směnnosti a počtu hodin ve směně

Bude se jednat o jednosměnný provoz. Pracovní doba je každý den mezi 8-10ti hodinami a to od 6:00 do 15-17:00. Práce po 18:00 nejsou povoleny.

4. Vodorovné nosné konstrukce

4.1. Technologický postup a řešení BOZP

4.1.1. Vlastní provádění vodorovných konstrukcí

Nová stropní konstrukce nad 1NP je provedena z prefabrikovaných železobetonových předpnutých stropních panelů. Nad místností č. 102 bude proveden pohledový samonosný trémový dřevěný strop. Nad nosnými stěnami bude dle PD proveden ztužující pozední věnec. Složení armokoše, kvalita betonu a zpracování bude provedeno dle PD. Konstrukce a její provedení musí odpovídat platným normám a předpisům. Před zahájením montážních prací musí být dokončeny všechny svislé nosné konstrukce a to v požadované kvalitě i rozsahu. Postup prací na stropní konstrukci je:

Osazování dřevěného stropu: před započítím osazování dřevěných trámů musí být ve zdivu překontrolovány kapsy pro uložení. Dřevěné trámy budou na požadované místo dopravovány pomocí autojeřábu Grove GMK 2035. Autojeřáb nejprve zdvihne nosník do výšky asi 20 cm, aby mohl vazač překontrolovat stabilitu a upevnění přepravovaného břemene. Poté je možné trám zvednout a přepravit na místo uložení. Na místě zabudování do konstrukce se postaví hliníkové mobilní lešení (jedno lešení na každé straně) odkud budou pracovníci osazovat přepravovaný trám. Prvek se přepraví 30 cm nad místo uložení. Poté je nutné prvek stabilizovat a provést jeho osazení do předem připravených kapes ve zdivu. Po osazení všech trámů se provede nad celou plochou místnosti záklop z prken. Prkna budou kladena na sraz a kotvena vruty do trámů.

Vytvoření roznášecí vrstvy: stropní železobetonové prefabrikáty a válcované nosníky budou ukládány na předem vyzrálou roznášecí desku. Roznášecí deska bude provedena šířky 300 mm tj. od vnitřního líce zdiva po tepelný izolant a bude zhotovena z betonu C20/25 s vloženou konstrukční výztuží 2xR8 mm. Po obvodu konstrukce se připraví bednění z OSB desek stažené ocelovými sponami. Do bednění se uloží konstrukční výztuž a roznášecí vrstva se zabetonuje. Beton se vyrobí v míchačce a dopraví se pomocí lešení do úrovně roznášecí vrstvy. Následuje jeho rozprostření a hutnění hladítkem. Je nutné dbát na rovinnost roznášecí vrstvy.

Osazování válcovaných profilů: ocelové válcované profily HEB jsou přepravovány ze staveništní skládky na místo zabudování do konstrukce autojeřábem Grove GMK 2035. Autojeřáb nejprve zdvihne nosník do výšky asi 20 cm, aby mohl vazač překontrolovat stabilitu a upevnění přepravovaného břemene. Poté je možné nosník zvednout a přepravit na místo uložení. Na místě zabudování do konstrukce se postaví hliníkové mobilní lešení (jedno lešení na každé straně) odkud budou pracovníci osazovat přepravovaný nosník. Prvek se přepraví 30 cm nad místo uložení. Poté je nutné prvek stabilizovat a provést jeho osazení do maltového lože tloušťky 10 mm. Nosníky se ukládají tak, aby jejich uložení nebylo menší než 200 mm. Jednotlivé nosníky k sobě musí průvlaky těsně přiléhat z důvodu jejich vzájemného provaření.

Svařování nosníků: jednotlivé nosníky, osazené vedle sebe se vzájemně spojí příložkami, které budou přivařeny z obou stran jejich stojen. Svářecí práce provádí osoba s platným průkazem svářeče a s použitím všech předepsaných osobních ochranných pomůcek.

Montáž předpjatých stropních panelů: panely jsou přepravovány ze staveništní skládky na místo zabudování do konstrukce autojeřábem Grove GMK 2035. Na místě skládky provede vazač nastavení háků vazadla do požadované rozteče a zaháknutí dílce. Poté bude panel zdvižen na místo zabudování do konstrukce. Na místě uložení prvního dílce pracovníci smontují pracovní lešení a odtud budou dílec osazovat na požadované místo. Panel se nejprve ustálí asi 30 cm nad místem uložení a poté se položí do maltového lože. Případný posun panelů se provede pomocí pozdvižením panelu jeřábem a za pomoci ručního použití páčidel se dílec posune na požadované místo. Je nutné dodržovat uložení panelů 100 mm na každou stranu. Další panely budou osazovány z již uložených dílců.

Věnc: po montáži stropních panelů následuje osazení věncovek. K obezdění věnců obvodového zdiva budou použity pórobetonové věncovky. Věncovky se zdí k vnějšímu líci obvodového zdiva na maltu. Z vnitřní strany se věncovky opatří tepelnou izolací. Poté následuje osazení železného věnce na obvodové a vnitřní nosné stěny. Věnce byly svázány na stavbě dle PD. Mezi prefabrikovanými stropními panely vznikají spáry, do kterých musí být vložena tzv. zálivková výztuž. Po osazení se provede její provaření s výztuží pozedních věnců. Posléze dojde i k provaření HEB nosníků s věncem.

Betonáž: Po dokončení věnců následuje jejich zabetonování včetně spár mezi panely. Beton se namíchá na staveništi pomocí mixokretu a dopraví se do betonových věnců pomocí dopravních hadic, zakončených trojnožkovou vyústkou. Výška shozu betonové směsi do věnce nesmí být větší než 1,5 m. Při betonáži je potřebné dodržet krytí výztuže. Je nutné dbát na opatrnost při dopravě betonové směsi, aby nedošlo k poškození věncovek.

Osazení prefabrikovaného schodiště: Po vybetonování věnců následuje osazení vnitřního prefabrikovaného schodiště. Schodiště bude osazeno pomocí kolového jeřábu Grove GMK 2035. Nejdříve se osadí mezipodesta a poté následuje osazení nástupního a výstupního ramene. Práce musí provádět osoby s platným vazačským průkazem.

4.1.2. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Před zahájením prací budou všichni zúčastnění zaměstnanci prokazatelně seznámeni s technologickým postupem nebo s pracovním postupem. Dále bude písemně ověřena odborná způsobilost určených pracovníků k obsluze použitých mechanismů a seznámení s obsluhou a údržbou přidělených mechanismů. Na počátku prací proběhne bezpečnostní školení všech pracovníků, kteří se budou podílet na vodorovných pracích. Školení bude

obsahovat seznámení s místními podmínkami a dále příslušná ustanovení zákoníku práce č. 262/2006 Sb. a v platném znění vyhlášky č. 519/2006 Sb.

- **Zákon č. 309/2006 Sb.** o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. A dále jeho změny 362/2007 Sb. a 189/2008 Sb.

- **Nařízením vlády č. 362/2005 Sb.,** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky,

- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.,** kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

4.2. Výpis strojů včetně technických parametrů

4.2.1. Stroj pro výrobu betonové směsi

NÁZEV: Míchačka Lescha S230HR

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Hmotnost:	126,5 kg
Užitný obsah bubnu:	230 l
Otáčky:	2635 ot./min
Napětí:	230 V

4.2.2. Přesun stavebních hmot

NÁZEV: Kolový jeřáb Grove GMK 2035

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Maximální nosnost:	35 t
Výložník:	8,9-29 m
Počet os/ pohon:	2/ 4x4x4
Příjezdová hmotnost:	24 t

4.2.3. Betonáž věnců

NÁZEV: Dopravník betonových směsí MIXOKRET M-501

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Přepravené množství materiálu:	3 m ³ /h
Objem tlakové nádoby:	500 l
Výkon motoru:	17,5 KW
Průměr potrubí:	125 mm
Maximální vertikální dosah:	40,0 m
Maximální horizontální dosah:	100,0 m
Provozní hmotnost:	1,120 t

Přehled použitých strojů



Obr. 5 Mixokret M-501



Obr.7 Míchačka Lescha S230HR



Obr. 10 jeřáb Grove GMK 2035

4.3. Návrh pracovní čety

4.3.1. Osazení dřevěného stropu

- vedoucí čety (mistr) tesař
- 2x tesař
- 1x pomocný dělník

4.3.2. Vytvoření roznášecí vrstvy

- vedoucí čety zedník
- 2x zedník
- 1x pomocný dělník (míchání betonu)

4.3.3. Osazování stropních nosníků a panelů

- vedoucí čety zedník
- 2x zedník (usazování prvků)
- 2x pomocný dělník (míchání malty, vazačské práce)
- 1x svářeč (svářečský průkaz)

4.3.4. Provádění věnce, betonáž

- vedoucí čtyř zedníků
- 2x zedník (zdění věncovek, usazování izolace)
- 2x pomocný dělník (míchání malty, železářské práce, přidavač mixokretu)
- 1x svářeč (svářečský průkaz, navařování prvků k věnci)
- obsluha čerpadla Mixokret M-501

4.3.5. Osazení prefabrikovaného schodiště

- vedoucí čtyř zedníků
- 2x zedník (usazování prvků, nutný vazačský průkaz)

4.4. Výkaz výměr

4.4.1. Výpočet materiálů trámového stropu

Dřevěné trámy profilu 160x250x6570mm- 10ks

Dřevěná smrková prkna š. 250mm, tl. 25mm- 70m²

4.4.2. Výpočet panelů a nosníků

Ocelové nosníky HEB dl. 6670mm- 6ks

Ocelové nosníky HEB dl. 5400mm- 1ks

Ocelové nosníky HEB dl. 2975mm- 1ks

Prefabrikované železobetonové panely nad 1NP, tl. 250mm- 198m²

Prefabrikované železobetonové schodiště- 2x rameno, 1x mezipodesta

4.4.3. Výpočet věnců

Betonářská ocel 10505- 2,05t

Ztužující věnce z betonu železového, C 20/25- XC1- 10,14 m³

Izolace věnce polystyren EPS 70-F tl.70mm, v. 250mm- 85m

4.5. Jakost a kontrola prací

4.5.1. Vstupní kontrola

Bude spočívat v kontrole dodaného materiálu a zkontrolování předchozích prací. Na provádění stropních konstrukcí bude osobně dohlížet stavbyvedoucí nebo jím pověřený mistr. Ten bude osobně kontrolovat technologický postup a přesné dodržení rozměrů. Vše bude zaznamenáno do stavebního deníku. Body vstupní kontroly jsou:

- Kontrola úplnosti projektové dokumentace- zejména její úplnosti a správnosti
- Přejímka pracoviště po dokončení svislých konstrukcí- Kontrola geometrické přesnosti
- Kontrola kvality a převzetí materiálu, kontrola skladování materiálu. Kontrola dodacího listu.

4.5.2. Mezioperační kontrola

Kontroluje se:

- Kontrola klimatických podmínek: viditelnost, teplota, vítr
- Kontrola zaháknutí a osazení ocelových průvlaků a železobetonových panelů
- Kontrola svarů- vizuálně i měřením
- Kontrola obezdívání věnců- osazení izolace a věncovek
- Kontrola uložení výztuže- krytí, správnost dle PD
- Kontrola betonáže a ošetřování betonu- výška shozu, doprava čerpadlem
- Kontrola správného osazení stropních panelů- uložení, vodorovnost

4.5.3. Výstupní kontrola

Zkontroluje se výsledný produkt. Při ukončení prací bude přizván technický dozor, který prověří kvalitu a jakost prováděných prací. O této kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku. Kontroluje se:

- Kontrola geometrie ucelené konstrukce- kontrolují se především půdorysné rozměry, poloha a velikost prostupů v konstrukci, vodorovnost konstrukce.
- Kontrola pevnosti betonu.

4.6. Časová rozvaha

4.6.1. Přibližná doba potřebná k realizaci vodorovných konstrukcí

Pro zhotovení stropní konstrukce bude potřeba přibližně 9 pracovních dní.

4.6.2. Návrh směnnosti a počtu hodin ve směně

Bude se jednat o jednosměnný provoz. Pracovní doba je každý den mezi 8-10ti hodinami a to od 6:00 do 15-17:00. Práce po 18:00 nejsou povoleny.

5. Střecha

5.1. Technologický postup a řešení BOZP

5.1.1. Vlastní provádění krovu a souvisejících prací:

Jedná se o střechu hmotově řešenou jako sedlová se sedlovými vikýři. Sklon střešní roviny je 42° . Nová střešní krytina bude provedena z betonových tašek. Konstrukce krovu je dřevěná vaznicová- pohledová. Klempířské prvky jsou měděné.

Tesařské konstrukce: nové tesařské konstrukce jsou všechny navrženy jako pohledové z řeziva KVH – Si. Jednotlivé rozměry dřevěných prvků jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci. Veškeré míry je nutné překontrolovat na stavbě. Jakékoli odchylky od projektu je nutné předem konzultovat se statikem. Veškeré práce se budou provádět podle platných předpisů. V případě nesrovnalostí je nutné kontaktovat projektanta. Postup provádění:

Pozednice: osazení pozednice na nadezdívky: Pozednice budou ukotveny do pozednicového věnce. Pozednice je nutné osadit podle výkresové dokumentace.

Vaznice: zvednutí středních a vrcholových vaznic, jejich osazení na zdivo.

Krokve: osazení krokví na vaznice osedláním, vyrovnáním a podložením dle potřeby

Kleštiny: osazení kleštín pod vaznice, spojení s kroklemi- vytvoření vazeb.

Bednění: montáž bednění z palubek

Detailnější postup prací na krovu bude popsán v technologickém předpisu.

Klempířské konstrukce: veškeré klempířské prvky, pokud není uvedeno jinak ve výkresové části, jsou provedeny ze slitiny hliníku s barevnou povrchovou úpravou (barvený legovaný hliník, slitina hliníku). Dešťový svod bude opatřen plastovým geigrem – lapač střešních nečistot. Ten bude obetonován tak, že vrchní líc geigru bude v úrovni nového terénu včetně obetonávky. Dále je nutné dodržovat veškeré technologické postupy výrobce, dbát na bezpečnost práce a dodržet platné technické předpisy. Před zahájením výroby je nezbytné přesně zaměřit stavební konstrukce v místě osazení klempířského výrobku a následně zahájit výrobu. Okapní systém renomovaného výrobce - Okapní žlaby budou podstřešní, RŠ 330 mm. Žlabové háky budou zpevněné 330/23/7. Kotlík kulatý 330/ Ø120. Svod kruhový Ø120 mm s ochranou fólií z barveného legovaného hliníku. Včetně ostatních doplňků (zděře, kolena, ..). Veškeré klempířské prvky prováděny na místě atypicky - z legované slitiny hliníku barvené tmavě hnědě, plech 0,7 v kvalitě pro falcování.

Detailnější postup klempířských prací bude popsán v technologickém předpisu.

Pokrývačské práce: pokrývačské práce budou probíhat následovně:

- 1) provedení hydroizolační vrstvy
- 2) provedení tepelně izolační vrstvy s pojistnou hydroizolací
- 3) laťování- kontralatě a latě
- 4) pokládka střešní krytiny

Kladení tašek- krytina se klade v řadách rovnoběžných s okapem směrem od okapu ke hřebenu. Šíře řady pokládané na jeden záběr je taková, aby pokrývač pohodlně dosáhl na všechny tašky v záběru a nemusel šlapat po hotové krytině. Na každou lať se zavěšují dvě vrstvy tašek na vazbu tak, aby vrchní vrstva kryla styčné spáry tašek vrstvy spodní. Přesah tašek je 80 mm. Na okrajích střešní roviny se zabezpečí proti větru příchytkami.

V průběhu kladení tašek se zaráz s obyčejnýma kladou tašky protisněhové. V místech kde budou vyúšťovat ventilační potrubí se klade taška s větrací hlavicí. U komínů je přesah tašek přes horní oplechování 100 mm a přesah dolního oplechování 100 mm přes tašky. Kladení hřebenáčů- hřebenáče se kladou nakonec na hřebenovou lať a jsou uchyceny pomocí příchytěk. Přesah jednotlivých hřebenáčů činí 50 mm, přičemž jejich hlava je odvrácena od strany převládajících větrů a dešťů.

Podrobný postup pokrývačských prací bude popsán v technologickém předpisu.

5.1.2. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Před zahájením prací budou všichni zúčastnění zaměstnanci prokazatelně seznámeni s technologickým postupem nebo s pracovním postupem. Dále bude písemně ověřena odborná způsobilost určených pracovníků k obsluze použitých mechanismů a seznámení s obsluhou a údržbou přidělených mechanismů. Na počátku prací proběhne bezpečnostní školení všech pracovníků, kteří se budou podílet na zastřešovacích pracích. Školení bude obsahovat seznámení s místními podmínkami a dále příslušná ustanovení zákoníku práce č. 262/2006 Sb. a v platném znění vyhlášky č. 519/2006 Sb.

- **Zákon č. 309/2006 Sb.** o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. A dále jeho změny 362/2007 Sb. a 189/2008 Sb.

- **Nařízením vlády č. 362/2005 Sb.,** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky,

- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.,** o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,

- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.,** kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

5.2. Výpis strojů včetně technických parametrů

5.2.1. Přesun stavebních hmot

NÁZEV: Kolový jeřáb Grove GMK 2035

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Maximální nosnost:	35 t
Výložník:	8,9-29 m
Počet os/ pohon:	2/ 4x4x4
Příjezdová hmotnost:	24 t

5.2.2. Stroje pro úpravu dřeva

NÁZEV: Motorová pila STIHL MS 181

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Délka lišty:	35 cm
Výkon:	1,5 kW
Objem nádrže:	0,27 l
Hmotnost:	4,3 kg
Zdvihový objem:	31,8 cm ³
Hladina ak. Tlaku:	98 dB(A)

NÁZEV: Stolová pila SCHEEPACH KE 70

TECHNICKÉ PARAMETRY

Průměr kotouče:	700 mm
Otáčky:	1 400 ot/minl
Příkon:	5 000 Kw
Výkon:	4 000 kW
Napětí:	230 V
Hmotnost:	184 kg

Přehled použitých strojů



Obr. 11 Motorová pila STIHL MS 181



Obr. 12 Stolová pila SCHEEPACH KE 70

Obr. 10 Kolový jeřáb Grove GMK 2035



5.3. Návrh pracovní čety

5.3.1. Tesařské konstrukce krovu

- vedoucí čtyř tesař
- 3x tesař
- 1x pomocný dělník

5.3.2. Klempířské práce

- vedoucí čtyř klempíř
- 2x klempíř
- 1x pomocný dělník

5.3.3. Pokrývačské práce

- vedoucí čtyř pokrývač
- 2x pokrývač
- 1x pomocný dělník

5.4. Výkaz výměr

5.4.1. Výpočet materiálů krovu

LEGENDA hlavních prvků krovu:

ozn.	prvek	rozměry [m]			[ks]
		šíř.	výš.	dl.	
H1	pozednice 1	0,14	0,14	1x 10,56 bm	
H2	pozednice 2	0,14	0,14	2,05	3
H3	pozednice 3	0,14	0,14	1,7	1
H4	pozednice 4	0,14	0,14	2,5	1
H5	pozednice 5	0,14	0,14	2,75	1
H6	pozednice 6	0,14	0,14	3,35	1
H7	pozednice 7	0,14	0,14	1,36	1
H8	pozednice 8	0,14	0,14	4,1	2
H9	krokev 1	0,12	0,16	7,28	17
H10	krokev 4	0,12	0,16	5,1	3
H11	krokev 5	0,12	0,16	3,75	2
H12	krokev 6	0,12	0,16	2,4	4
H13	krokev 7	0,12	0,16	1,6	1
H14	krokev 8	0,12	0,16	3	1
H15	krokev 9	0,12	0,16	4,3	1
H16	krokev 10	0,12	0,16	5,7	3
H17	úžlabní krokev 1	0,12	0,18	7,5	2
H18	kleštiny 1	0,05	0,16	6,4	6
H19	kleštiny 2	0,05	0,16	7,3	9
H20	vaznice 1	0,14	0,24	3x 10,56 bm	
H21	krokev 11	0,12	0,16	1,3	6
H22	krokev 12	0,12	0,16	3,5	2
H23	krokev 13	0,12	0,16	4,6	2
H24	krokev 3	0,12	0,16	4	4

ozn.	prvek	rozměry [m]			[ks]
		šíř.	výš.	dl.	
H25	krokev 14	0,12	0,16	2,6	6
H26	krokev 15	0,12	0,16	4,4	1
H27	krokev 16	0,12	0,16	3,1	1
H28	krokev 17	0,12	0,16	1,8	1
H29	krokev 18	0,12	0,16	0,4	1
H30	krokev 2	0,12	0,16	6	9
H31	krokev 19	0,12	0,16	4,1	2
H32	krokev 20	0,12	0,16	3,3	1
H33	krokev 21	0,12	0,16	2	1
H34	krokev 22	0,12	0,16	1,4	1
H35	krokev 23	0,12	0,16	2,8	1
H36	krokev 24	0,12	0,16	1	1
H37	krokev 25	0,12	0,16	3,8	6
H38	krokev 26	0,12	0,16	2,5	6
H39	krokev 27	0,12	0,16	1,2	6
H40	kleštiny 3	0,05	0,16	1,5	42
H41	kleštiny 4	0,05	0,16	3,8	12
H42	kleštiny 5	0,05	0,16	3,3	2
H43	vaznice 2	0,14	0,24	2x 18,37 bm	
H44	vaznice 3	0,14	0,22	2,9	2
H45	vaznice 4	0,14	0,2	2,7	2
H46	vaznice 5	0,14	0,24	6,95	1
H47	úžlabní krokev 2	0,12	0,18	5,15	6
H48	úžlabní krokev 3	0,12	0,18	6,35	2

— celkové délky prvků jsou bez rezerv (prořezu).

— přesné délky a počty jednotlivých prvků určí zhotovitel kce krovu.

5.5. Jakost a kontrola prací

5.5.1. Vstupní kontrola

Bude spočívat v kontrole dodaného materiálu a zkontrolování předchozích prací. Na provádění střešních konstrukcí bude osobně dohlížet stavbyvedoucí nebo jím pověřený mistr. Ten bude osobně kontrolovat technologický postup a přesné dodržení rozměrů. Vše bude zaznamenáno do stavebního deníku. Body vstupní kontroly jsou:

- Kontrola úplnosti projektové dokumentace- zejména její úplnosti a správnosti
- Přejímka pracoviště po dokončení svislých konstrukcí- Kontrola geometrické přesnosti. Zkontroluje se vodorovnost a svislost zdiva. Vyzrálост pozedního věnce a jeho rovinnost.
- Kontrola kvality a převzetí materiálu, kontrola skladování materiálu. kontrolu dodacího listu. Zkontroluje se vizuálně kvalita dřeva, správnost prvků dle objednávky, jeho vlhkost a přeměří se jeho rozměry. Kontroluje se jakosti dřeva a impregnace dřeva.

5.5.2. Mezioperační kontrola

Provádí se průběžná kontrola prováděných prací. Kontrolu provádí vedoucí čtyř. Dohlíží se na dodržení předpisů týkajících se provedení krovu. Kontroluje se: správné osazení a uchycení pozednice, provedení tesařských spojů, rovnost hřebenů. Dále se kontroluje také krytí krokví ve vrcholu. Průběžně se provede kontrola sklonu střešní roviny. Dále se provádí kontrola klimatických podmínek: viditelnost, teplota, vítr. Vše bude zaznamenáno do stavebního deníku.

5.5.3. Výstupní kontrola

Zkontroluje se výsledný produkt. Při ukončení prací bude přizván technický dozor, který prověří kvalitu a jakost prováděných prací. O této kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku. Kontroluje se:

- Kontrola geometrie ucelené konstrukce- Po dokončení zalaťování se provede namátková kontrola rozteče latí a jejich směrová správnost. Dále stavbyvedoucí zkontroluje jakost latí (kroucení a praskliny). Po skončení provede stavbyvedoucí s vedoucím pracovní čtyř závěrečnou kontrolu kompletnosti krovu. Kontroluje se: provedení a dotažení všech spojů, kontrola vzdáleností všech prvků, kontrola sklonu střešní roviny (dostatečný sklon kvůli řešení podstřeší). Výsledek se zapíše do stavebního deníku.

5.6. Časová rozvaha

5.6.1. Přibližná doba potřebná k realizaci zastřešení

Potřebná doba pro provedení zastřešení bude přibližně 15 pracovních dní.

5.6.2. Návrh směnnosti a počtu hodin ve směně

Bude se jednat o jednosměnný provoz. Pracovní doba je každý den mezi 8-10ti hodinami a to od 6:00 do 15-17:00. Práce po 18:00 nejsou povoleny.

6. Příčky

6.1. Technologický postup a řešení BOZP

6.1.1. Vlastní provádění příček

Nové příčky jsou navrženy z bílého pórobetonového a vápenopískového kusového staviva. Jejich provedení následuje až po provedení stropní konstrukce. Tvárnice jsou v tloušťkách dle PD. Tvar zdiva, otvory a použité tvarovky určují platné výkresy stavební části. V příčkách nesmějí být prováděny žádné drážky a kapsy, pakliže není v projektu stanoveno jinak. V místech, kde není zděná konstrukce v modulu 250 mm, budou použity prvky dle výkresové části, popř. tvarovky upraveny řezáním. Doprava materiálu pro zdění 2NP bude pomocí staveništního výtahu. Při stavebních pracích je nutné dodržet veškeré technické požadavky výrobce jednotlivých prvků. Postup zdění:

Položení hydroizolace: na suchou základovou desku se nanese štětcem nebo válečkem penetrace, která se musí nechat dostatečně zaschnout. Doba schnutí je alspůň 12 hodin. Po zaschnutí se na napenetrovanou základovou desku navaří hydroizolace proti zemní vlhkosti pomocí hořáku. Jako plyn pro natavení se použije butan v tlakových lahvích. Hydroizolace se navaří pouze v místech pod zdmi. Přesah hydroizolace přes zeď je min. 150 mm. Přesah slouží pro pozdější napojení ostatní izolace.

Vyměření zdí: vytyčení zdí se provede metru, provázku, olovnice. Dle projektové dokumentace vyzačíme tužkou na podklad hrany zdí, z této osy určíme polohu budoucí zdí a dále naznačíme budoucí dveřní otvory. Vykreslení půdorysu zdiva musí odpovídat projektové dokumentaci.

Založení zdiva: k místu budoucí zdi dopravíme materiál v požadované míře a druhu. Zdivo založíme na očištěný a zvlhčený podklad tak, že do rozprostřené zakládací malty (tl. dle rovinnosti podkladu) položíme jednu vrstvu tvárnic v předepsané vazbě. Dbáme přitom na dokonalou směrovou a horizontální rovinnost.

Zdění první výšky: na založené zdivo provádíme vyzdívání způsobem „do šňůry“. Na plných úsecích zdiva vyzdíme nejdříve rohy (pokud je zeď obsahuje) na výšku 3 až 5 vrstev. Přitom kontrolujeme svislost pomocí olovnice a vodorovnost spár pomocí vodováhy. Výšku jednotlivých vrstev kontrolujeme měřicí latí. Poté napneme v první spáře mezi oběma kraji úseků zednickou šňůru a podle ní klademe a vyrovnáme další část zdiva. Takto bude probíhat zdění první výšky a to do 1,5m. Jakmile zedníci již nemohou zdít z úrovně podlahy, musíme přistoupit ke stavbě lešení.

Lešení: před postavením lešení vyčistíme pracoviště. Součásti kozového lešení se dopraví na určené místo. Toto pracovní lešení provádíme obvykle 1500 mm široké a to do výšky 1,2m. Musí mít odpovídající nosnost. Ochranné hrazení z vnější strany se používá při zdění výšky větší jak 1,5 m nad podlahou. Kozové lešení: 2x kozy + pracovní podlážka ve výšce 1,2m.

Zdění druhé výšky: na připravené lešení dopravíme potřebný materiál. Postup zdění je stále stejný jako při provádění první výšky zdiva, nesmíme však zapomenout na osazování nadedvěrných překladů do výšky 2100 a 2200 mm s uložením na každé straně 125 mm.

Osazení překladu: provedeme osazení překladů, každý překlad musí mít odpovídající délku podle světlosti otvoru. U každého překladu musí být zajištěno dostatečné uložení na každé straně otvoru tj.: 125 mm, skladba překladu se liší dle tloušťky zdi. Překlady se po osazení musí zajistit svázáním vazačským drátem proto, k překlopení překladu a jeho pádu. Nutné je též podmaltování překladu.

6.1.2. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Před zahájením prací budou všichni zúčastnění zaměstnanci prokazatelně seznámeni s technologickým postupem nebo s pracovním postupem. Dále bude písemně ověřena odborná způsobilost určených pracovníků k obsluze použitých mechanismů a seznámení s obsluhou a údržbou přidělených mechanismů. Na počátku prací proběhne bezpečnostní školení všech pracovníků, kteří se budou podílet na zdění příček. Školení bude obsahovat seznámení s místními podmínkami a dále příslušná ustanovení zákoníku práce č. 262/2006 Sb. a v platném znění vyhlášky č. 519/2006 Sb.

- **Zákon č. 309/2006 Sb.** o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. A dále jeho změny 362/2007 Sb. a 189/2008 Sb.

- **Nařízením vlády č. 362/2005 Sb.,** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky,

- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.,** o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,

- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.,** kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí,

6.2. Výpis strojů včetně technických parametrů

6.2.1. Stroj pro výrobu maltové směsi

NÁZEV: Míchačka Lescha S230HR

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Hmotnost:	126,5 kg
Užitný obsah bubny:	230 l
Napětí:	230 V

6.2.2. Přesun stavebních hmot

NÁZEV: Staveništní výtah GEDA 500 Z/ZP

Technické údaje:

Nosnost:	500 kg osoby, 850 kg náklad
Rychlost zdvihu:	12m/min- osoby, 24m/min- náklad
Max. výška:	100 m
Napájení:	400V/2,8/5,5 Kw
Rozměr klece:	160/140/110 cm
Zastavěná plocha:	2x2,5 m

Přehled použitých strojů



Obr. 8 Staveništní výtah GEDA 500 Z/ZP



Obr. 7 Míchačka Lescha S230HR

6.3. Návrh pracovní čety

6.3.1. Vyzdění příčkového zdiva včetně osazení překladů

- vedoucí čety zedník
- obsluha míchačky Lescha S230HR
- 3x zedník
- 1x přidavač

6.4. Výkaz výměr

6.4.1. Výpočet plochy příček včetně osazených překladů

příčky z příčkovek pórobetonových tl. 50 mm- 8,98 m²

příčky z příčkovek pórobetonových tl. 75 mm- 151 m²

příčky z příčkovek pórobetonových tl. 100 mm- 9,25 m²

příčky z příčkovek pórobetonových tl. 150 mm- 34,4 m²

příčky z cihel vápenopískových tl. 150 mm- 15,8 m²

Překlady pórobetonové délky 1250 mm, šířky 75 mm, výšky 249 mm, **kusů 11**

Překlady pórobetonové délky 1240, šířky 100 mm, výšky 249 mm, **kusů 25**

Překlady pórobetonové délky 1240, šířky 150 mm, výšky 249 mm, **kusů 13**

6.5. Jakost a kontrola prací

6.5.1. Vstupní kontrola

Bude spočívat v kontrole dodaného materiálu a zkontrolování předchozích prací. Na provádění zděných konstrukcí bude osobně dohlížet stavbyvedoucí nebo jím pověřený mistr. Ten bude osobně kontrolovat technologický postup a přesné dodržení rozměrů. Vše bude zaznamenáno do stavebního deníku. Body vstupní kontroly jsou:

- Kontrola úplnosti projektové dokumentace.
- Přejímka pracoviště po dokončení stropních konstrukcí- kontrola geometrické přesnosti.
- Kontrola kvality a převzetí materiálu, kontrola skladování materiálu.

6.5.2. Mezioperační kontrola

Kontroluje se:

- Správnost vytyčení zdí
- Kontrola položené hydroizolace- její přitavení a dostatečné přesahy, neporušenost
- Kontrola založení první vrstvy zdiva- rovinnost zdiva
- Kontrola provedení spár a vazeb zdiva- správná převazba zdiva, tloušťky spar
- Kontrola vytyčení otvorů a osazení překladů- výška a šířka otvorů, velikost uložení překladů

6.5.3. Výstupní kontrola

Zkontroluje se výsledný produkt. Při ukončení prací bude přizván technický dozor, který prověří kvalitu a jakost prováděných prací. O této kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku. Kontroluje se:

- Všechny materiály dodané na stavbu musí být podloženy ke kolaudačnímu řízení certifikáty o shodě od dodavatelů.
- Po dokončení prací se provede kontrola správného uložení překladů
- Kontroluje geometrie zdiva: svislost zdiva, vodorovnost spár, tloušťka zdiva a provázání.

6.6. Časová rozvaha

6.6.1. Přibližná doba potřebná k realizaci příček

Potřebný čas pro vyzdění příček v 1.NP se předpokládá na 5 pracovních dní. V 2.NP na 7 pracovních dní.

6.6.2. Návrh směnnosti a počtu hodin ve směně

Bude se jednat o jednosměnný provoz. Pracovní doba je každý den mezi 8-10ti hodinami a to od 6:00 do 15-17:00. Práce po 18:00 nejsou povoleny.

7. Dokončovací práce

7.1. Technologický postup a řešení BOZP

7.1.1.1 Vnitřní omítky, obklady a malby

Vnitřní omítky: v 1NP a 2NP jsou omítky provedeny jako tenkovrstvé s výztužnou tkaninou opatřené finální štukovou vrstvou. V rámci provádění budou do omítek pevně zabudované kovové skryté nárožní lišty. Omítky tedy budou dvouvrstvé, bez dutin, trhlin a prasklin. Výztužná tkanina bude umístěna v první vrstvě. Štukové omítky budou točené.

Obklady: budou keramické (renomovaného výrobce). Jako i v jiných případech, kde není podrobná specifikace, dodavatel předloží technickému dozoru investora vzorník či nabídkový list uvedeného výrobce (či jiného výrobce nebo dodavatele materiálů a prvků stejných vlastností) s uvedenými cenami a ten rozhodne o přesně použitém prvku. Keramické glazované obklady musí být v 1. kvalitativní třídě (max. odchylky 0.5% v rozměrech, přímosti, pravoúhlosti a rovinnosti lícních hran; nasákavost max. 2.7%, pevnost v ohybu min. 30 MPa, tvrdost 7-8, odolnost proti povrch. opotřebení IV, s odolností glazury proti vzniku vlasových trhlin). Spárovací hmota bude v barevném tónu obkladu. Obklad bude proveden do výšky dle PD. V rozích budou osazeny systémové kovové obkladové rohové lišty. Obklad bude na horní hraně taktéž ukončen stejnou lištou. Spáry v obkladu budou vyspárovány spárovací hmotou nebo bude použita koutová, nárožní nebo dilatační lišta. V m.č. 102 bude na 35% svislých ploch užito strukturované omítky SP2, ostatní uvedená omítka štuková.

Malby: barevné řešení omítek se uvažuje v m.č. 101, 102, 103, 109, 110, 111, 201, 202. Ostatní místnosti budou opatřeny bílou výmalbou. Případné barevné řešení výmalby pokojů. V 2NP určí před vlastním provedením zadavatel, zde se uvažuje řešení barevné na 40% svislých ploch, ostatní plochy bílé.

7.1.1.2 Vnější omítky a obklady

Celá fasáda bude řešena jako tenkovrstvá omítka s výztužnou tkaninou a s finální silikonovou omítkou zatíranou. Vše provádět dle technologických předpisů výrobce (penetrace,...). Provedení designového řešení (barevnost) dle PD, popř. upřesněno TDI. Nový sokl bude zateplen pomocí XPS v režimu KZS (ETICS) a opatřen finální omyvatelnou, odolnou strukturovanou omítkou, popř. dle zadavatele. Na všech rozích fasády budou osazeny systémové rohové lišty. Omítka nadpraží a ostění bude zesílena vložením dvojité armovací sítě a použitím systémových prvků (rohová lišta, ukončovací profil s okapničkou). Na zdivo ve štítech a vikýřích bude přes laťování SM30/50 provedeno dřevěné bednění z prken SM se spárami překrytými latěmi SM20/50.

7.1.1.3 Podlahy

Jednotlivé skladby jsou řešeny také ve výkresové části projektové dokumentace. Přesné užití jednotlivých nášlapných vrstev určí, případně potvrdí, technický dozor investora. V objektu budou použity převážně keramické dlažby a povlakové podlahy. Dilatace podlah budou provedeny v souladu s platnými normami, předpisy a technologickými požadavky. Na vhodných místech budou použity systémové kovové dilatační prvky -lišty. Při provádění skladeb je nezbytné dodržet technologické předpisy jednotlivých materiálů, včetně technologických pozastávek.

Keramická dlažba - slinuté dlaždice musí být v I. kvalitativní třídě, max. odchylky 0.5% v rozměrech, přímosti, pravoúhlosti a rovinnosti lícních hran; nasákavost max. 2.5%, pevnost v ohybu min. 40 MPa, tvrdost 8-9, odolnost proti povrch. opotřebení IV, s odolností proti vzniku vlasových trhlin. Dlažby rozměru cca 300 x 300 mm (není-li uvedeno jinak), tl. 8-10 mm budou lepené do tmelu, spárované barevnou hmotou v tónu dlažby. Po obvodu všech podlah budou vždy použity lemové lišty. V místě keramické dlažby bude proveden lem z keramických dlaždic. Tam kde na dlažby navazuje keramický obklad, nebudou prováděny lemy, ale přímo obklady. V místech změny materiálů podlah budou osazeny systémové kovové přechodové lišty. Přechody, které nejsou určeny na výkresech stavební části projektové dokumentace, budou vždy provedeny pod dveřními křídly. U stěn budou v podlaze vždy použity podlahové pásy, které zajistí pružné oddělení konstrukce podlahy od svislých konstrukcí. Při provádění skladeb je nezbytné dodržet technologické předpisy jednotlivých materiálů.

7.1.1.4 Výplně otvorů

Osazení výplní otvorů proběhne před prováděním omítek. Výplně vnějších otvorů jsou navrženy dřevěné ve standardu EURO. Rastrování výplní otvorů bude provedeno členěním křídel a tudíž i rozdělením okenních tabulí. Všechny výplně otvorů budou v provedení s mikroventilací, s celo obvodovým kováním, dvojitém těsněním a budou opatřeny kompletními doplňky (krycí lišty k omítce, popř. dorovnávací profily v barvě a provedení výplní, ..). Zasklení vnějších výplní otvorů je navrženo izolačním trojsklem. Požadovaná maximální výsledná hodnota celé výplně, tzn. profilu a skla je stanovena na $U_{w(d)} = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vnitřní parapety: dřevěné v barvě výplní vnějších otvorů opatřené transparentním lakem. Vnější parapety: dle ostatních klempířských prvků. Provedení vnějších i vnitřních parapetů musí obsahovat všechny související prvky (doplňky, ukončení na bocích, včele, ...).

7.1.1.5 Instalace

Elektro: objekt je nyní připojen pomocí nadzemního vedení k sítí NN 230/400 V. Stavebník již zažádal o zrušení nadzemního připojení z důvodu plánovaného připojení pomocí podzemního vedení. Správce sítě již provádí přípravu pro vlastní technické

provedení potřebných komponent na stávajícím sloupu elektrického vedení NN umístěného na parcele st. 83. Od toho sloupu bude poté v rámci tohoto projektu provedeno podzemní připojení NN (230/400 V). Z rozvodové skříně budou vyvedeny kabely do jednotlivých menších rozvodových skříní v celém objektu. Rozvody budou vedeny pod stropem a budou kryté sádkartonem nebo budou vedeny v oceloplechových kabelových žlabech s víkem. Nejprve se zhotoví žlaby, které budou pod podhledem a v instalačních šachtách. Poté se zhotoví rozvody kabelů podle projektové dokumentace.

Vodovod: zdrojem pitné vody bude nově budovaná vrtaná studna na pozemku stavebníka. Z vrtané studny bude vedeno potrubí do 1.NP, kde se osadí domácí vodárna s případnou úpravnou vody (hloubka studny bude přesně určena po provedení zkušební vrtu, rovněž specifikace úpravny vody bude zřejmá po odebrání a vyhodnocení vzorku vody v laboratoři). Za vodoměrem jsou hlavní ležaté rozvody vedeny k jednotlivým stoupačkám. Hlavní ležaté rozvody jsou vedeny v podlaze a stoupací potrubí jsou vedena v jádrech společně s kanalizačním potrubím. Připojovací potrubí k jednotlivým zařizovacím předmětům je vedeno ve stavební drážce. Nejprve se zhotoví svislé rozvody a budou uchyceny konstrukci pomocí objímek. Poté se zhotoví jednotlivé přípojky k zařizovacím předmětům. Umístění zařizovacích předmětů a dimenze potrubí viz. projektová dokumentace.

Kanalizace- splašková: veškeré splaškové vody z objektu stavebníka budou svedeny novou kanalizací do nově budované bezodtokové jímky na vyvážení, která bude osazena na pozemku investora. Na tuto přípojku navazuje vnitřní kanalizace. Ležaté potrubí je vedeno v podlaze a svislé potrubí je vedeno v jádrech společně s vodovodním potrubím. Na stoupačkách, před převedením do ležatého rozvodu a na vytipovaných místech, budou osazeny čistící kusy 1,0 m nad čistou podlahou. Všechny stoupačky budou vyvedeny nad střechu a ukončeny ventilační hlavicí. Stoupačky, které nebudou přecházet přes všechna podlaží, budou opatřeny přívzdušňovací hlavicí. Nejprve se zhotoví stoupačky, které budou umístěny v instalačních šachtách a budou kotveny do konstrukce pomocí ocelových objímek s gumou. Ze stoupaček se následně zhotoví přípojky k jednotlivým zařizovacím předmětům a vpustím. Umístění zařizovacích předmětů a dimenze potrubí viz. projektová dokumentace.

Kanalizace- dešťová: likvidace dešťových vod ze střech objektu investora bude realizována z velké většiny na jeho pozemku pomocí dvojice drenážního zasakovacího potrubí s tím, že při exponovaných dešťových srážkách bude část vod odvedena do stávající odvodňovací rýhy při obecní komunikaci v lokalitě lesní obory. Tímto řešením se nijak neovlivní odtokové stávající poměry v daném prostoru. Dešťové vody ze střech budou svedeny přes lapače střešních splavenin do potrubí a následně přes revizní dešťové šachty (osazeny filtrem) do vsakovacích rýh poté přepad do drenážního potrubí s vyústěním do stávajícího silničního příkopu (předpokládá se, že převážná část bude zasakována).

Vytápění: budou vytápěny obě nadzemní podlaží, vytápění bude zajištěno pomocí tepelného čerpadla o max.výkonu 22kW. Systém bude využívat zemní vrty. Regulace v objektu bude ekvitermní (v závislosti na venkovní teplotě). Celý systém bude teplovodní nízkoteplotní. Předávání tepla do prostoru řešeno pomocí otopných těles a podlahového vytápění. Více samostatný projekt. Sekundární zdroj tepla pro společenskou místnost je uvažován uzavřený krb na tuhá paliva a výkonu do 18kW. Tento bude využíván spíše sporadicky a v celkovém řešení tepelné pohody je jeho vliv spíše zanedbatelný.

7.2. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Před zahájením prací budou všichni zúčastnění zaměstnanci prokazatelně seznámeni s technologickým postupem nebo s pracovním postupem. Dále bude písemně ověřena odborná způsobilost určených pracovníků k obsluze použitých mechanismů a seznámení s obsluhou a údržbou přidělených mechanismů. Na počátku prací proběhne bezpečnostní školení všech pracovníků, kteří se budou podílet na dokončovacích pracích. Školení bude obsahovat seznámení s místními podmínkami a dále příslušná ustanovení zákoníku práce č. 262/2006 Sb. a v platném znění vyhlášky č. 519/2006 Sb.

- **Zákon č. 309/2006 Sb.** o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. A dále jeho změny 362/2007 Sb. a 189/2008 Sb.

- **Nařízením vlády č. 362/2005 Sb.,** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky,

- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.,** o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,

- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.,** kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

7.2. Výpis strojů včetně technických parametrů

Při dokončovacích pracích se nepředpokládají těžké strojní mechanismy.

7.3. Návrh pracovní čety

7.3.1. Vnitřní omítky a obklady

- vedoucí čety zedník
- 10x zedník
- 1x pomocný dělník

7.3.2. Vnější omítky a obklady

- vedoucí čtyř zedníků
- 10x zedník (omítkaři, obkladači)
- 1x pomocný dělník

7.3.3. Podlahy

- vedoucí čtyř podlahářů
- 3x dlaždič, podlahář
- 2x pomocný dělník

7.3.4. Výplně otvorů

- vedoucí čtyř montérů
- 2x montéři

7.3.5. Instalace

- Dle jednotlivých profesí

7.4. Jakost a kontrola prací

7.4.1. Omítky a obklady:

Vstupní kontrola: bude spočívat v kontrole dodaného materiálu a zkontrolování předchozích prací. Zkontroluje dodaný materiál. Pytle omítkových směsí na paletách nemají být roztržené, navlhčené nebo jinak poškozené. Zkontroluje se počet pytlů, zda souhlasí s objednávkou, zkontroluje se správnost dodané objednávky, zda souhlasí s projektovou dokumentací. Důležitá je kontrola předchozích prací. Zkontroluje se zda jsou hotové veškeré rozvody instalací vodovodu, kanalizace, vytápění, el. energie. Zkontroluje se, zda podklad pro omítky je suchý, zbaven prachu, mastnoty a ostatních nečistot a zda není zmrzlý. Zdicí malta musí být dostatečně vyžralá. Zdivo musí být již dotvarované. Zkontroluje se teplota interiéru, která musí být minimálně 5 °C. Na provádění omítek bude osobně dohlížet stavbyvedoucí nebo jím pověřený mistr. Ten bude osobně kontrolovat technologický postup a přesné dodržení rozměrů. Vše bude zaznamenáno do stavebního deníku.

Mezioperační: provádí se průběžná kontrola prováděných prací. Kontrolu provádí vedoucí čtyř. Dohlíží se na dodržení předpisů týkajících se provedení omítek. Kontroluje se: správná konzistence omítek při nanášení, jejich tloušťka, strhávání, zarovnání, rovinnost, a před další vrstvou omítky jejich vyžralost. Ta se kontroluje zatlačením palce

do omítky, když palez neudělá v omítce důlek je omítka dostatečně vyztučená pro nanášení dalších vrstev Vše bude zaznamenáno do stavebního deníku.

Výstupní: zkontroluje se výsledný produkt. Při ukončení prací bude přizván technický dozor, který prověří kvalitu a jakost prováděných prací. O této kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku. Všechny materiály dodané na stavbu musí být podloženy ke kolaudačnímu řízení certifikáty o shodě od dodavatelů. Zkontroluje se především rovinnost konstrukcí. Požadované maximální odchylky jsou 2 mm na měření 2 m latí. Provedeme kontrolu vizuální, zda na povrchu omítek nevznikají nežádoucí mapy od nedokonalého zahlazení. Výsledek se zapíše do stavebního deníku.

7.4.2. Podlahy

Vstupní: bude spočívat v kontrole dodaného materiálu a zkontrolování předchozích prací. Zkontroluje dodaný materiál. Tepelně izolační materiál nesmí být poškozen. Dodaná dlažba nesmí být olámaná. Dřevěná prkna nesmí být pokroucená, omlácená. Zkontrolují se pytle cementu, palety dlažby, kari sítě, prkna, tepelná izolace, separační folie a další materiál zda souhlasí s objednávkou (typ materiálu a množství), zkontroluje se správnost dodané objednávky, zda souhlasí s projektovou dokumentací. Důležitá je kontrola předchozích prací. Zkontroluje se zda jsou hotové veškeré rozvody instalací vodovodu, kanalizace, vytápění, el. energie. Veškeré rozvody musí být před prováděním podlah prozkoušené. Zkontroluje se, zda není nijak poškozená hydroizolace. Zkontroluje se teplota interiéru, která musí být minimálně 5 °C. Před pokládkou finálních vrstev je důležitá kontrola vlhkosti v objektu. Maximální vlhkost betonové mazaniny při pokladu keramické dlažby musí být 5,0 %. Při pokladu povlakové podlahy je maximální vlhkost podkladního betonu 2,5 %. Podklad pro finální vrstvu podlahy musí být rovný- rovinnost 2mm na 2m latí, zbaven prachu, mastnoty a ostatních nečistot a nesmí být nijak jinak poškozený. Hydroizolační stěrka musí být dostatečně vyztučená. Na provádění podlah bude osobně dohlížet stavbyvedoucí nebo jím pověřený mistr. Ten bude osobně kontrolovat technologický postup a přesné dodržení rozměrů. Vše bude zaznamenáno do stavebního deníku.

Mezioperační: provádí se průběžná kontrola prováděných prací. Kontrolu provádí vedoucí čety. Dohlíží se na dodržení předpisů týkajících se provedení podlah. Kontroluje se: správné položení izolací, správné překrytí separačních folií, správná tloušťka, strhávání, zarovnání, rovinnost betonové mazaniny, správné překrytí kari sítí. Při pokládce finálních vrstev se kontroluje u dlažby rovinnost, provádění spar, vazba. U provádění dřevěné podlahy se kontroluje rovinnost, zda nevznikají mezi prkny mezery, dilatace u stěn, zda jsou spoje správně zaklapnuté atd. Vše bude do zaznamenáno do stavebního deníku.

Výstupní: zkontroluje se výsledný produkt. Při ukončení prací bude přizván technický dozor, který prověří kvalitu a jakost prováděných prací. O této kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku. Všechny materiály dodané na stavbu musí být podloženy ke

kolaudačnímu řízení certifikáty o shodě od dodavatelů. Zkontroluje se především rovinnost konstrukcí. Požadované maximální odchylky povrchů podlah jsou 2 mm na měření 2 m latí. Provedeme kontrolu vizuální, zda na povrchu dlažeb nejsou odštípané kousky, zda jsou stejné spáry, zda jsou správně zaspárované. U povlakových podlah se zaměříme na kontrolu povrchu, zda není mechanicky poškozen a poškrábán. Zkontroluje se správnost provedení soklu. Výsledek se zapíše do stavebního deníku.

7.5. Časová rozvaha

7.5.1. Přibližná doba potřebná k realizaci dokončovacích prací

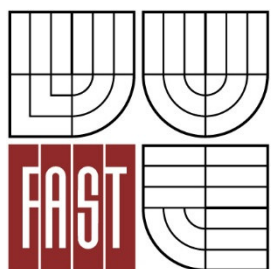
Pro vnitřní omítky a obklady bude potřeba přibližně 25 pracovních dní. Pro provedení venkovních omítek a obkladů bude potřeba přibližně 30 pracovních dní. Pro provedení podlah bude potřeba přibližně 50 dní včetně technologických pauz. Pro montáž výplní otvorů bude potřeba přibližně 7 dní. Pro TZB rozvody a instalace bude potřeba přibližně 15 dní.

7.5.2. Návrh směnnosti a počtu hodin ve směně

Bude se jednat o jednosměnný provoz. Pracovní doba je každý den mezi 8-10ti hodinami a to od 6:00 do 15-17:00. Práce po 18:00 nejsou povoleny.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

REKONSTRUKCE VÍCEÚČELOVÉHO ZAŘÍZENÍ - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

RECONSTRUCTION OF MULTIPURPOSE FACILITY- CONSTRUCTION TECHNOLOGY
PROJECT

A5 TECHNICKÁ ZPRÁVA K ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. JAN VOSMÍK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2016

A5 TECHNICKÁ ZPRÁVA K ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

OBSAH:

A5.1 Základní identifikační údaje stavby.....	89
A5.2 Staveniště.....	90
A5.2.1 Popis staveniště.....	90
A5.2.2 Základní koncepce zařízení staveniště.....	90
A5.2.3 Objekty zařízení staveniště.....	92
A5.2.3.1 Sociální zařízení.....	92
A5.2.3.2 Provozní zařízení staveniště.....	93
A5.2.3.3 Hygienické a sociální zařízení staveniště.....	98
A5.3 Nasazení Montážních strojů.....	100
A5.4. Zdroje pro stavbu.....	101
A5.4.1 El. energie pro staveništní provoz.....	101
A5.4.2 Potřeba vody pro staveništní provoz.....	102
A5.5 Řešení dopravních tras.....	103
A5.6 Likvidace zařízení staveniště.....	104
A5.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	104
A5.8 Lékařské ošetření.....	105
A5.9 Ochrana životního prostředí.....	105
A5.10 Požární ochrana.....	107
A5.11 Důležitá telefonní čísla.....	107

PŘÍLOHY:

- B.A5.01... Zařízení staveniště – Bourací práce
- B.A5.02... Zařízení staveniště – Hrubá stavba
- B.A5.03... Zařízení staveniště – Dokončovací práce
- B.A5.04... Plán budování a likvidace zařízení staveniště
- B.A5.05... Bilance pracovníků v čase
- B.A5.06... Rozpočet zařízení staveniště

A5.1 Základní identifikační údaje stavby

Místo stavby:	Pardubický kraj Obec Slavice Parcela KN č. st. 83 (č.p. 56) a 820/4 Katastrální území Licibořice 683167
Charakter stavby:	Rekonstrukce objektu
Investor:	Lesy České republiky, s.p. LS Nasavrky Náměstí 13 538 25 Nasavrky IČ: 42196451; DIČ: CZ42196451 lesní správce: Ing. František Neznaj
Projektant:	Ing. Josef Jůn REAL servis Hlinsko Wilsonova 590 539 01 Hlinsko v Čechách info@rshlinsko.cz
Zodpovědný projektant:	Ing. Jiří Svoboda Autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby Vydal: ČKAIT pod číslem AO – 1003058
Zhotovitel:	.....
Základní údaje o stavbě:	Předpokládané náklady: 16 mil. Bez DPH Předpokládaná doba výstavby: 3/2016 – 12/2016 Zastavěná ploch: 210 m ² Obestavěný prostor: 1850 m ³

A5.2 Staveniště

A5.2.1 Popis staveniště

Staveniště se nachází na odlehlém pozemku obce Slavice. Jedná se o celou parcelu st. 83 a přilehlou část parcely 820/4 v k.ú. Licibořice. Plocha parcely je 4876 m² (st. 83) a 1252 m² (820/4). Stavební pozemek není nijak oplocen. Poloha staveniště se nachází v mírně svažitém terénu k severovýchodu s průměrným převýšením cca 1,9 m/ 22 m a bez zjištěných výjimečných závad a nedostatků nutných speciálního řešení. Stavba je realizována na pozemku určeného k výstavbě. V její lokalitě se nenachází žádná ochranná pásma ani chráněné rostliny či zvíř. Staveniště neleží v chráněné památkové obci, avšak nachází se zde působnost CHKO Železné hory. Hladina podzemní vody leží pod úrovní základů. Objekt se nenachází v záplavovém území. Přístup na staveniště je z jeho severní strany z komunikace 3. třídy. Stávající příjezdová komunikace po parcele KN č. 889 a následně 820/4 je zpevněná o šířce 6 m. Staveniště sousedí s nezastavěnými pozemky. Pozemek je porostlý drobnými dřevinami a keři.

A5.2.2 Základní koncepce zařízení staveniště

Zařízení staveniště se bude měnit v rámci jednotlivých etap výstavby. Etapy výstavby objektu jsou: demoliční práce původního stavebního objektu, hrubá stavba, dokončovací práce. Koncepce zařízení staveniště je patrná z výkresové dokumentace zařízení staveniště.

Demoliční práce

Doba trvání demoličních prací se předpokládá v rozmezí 17.3.2016- 14.4.2016. Demoliční práce budou probíhat postupným rozebíráním od zhora dolu- od zastřešení (rozebrání střešní krytiny, klempířských prvků a krovu) přes rozebírání vodorovné a demolici svislé konstrukce směrem až k základům. Demoliční práce jsou první etapou po předání a převzetí staveniště. Před zahájením demolice stavby budou odstraněny keře, které se nacházejí na staveništi, a bude sejmuta ornice mezi SO01 a SO02 a ornice ve vzdálenosti 6 m od SO01. Veškerá ornice bude uskladněna na vhodném místě. Po dokončení stavebních prací bude sejmutá ornice použita na terénní úpravy. Tyto práce zahrnuje příprava území v obvodu staveniště. Před započítím prací musí být zhotoveno nezbytné zařízení staveniště. Zhotovené práce na zařízení staveniště před započítím demolice jsou:

- Oplocení pozemku- výška min. 1,8 m
- Osazení vstupní uzamykatelné brány a dopravního značení
- Ohraničení nebezpečného prostoru kolem stavby- šířka 3 m, výška 1,1 m
- Vytvoření zpevněných ploch trvalých- příjezdová komunikace
- Vytvoření zpevněných ploch dočasných- pro skládky materiálu a kontejnerů

- Dovoz stavebních buněk (sklad, hygiena, šatna)
- Demontáž stávající vzdušné sítě el. energie
- Zřízení vrtané studny a napojení hygienické buňky na vodovodní rozvod
- Zřízení bezodtokové jímky a napojení hygienické buňky na kanalizační rozvod
- Zřízení nové přípojky el. energie a napojení na stavební buňky
- Dovoz kontejnerů na stavební demoliční odpad

Podrobnější popis jednotlivých částí staveniště (buňky, energie, zpevněné plochy, kontejnery) bude popsán v dalších kapitolách technické zprávy.

Hrubá stavba

Po skončení demoličních prací následuje započetí hrubé stavby. Doba trvání prací na hrubé stavbě se předpokládá v rozmezí 19.4.2016 - 1.8.2016. Hrubá stavba bude probíhat od zemních prací (provedení výkopů) přes základové konstrukce (základové pasy, základová deska) až po vyzdění objektu (1. a 2. NP) s osazením prefabrikovaného stropu nad 1.NP. Hrubá stavba končí po provedení prací na zastřešení objektu a po montáži výplní otvorů. Před započetením hrubé stavby musí být dokončeny veškeré demoliční práce. Před započetením hrubé stavby, nebo v jejím průběhu je nutné provést v rámci zařízení staveniště tyto práce:

- Dovoz stavební buňky pro vedení stavby (kancelář)
- Napojení míchacího centra na vodovodní a elektrické rozvody
- Dovoz stavebního výtahu a jeho napojení na elektrické rozvody
- Dovoz stavebních kontejnerů na odpad
- Odstranění ohraničení nebezpečného prostoru kolem stavby

Podrobnější popis jednotlivých částí staveniště (buňky, energie, zpevněné plochy, kontejnery) bude popsán v dalších kapitolách technické zprávy.

Dokončovací práce

Po dokončení hrubé stavby následují dokončující práce na stavbě. Doba trvání dokončujících prací se předpokládá v rozmezí 2.8.2016 - 16.12.2016. Dokončovací práce budou spočívat v provedení tzb rozvodů, v provedení úprav vnitřních a vnějších povrchů, v provedení podlah, sádkokartonových konstrukcí, výmalby, osazení zařizovacích předmětů a jiné. Se započetením dokončovacích prací započnou postupně i práce v exteriéru na dalších stavebních objektech- chodníky, parkoviště, osvětlení, příjezdová komunikace, ostatní zpevněné plochy. Před zahájením dokončovacích prací musí být hotové veškeré práce na hrubé stavbě a to zejména výplně otvorů, zastřešení, příčkové konstrukce. Před započetením dokončovacích prací a v jejich průběhu (a po jejich dokončení) je nutné provést v rámci zařízení staveniště tyto práce:

- Demontáž stavebního výtahu včetně napojení na elektrické rozvody
- Zrušení dočasných zpevněných ploch
- Zrušení skládky ornice
- Odvoz stavebních buněk
- Demontáž oplocení a uzamykatelné brány
- Demontáž dopravního značení
- Odvoz stavebních kontejnerů
- Zrušení míchacího centra
- Zrušení veškerých elektrických rozvodů v rámci ZS
- Nezbytné terénní úpravy ploch, které byli dotčené objekty ZS

Podrobnější popis jednotlivých částí staveniště (buňky, energie, zpevněné plochy, kontejnery) bude popsán v dalších kapitolách technické zprávy.

A5.2.3 Objekty zařízení staveniště

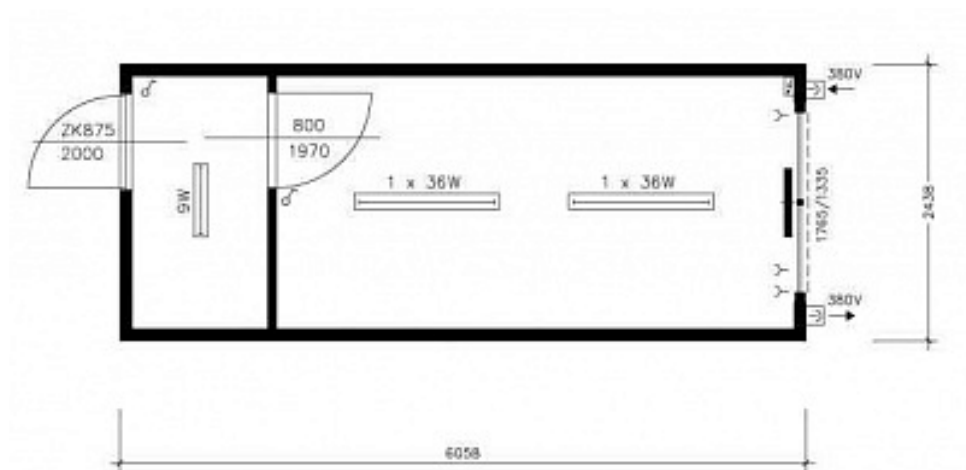
Objekty zařízení staveniště jsou rozděleny do jednotlivých kategorií:

- Administrativní zařízení (kanceláře, shromažďovací prostory, jednací místnosti apod.)
- Provozní zařízení staveniště (oplocení, sklady, skládky, zpevněné plochy, deponie, komunikace, rozvody sítí)
- Hygienické a sociální zařízení staveniště (toalety, šatny, umývárny)

A5.2.3.1 Sociální zařízení

Kancelář

Do sociálního zařízení staveniště patří kancelář. Kancelář slouží jako pracovna stavbyvedoucího, případně jako zasedací místnost při kontrolních dnech. Kancelář bude na stavbu dovezena po dokončení demoličních prací. Kancelář je tvořena obytným kontejnerem KOMA C3L. Vnější rozměry jsou 6,058m/2,438m/2,8m (délka/šířka/výška). Plocha kanceláře je 14,4 m. Kancelář tvoří předsíň a hlavní místnost. Kancelář bude umístěna po příjezdu na staveniště na pravé straně, aby z ní byl dostatečný výhled na příjezdějící a odjíždějící automobily. Kancelář se umístí na trvale zpevněnou plochu na podkladové trámce rozmístěné v rohách buňky. Kancelář bude napojena na staveništní rozvod elektrické energie. Vzhledem k velikosti stavby je plocha kanceláře dostačující jak pro stavbyvedoucího, tak i pro konání porad.



Obr. 13 Kancelář- kontejner KOMA C3L

A5.2.3.2 Provozní zařízení staveniště

Oplocení

staveniště je po celém obvodu oploceno pomocí mobilního oplocení od firmy Tempoline. Rozmístění oplocení je patrné ze situací zařízení staveniště. Oplocení bude vlastnit dodavatelská firma. Potřebná délka oplocení je 198 m. Toto oplocení se skládá z pletivového plotového dílce, betonové patky a mobilní zajišťovací spony, která jednotlivé dílce spojuje. Výška oplocení je 2 m. Předností oplocení je především jeho snadná a rychlá montáž. Oplocení nemusí být nijak jinak opatřeno (plachty). Brána na staveniště se nachází v severní části pozemku na příjezdové komunikaci a navazuje na oplocení. Brána je svařovaná z trubkových prvků a vyplněna taktéž pletivem. Brána je uzamykatelná vysacím zámekem. Na plotu jsou umístěny průběžně cedule se zákazem vstupu na staveniště a u vstupu je cedule upřesňující podmínky vstupu na staveniště pro osoby povolané.



Obr. 14 Mobilní oplocení



Obr. 15 Cedule u vstupu na staveniště



Obr. 16 Cedule na oplocení staveniště

Sklad

Na staveništi je umístěn jeden uzamykatelný sklad materiálu a náradí. Tento sklad materiálu a náradí je tvořen kontejnerem KOMA ZL3 o vnějších rozměrech 6,058m/2,438m/2,591m (délka/šířka/výška). Sklad slouží pro uskladnění suchých maltových směsí a zednického náradí. Kontejner KOMA ZL3 je umístěn na trvalé zpevněné ploše. Sklad bude v sestavě buněk umístěn co nejblíže k hlavnímu stavebnímu objektu, aby byl snadno dostupný pro pracovníky. Sklad se umístí na trvale zpevněnou plochu na podkladové trámce rozmístěné v rohách buňky. Sklad bude napojen na staveništní rozvod elektrické energie, aby bylo zajištěno jeho dostatečné osvětlení. Vzhledem k velikosti stavby je velikost suchého skladu dostačující jak pro náradí, tak i pro materiál.



Obr. 17 Sklad- kontejner KOMA ZL3

Zpevněné plochy

Na staveništi jsou zhotoveny dva typy zpevněných ploch. Před vytvořením zpevněných ploch byla sejmuta a odvezena ornice v tl. 150 mm. Typy zpevněných ploch jsou:

Trvalé: nově budovaná zpevněná plocha bude navazovat na příjezdovou cestu III. třídy a je již vrstvou konstrukce budoucí komunikace- parkoviště, příjezdová cesta k objektu. Tato plocha bude tvořena 150 milimetrovou vrstvou šterku frakce 0-63mm, která bude zpevněna prolitím betonem třídy C 8/10. Při pracích na budoucím parkovišti a na příjezdové komunikaci budou tyto trvalé zpevněné plochy využity jako nové podkladní vrstvy.

Dočasné: zpevněná plocha bude tvořena netříděným šterkopískem frakce 0-32mm o tloušťce 150 milimetrů a tento šterkopísek bude zhutněn. Dočasná zpevněná plocha tvoří skladovací prostor a část staveništní komunikace. Po dokončení bude šterkopísek vytěžen a odvezen, nebo použit pro dokončovací úpravy terénu.

Staveništní komunikace

Vjezd na staveniště je situován ze severní části pozemku a to ze silnice 3. třídy. Vjezd je přes stávající betonový mostek po lesní cestě. Na vjezdu je umístěna uzamykatelná brána. Tento vjezd má 10-ti metrový poloměr a je označen značkami (snížená rychlost, pozor výjezd vozidel ze stavby). Staveništní komunikace jsou složeny ze zhutněné, 150 milimetrové vrstvy šterku frakce 0-63 mm- viz zpevněné plochy. Staveništní komunikace v místě skládky je jednopruhová a její šířka je 3,0 m. Nezpevněná krajnice po obou stranách je 0,5 m. Podélný sklon vozovky nepřesahuje 8 %. Příčný sklon komunikace je 3 % k jedné straně. Příjezdová komunikace od brány ke skládkám na staveništi je řešena jako obousměrná. Poloměry zatáček jsou 10 m a to z důvodu dopravy materiálu nákladními automobily. V důsledku špatné dopravy ke staveništi (malé poloměry některých zatáček v obci- viz dopravní situace) není nutné zřizovat více jak 10 ti metrové poloměry zatáček na staveništi. Nepředpokládá se doprava materiálu kamiony s návěsy. Na staveništi se nachází obratiště automobilů. Staveništní komunikace vede k hlavnímu stavebnímu objektu- z důvodu dopravy kolového jeřábu pro některé technologické etapy výstavby. Část staveništní komunikace (příjezdová) tvoří základ pro budoucí komunikaci.

Skládka materiálu

Na staveništi se nachází jedna skládka určené pro nejružnější materiál, nebo pro kontejnery na stavební odpad. Skládka je tvořena zpevněnou plochou dočasnou tj. plocha bude tvořena šterkopískem frakce 0-32 o tloušťce 0,15m. Skládka bude využita pro uskladnění palet se zdivem a překlady, pro uložení prefabrikovaných stropních panelů, uložení palet s lepicí a šterkovací hmotou, uložení ocelových válcovaných profilů a dalších materiálů. Navržená plocha skládky je 60m². Materiál bude vždy navážen po etapách. Návoz materiálu bude každý týden. Po odčerpání materiálu z první etapy se

naveze další materiál. Na staveništi jak se po dobu demolice, tak i po dobu výstavby vyskytují kontejnery na stavební odpad. Jedná se o:

Kontejner na stavební suť - Na staveništi je umístěn jeden kontejner na stavební suť. Kontejner je půdorysných rozměrů 3x2x0,5 m. Objem kontejneru je 3m³. Tento kontejner bude po naplnění vyvážen pověřená firma. Tento kontejner bude viditelně označen cedulí vypovídající o materiálech, které se do něj mohou ukládat dle zákona č. 188/2004 Sb. o odpadech.



Obr. 18 Kontejner na stavební suť

Kontejner na komunální odpad - Na staveništi je umístěn jeden kontejner na komunální odpad. Kontejner je půdorysných rozměrů 3x2x1 m. Objem kontejneru je 6m³. Tento kontejner bude po naplnění vyvážen pověřená firma. Tento kontejner bude viditelně označen cedulí vypovídající o materiálech, které se do něj mohou ukládat dle zákona č. 188/2004 Sb. o odpadech. Po dobu demoličních prací bude použit kontejner na komunální odpad o objemu 30 m³ a rozměrech 6x2,3x2,15 m.



Obr. 19 Kontejner na komunální odpad



Obr. 20 Kontejner na komunální odpad

Kontejner na kov - Na staveništi je umístěn jeden kontejner na kov. Kontejner je půdorysných rozměrů 3x2x0,5 m. Objem kontejneru je 3m³. Tento kontejner bude po naplnění vyvážen pověřená firma do sběrný surovin. Tento kontejner bude viditelně označen cedulí vypovídající o materiálech, které se do něj mohou ukládat dle zákona č. 188/2004 Sb. o odpadech.



Obr. 21 Kontejner na kov

Kontejner na izolační materiály - Na staveništi je umístěn jeden kontejner na izolační materiály a to po dobu demolice původního objektu. Kontejner je půdorysných rozměrů 6x2,3x2,15 m. Objem kontejneru je 30 m³. Tento kontejner bude po naplnění vyvážen pověřená firma do sběrný surovin. Tento kontejner bude viditelně označen cedulí vypovídající o materiálech, které se do něj mohou ukládat dle zákona č. 188/2004 Sb. o odpadech.



Obr. 22 Kontejner na izolační materiály

Kontejner na dřevo - Na staveništi je umístěn jeden kontejner na dřevo a to po dobu demolice původního objektu. Kontejner je půdorysných rozměrů 3x2x2 m. Objem kontejneru je 12 m³. Tento kontejner bude po naplnění vyvážen pověřená firma. Dřevo bude spáleno. Tento kontejner bude viditelně označen cedulí vypovídající o materiálech, které se do něj mohou ukládat dle zákona č. 188/2004 Sb. o odpadech.



Obr. 23 Kontejner na dřevo

Skládka ornice

Na staveništi se nachází skládka o ploše 75m² určené pro sejmutou ornici. Ornice se umístí na skládce vhodným způsobem tak, aby nedošlo k jejímu znehodnocování. Výška deponie nepřesáhne 1,5m a sklon svahů bude 1:1,5 až 1:1,2.

Inženýrské sítě

Pro staveniště musíme zajistit zásobování vodou a elektrickou energií. Dále musíme zajistit odvod kanalizace z hygienické buňky.

Vodovod: dodávku vody zabezpečíme tím, že bude provedena nová vrtaná studna. Od studny povede plánovaný vodovodní řad zařízení staveniště k vodoměrné šachtě. Od této šachty bude zhotovena dočasná vodovodní přípojka pro staveniště. Vodovodní přípojka bude vedena v zemi v hloubce 1 m. Obsyp přípojky bude proveden min. 300mm štěrkopískem a zásyp bude proveden vykopanou zeminou. Přípojka bude z HDPE DN 50 mm. Přípojka bude dovedena do hygienické buňky a k míchačce. U míchačky bude umístěn hydrant pro čerpání vody.

Elektrická energie: pro zásobování elektrickou energií staveniště musíme zhotovit vedení elektrické energie NN. Původní vedení el. energie vzduchové bylo zrušeno. Nové vedení el. energie do hlavního stavebního objektu vede v zemi. Na něj se napojí rozvod el. energie pro zařízení staveniště. Rozvod po staveništi bude veden od rozvodné skříně ke všem buňkám (skladovací, hygienická, šatna, kancelář). Před buňkami se umístí další rozvaděč a z něj povede vedení ke stavebnímu výtahu a k míchačce. Na rozdvojení výtah/míchačka bude instalován poslední rozvaděč. Vedení el. energie pro zařízení staveniště bude vedeno na terénu v chránicím potrubí. Pro zařízení staveniště se zhotoví vedení o napětí 230 V.



Obr. 24 Rozvodná skříně el. energie

Kanalizace: odvod splaškové kanalizace z hygienické buňky bude proveden přípojkou do již zhotovené bezodtokové jímky na vyvážení. Kanalizace povede v zemi se spádem 3° od hygienické buňky směrem k jímce. Hloubka potrubí bude minimálně 0,8 m. Potrubí bude z PVC KG DN 100.

A5.2.3.3 Hygienické a sociální zařízení staveniště

Hygienické zařízení

Na staveništi je situováno jedno hygienické zařízení. Toto hygienické zařízení je tvořeno jedním hygienickým kontejnerem KOMA E3S o vnějších rozměrech 6,058m/2,438m/2,8m (délka/šířka/výška). Kontejner bude umístěn mezi skladem nářadí a šatnou pracovníků. Kontejner bude napojen na vodovod, kanalizaci a el. energii viz.

inženýrské sítě. Kontejner se umístí na trvale zpevněnou plochu na podkladové trámce rozmístěné v rohách buňky. Toto zařízení nabízí dvě sprchy, pět umyvadel a dva záchody. Doporučené počty zařizovacích předmětů vzhledem k množství zaměstnanců jsou:

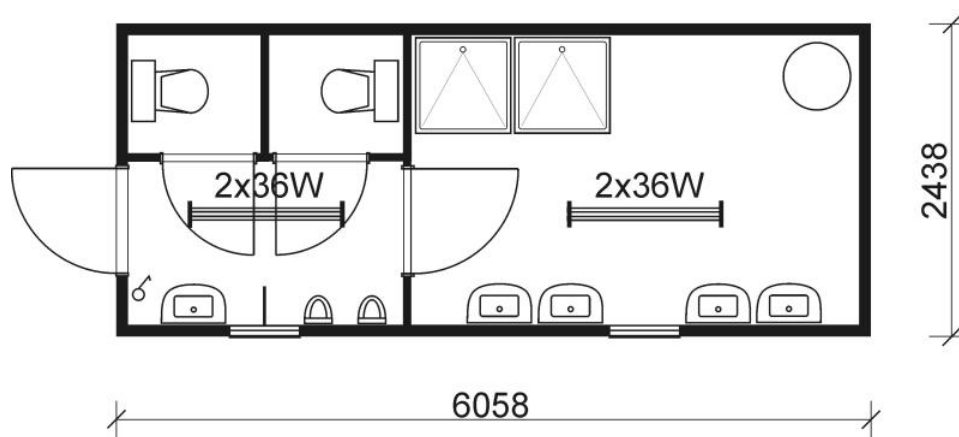
1 umyvadlo max. na 10 zaměstnanců

1 WC max. na 10 zaměstnanců

1 sprcha max. na 15 zaměstnanců

Pro 10 zaměstnanců je zapotřebí 1x umyvadlo, 1x WC, 1x sprcha.

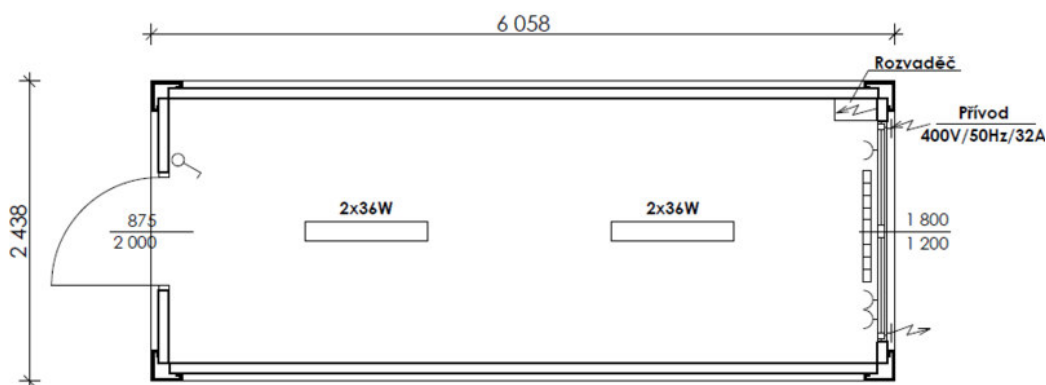
Při největší předpokládané kapacitě 10 ti pracovníků na staveništi je kapacita kontejneru dostačující.



Obr. 25 Kontejner KOMA E3S

Sociální zařízení

Sociální zařízení na staveništi tvoří jedna šatna. Tato šatna je tvořena obytným kontejnerem KOMA C3L o vnějších rozměrech 6,058m/2,438m/2,8m (délka/šířka/výška). Užitná plocha kontejneru je 14,4 m². Šatna bude umístěna mezi kontejnery kanceláře a hygienického zařízení a to z důvodu snadné přístupnosti. Šatna se umístí na trvale zpevněnou plochu na podkladové trámce rozmístěné v rohách kontejneru. Šatna bude napojena na staveništní rozvod elektrické energie. Při pracích se bude pohybovat na staveništi maximálně 10 pracovníků hlavního dodavatele. Při uvažování, že na každého zaměstnance musí připadnout 1,25 m², je plocha jednoho kontejneru 14,4 m² dostačující.



Obr. 26 Kontejner KOMA C3L

A5.3 Nasazení Montážních strojů

Nasazení montážních strojů je popsáno v kapitole 6- Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů. V rámci stavby budou použity stroje, které jsou zobrazeny v následující tabulce. V tabulce je též zobrazeno přibližné časové nasazení strojů dle jednotlivých měsíců.

Název stroje/ zařízení	2016											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Kolový dozer Caterpillar 814 F II												
Kolový rypadlo-nakladač Caterpillar 428F												
Kolové rypadlo Caterpillar M313D Stage IIIB												
Nákladní automobil Tatra 815 S1												
Dopravník betonových směsí Mixokret M-501												
Kolový jeřáb Grove GMK 2035												
Vrtná souprava Wirth B-1A na kolovém podvozku												
Spádová míchačka Lescha S230HR												
Pásová pila na porobeton Scheppach Basa												
Staveništní výtah Geda 500 Z/ZP												
Nivelační přístroj LEICA RUNNER 20												
Stavební laser RUGBY 50 LEICA												
Motorová pila Stihl MS 181												
Stolová pila SCHEEPACH KE 70												
Úhlová bruska Makita GA9020F												
Vibrační deska Wacker Neuson DPU 5545He												
Svářecí zařízení Kuhnreiter Mig/Mag KIT 2200												
Míchadlo Proteco 51.03-M-1600												
Bourací kladivo HILTI TE 500												
Vrtací kladivo HILTI TE 2-S												

Přeprava strojních zařízení a materiálu:

Tahač Mercedes-Benz Actros 1846 LS nR,4x2

Návěs VPE 45T

Užitkový automobil Volkswagen Transporter 1,9 TDI s tažným zařízením

Nákladní automobil Tatra T815 s hydraulickou rukou

Nákladní automobil Man TGM 18.290 4x2 BL

A5.4. Zdroje pro stavbu

A5.4.1 El. energie pro staveništní provoz

Pro účely staveniště bude osazen hlavní staveništní rozvaděč, který bude osazen v blízkosti přípojky el. energie do hlavního stavebního objektu. Rozvaděč bude vybaven měřením spotřeby el. energie a nouzovým vypínačem. Napojení hlavního rozvaděče je kabelem AYKY 4x25 v chráničkách. Hlavní rozvaděč bude vybaven jističem 100A. Další rozvody po staveništi budou tvořeny kabely v chráničkách položených na terénu a dílčími staveništními rozvaděči. Potřeba el. energie pro staveniště:

P1 - PŘÍKON SPOTŘEBIČŮ			
DRUH	Štítkový příkon[kW]	[ks]	[kW]
STAVEBNÍ STROJE			
Svářecí agrgát	3,7	1	3,7
Staveništní výtah GEDA 500 Z/ZP	2,2	1	2,2
Míchačka Lescha S 230 HR	0,9	1	0,9
Pásová pila Scheppach Basa	0,8	1	0,8
P1-INSTALOVANÝ PŘÍKON SPOTŘEBIČŮ			7,6

P2 - OSVĚTLENÍ			
PROSTOR	Příkon [kW/m ²]	[m ²]	[kW]
Kancelář	0,0120	14,4	0,173
Sklad	0,0049	14,4	0,071
Umývárna	0,0049	14,4	0,071
Šatna	0,0079	14,4	0,071
P2 – INSTALOVANÝ PŘÍKON SPOTŘEBIČŮ			0,387

Nutný příkon elektrické energie:

$$P = 1,1 * \{ [(0,5 * P1 + 0,8 * P2)^2] + [(0,7 * P1)^2] \}^{0,5}$$

1,1 – koeficient ztráty vedení

0,5 a 0,7 – koeficient současnosti elektromotorů

0,8 – koeficient současnosti vnitřního osvětlení

1,0 – koeficient současnosti venkovního osvětlení

$$P = 1,1 * \{ [(0,5 * 7,6 + 0,8 * 0,387)^2] + [(0,7 * 7,6)^2] \}^{0,5}$$

P = 7,39 kVA

A5.4.2 Potřeba vody pro staveništní provoz

Vodovodní přípojka bude vedena v zemi v hloubce 1 m. Obsyp přípojky bude proveden min. 300 mm štěrkoískem a zásyp bude proveden vykopanou zeminou. Přípojka bude z HDPE DN 50 mm. Přípojka je napojena na vrtanou studnu v místě vodoměrné šachty a dále rozvedena po staveništi.

Potřeba vody pro staveništní účely:

A – VODA PRO PROVOZNÍ ÚČELY				
Potřeba vody	měrná jednotka	počet měrných jednotek	střední norma [l/m.j.]	potřebné množství vody[l]
Zpracování betonové směsi a ošetření	M3	20	200	4 000
Zdění pórobetonových a vápenopískových tvárnic	M2	30	225	6 750
Omítky	M2	50	35	1 750
MEZISOUČET A				12 500

B – VODA PRO HYGIENICKÉ A SOCIÁLNÍ ÚČELY				
Potřeba vody	měrná jednotka	počet měrných jednotek	střední norma [l/m.j.]	potřebné množství vody[l]
Hygienické účely	1 osoba	10	40	400
MEZISOUČET B				400

C - VODA PRO ÚDRŽBU	
Potřeba vody	potřebné množství vody [l]
umývání pracovních pomůcek	200
MEZISOUČET C	200

Výpočet sekundové spotřeby vody:

$$Q_n = (A \cdot 1,6 + B \cdot 2,7 + C \cdot 1,25) / (t \cdot 3600) =$$

Q_n - spotřeba vody v l/s

P_n - potřeba vody v l/den (směna 8 hodin)

K_n - koeficient nerovnoměrnosti pro denní spotřebu (1,6; 2,7; 1,25)

$$Q_n = (12\,500 \cdot 1,6 + 400 \cdot 2,7 + 200 \cdot 1,25) / (8 \cdot 3600)$$

$$Q_n = 0,740 \text{ l/s}$$

$$Q = Q_n + 0,2 \cdot Q_n = 0,740 + 0,2 \cdot 0,740 = \mathbf{0,888 \text{ l/s}} \Rightarrow \text{HDPE 25 (DN25)}$$

Výpočtový průtok Q ($l.s^{-1}$)		0,25	0,35	0,65	1,1	1,6	2,7	4,9	7,0	11,5
Počet výtokových jednotek N		1	2	6	20	40	120	380	800	2110
D	palec (")	1/2	3/4	1	1 ^{1/4}	1 ^{1/2}	2	2 ^{1/2}	3	4
	mm	15	20	25	32	40	50	63	80	100

Obrázek č. 5-6 Tabulka pro návrh dimenze vodovodní přípojky, [1]

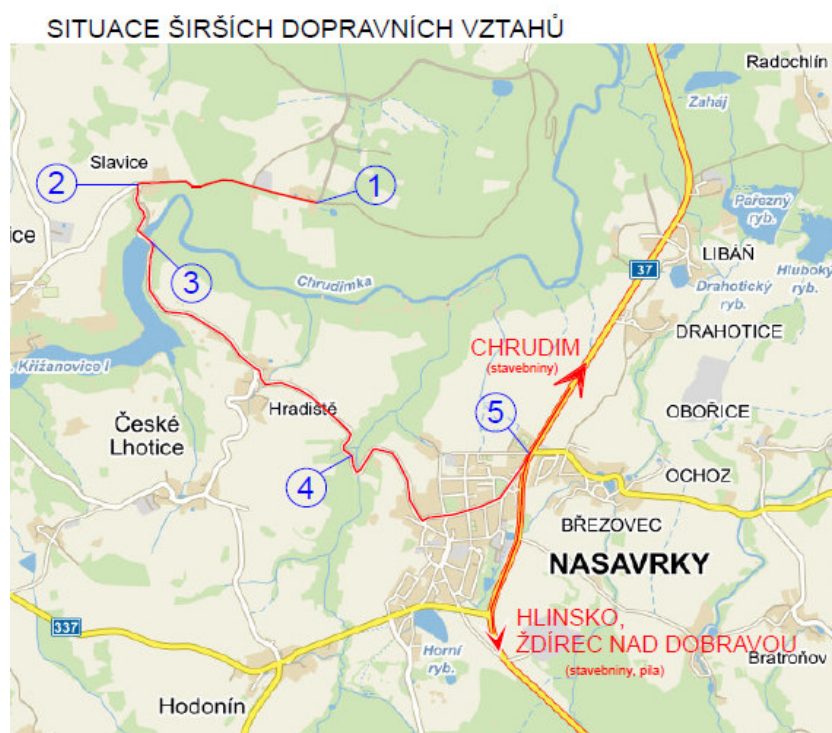
Voda pro protipožární zásah

Množství vody pro požární účely se stanovuje po dohodě s útvarem požární ochrany. Na jeden požární hydrant se počítá s odběrem 3,3 l/s.

$Q = 0,888 \text{ l/s} + 3,3 = 4,338 \text{ l/s} \dots$ celková navrhnutá jmenovitá světlost přípojky vodovodního potrubí je HDPE 50 (DN50)

A5.5 Řešení dopravních tras

Staveniště bude zásobováno stavebními materiály ze stavebnin okolních měst. Jako vhodná města se jeví Hlinsko v Čechách, Chrudim a Ždírec nad Doubravou. Hlinsko je ve vzdálenosti 20 km a doba dojezdu na staveniště činí 27 minut. Dojezdová vzdálenost do Chrudimi je 19 km a doba dojezdu 23 minut. Ždírec nad Doubravou je vzdálený 24 km a 25 minut. Doprava z těchto měst na staveniště je bezproblémová, po silnicích I. třídy, až do obce Nasavrky. Z Nasavrky je cesta na staveniště komplikovaná, silnice je v mnoha místech zúžená, poloměry zatáček jsou malé.



Obr. 27 Situace dopravních vztahů

Z těchto důvodů není na stavenišť možné dopravovat materiál pomocí nákladních automobilů s návěsy, nebo přívěsy, které mají nutný poloměr zatáček 15 m. Poloměry kritických zatáček jsou kolem 10 m, což vyhovuje pro dopravu pomocí nákladních automobilů bez návěsů. Kritická místa trasy jsou vyznačeny na obrázku výše. Jejich popis je v příloze v situaci širších dopravních vztahů.

A5.6 Likvidace zařízení staveniště

Podle platné legislativy je dodavatel povinen staveniště vyklidit do 30 dnů po ukončení dodávky, pokud mu v tom nebrání neskončené práce jiných přímých dodavatelů. Prostory a plochy využívané k zařízení staveniště a skladování je povinen uvést do původního stavu, nebo stavu uvedeného v projektové dokumentaci. Po uplynutí této lhůty může dodavatel na staveništi ponechat jen stroje a zařízení včetně materiálu, který je potřeba na odstranění vad a nedodělků, pokud jsou při kolaudaci zjištěny. Zřízení a likvidace zařízení staveniště je popsáno v příloze Plán budování a likvidace zařízení staveniště. Likvidace zařízení staveniště spočívá především v:

- Zrušení dočasných zpevněných ploch
- Zrušení skládky ornice
- Odvoz stavebních buněk
- Demontáž oplocení a uzamykatelné brány
- Demontáž dopravního značení
- Odvoz stavebních kontejnerů
- Zrušení veškerých elektrických rozvodů v rámci ZS
- Nezbytné terénní úpravy ploch, které byli dotčeny objekty ZS

A5.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Pro účely BOZP bude na stavbě založen deník bezpečnosti práce, do kterého se budou zaznamenávat provedená školení o BOZP všech pracovníků v průběhu stavby. Pracovníci musí být před zahájením pracovní činnosti seznámeni s BOZP a svoje seznámení stvrdí podpisem na příslušný formulář. Dále musí být na staveništi přítomen seznam rizik jednotlivých subdodavatelů. Na oplocení staveniště u vstupu a vjezdů budou umístěny výstražné a bezpečnostní tabulky a tabulky zakazující vstup neoprávněným osobám. V kanceláři stavbyvedoucího bude umístěna nástěnka s telefonními čísly v případě havárie a nehody.

Hlavní předpisy

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

A5.8 Lékařské ošetření

Základní ošetření pracovníků na staveništi zajišťují lékárníčky. Lékárničky jsou umístěny v kanceláři stavbyvedoucího a v šatně personálu. Další ošetření bude provedeno ve zdravotnických zařízeních- nemocnice Chrudim ve vzdálenosti 23 km.

A5.9 Ochrana životního prostředí

Odpady

Při realizaci stavby vznikají odpady, se kterými je třeba se vypořádat v souladu s předpisy:

zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů

vyhlášky č. 381-384/2001Sb., ve znění pozdějších předpisů, (katalog odpadů, vyhláška o využívání a bezpečné zneškodnění odpadů)

Vyhláška č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů ve znění pozdějších předpisů (Vyhláška č. 502/2004 Sb.)

Odpady se musí likvidovat v zařízeních, které mají oprávnění k likvidaci odpadů. Povinností zhotovitele je uschovat doklady o předání odpadů do těchto provozoven pro případnou kontrolu. Během výstavby nesmí docházet ke znečištění ovzduší případným pálením spalitelného odpadu. Odpad, vznikající při stavební činnosti, budou roztříděny, naloženy do příslušných kontejnerů a odvezeny na skládky, do spaloven, nebo do recyklačních linek. Odpady vyskytující se na stavbě jsou:

Kód, druhu odpadu	Název druh odpadu	Kategorie odpadu	Nakládání
15 01 06	Směs obalových materiálů	O	Skládka
17 02 01	Dřevo	O	Spálení
10 13 14	Beton	O	Skládka
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O	Recyklace
03 01 04	Palety	O	Vrácení do stavebnin
12 01 21	Upotřebené brusné nástroje a brusné materiály neuvedené pod 12 01 20	O	Skládka
13 02 07	Snadno biologicky rozložitelné motorové, převodové a mazací oleje	N	Skládka
15 01 06	Směsné obaly	O	Spalovna

15 01 10	Obaly obsahující zbytky látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	O	Spalovna
15 01 01	papírový a/nebo lepenkový obal	O	Reciklace Skládka
17 03 01	Asfaltové směsi obsahující dehet	N	Skládka
17 04 05	Železo a ocel	O	Sběr
17 04 07	Směs kovů	O	Sběr
17 04 02	Hliník	O	Sběr
17 09 03	Jiné stavební a demoliční odpady (včetně směsných stavebních a demoličních odpadů) obsahující nebezpečné látky	O	Skládka
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	Skládka
17 06 02	ostatní izolační materiály	O	Skládka
17 01 03	Plasty	O	Skládka

Ochrana proti hluku a vibracím

Ochrana není nijak vyžadována. Staveniště se nachází v odlehlé části obce, kde není okolní zástavba. Veškeré stavební práce a doprovodná činnost související se stavbou bude prováděna v souladu s nařízením vlády č. 502/2000 Sb, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem

Veškeré vozidla, stroje a mechanizace stavby musí splňovat normy emisí příslušné vyhlášky.

Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě

Vlastní stavba nebude mít trvalý nepříznivý vliv na životní prostředí. Při kolaudačním řízení předloží zhotovitel doklady o likvidaci odpadu.

A5.10 Požární ochrana

Na stavbě je nezbytné dodržovat požární bezpečnostní předpisy. V prostoru staveniště je zakázáno manipulovat s otevřeným ohněm v blízkosti hořlavých a výbušných látek. Sklady hořlavých a výbušných látek musí být provedeny v souladu s protipožárními předpisy a vybaveny hasicími přístroji typy dle uskladňované látky. V případě požáru je určena příjezdová komunikace z města Chrudim a vnitro staveništní komunikace. Hasicí přístroje budou umístěny v buňce stavbyvedoucího, šatně a skladovém kontejneru na stavbě. Požární voda bude odebírána z vodovodní přípojky pro zařízení staveniště.

A5.11. Důležitá telefonní čísla

Důležitá telefonní čísla jsou uvedena v kanceláři stavbyvedoucího. Kontakty na stavbyvedoucího jsou umístěny na výstražné ceduli na bráně u vstupu na staveniště a na stavebním kontejneru, který slouží jako kancelář stavbyvedoucího. Důležitá telefonní čísla jsou:

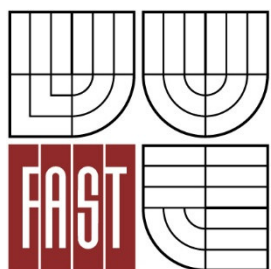
Policie ČR:	158
Zdravotnická záchranná služba:	155
Hasičský záchranný sbor ČR:	150
Jednotné evropské číslo tísňového volání:	112

Investor:	... ..
Stavební dozor:	... ..
Stavbyvedoucí:	... ..
Mistr:	... ..

Pohotovost - elektro:	... ..
Pohotovost - plynáři:	... ..
Pohotovost - VAK:	... ..



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

REKONSTRUKCE VÍCEÚČELOVÉHO ZAŘÍZENÍ - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

RECONSTRUCTION OF MULTIPURPOSE FACILITY- CONSTRUCTION TECHNOLOGY
PROJECT

A6 NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. JAN VOSMÍK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2016

A6 NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ

OBSAH:

A6.1 Seznam strojů a mechanismů a jejich použití.....	110
A6.2 Seznam přepravních automobilů pro dovoz stavebních strojů a materiálu...	128
A6.3 Orientační nasazení strojů a mechanismů v měsících roku 2016.....	130
A6.4 Výpočet výkonnosti a návrh počtů hlavních strojů a mechanismů.....	131

PŘÍLOHY:

B.A6.01... Plán nasazení hlavních stavebních strojů a mechanismů

A6.1 Seznam strojů a mechanismů a jejich použití

Kolový dozer Caterpillar 814 F II

POPIS:

Dozery jsou traktorové stroje, sloužící k rozhrnování, hnutí zeminy, případně k demolici. Jejich pracovním nástrojem je radlice, někdy bývají opatřeny i rozrývačem. Vesměs se pohybují na pásovém, občas na kolovém podvozku.

POUŽITÍ:

Dozer bude použit pro sejmutí ornice na staveništi.

DOPRAVA:

Celá souprava bude přivezena do obce Nasavrky na návěsového dopravníku VPE 45T. Z obce Nasavrky bude dozer na staveništi pokračovat po vlastní ose a to z důvodu, že poloměry zatáček příjezdové komunikace nedovolují dopravu přímo na staveništi.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Výkon motoru: 189 kW

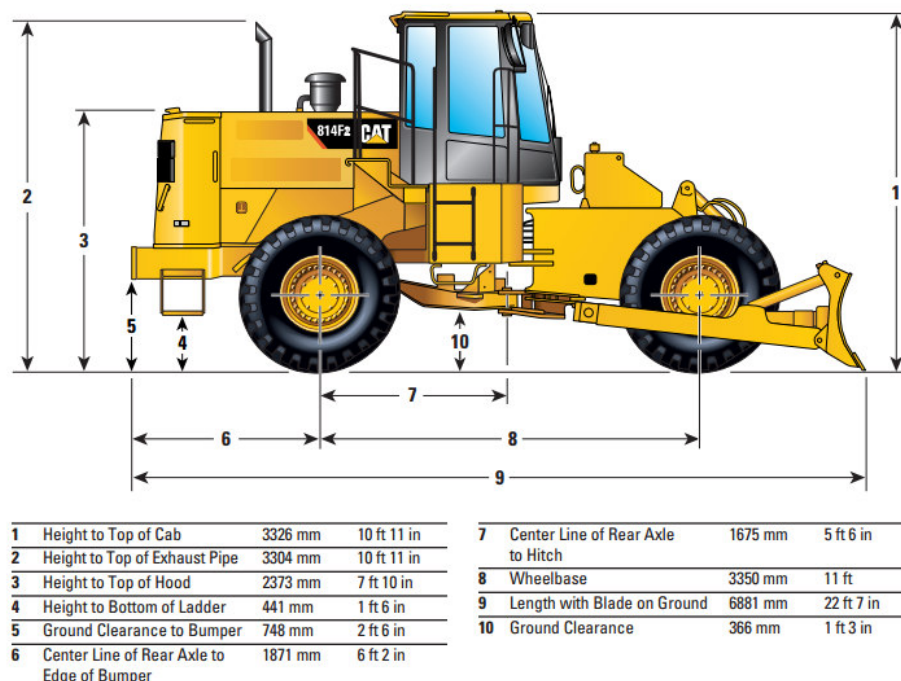
Objem radlice: 2,66 m³

Rozměry radlice: 3600x1110 mm

Provozní hmotnost: 21,71 t



Obr. 28 Dozer Caterpillar 814 F II



Obr. 29 dozer Caterpillar 814 F II- rozměry

Kolové rypadlo-nakladač Caterpillar 428F

POPIS:

Rypadlo-nakladače jsou univerzální stroje, původně na traktorovém podvozku. Na přední části je nakládací lopata, na zadní části je podkopové zařízení. Přední nakládací část je určena pro nakládání materiálů. Zadní podkopové zařízení je většinou konstruováno jako přesuvné, které umožňuje pracovat i mimo osu stroje.

POUŽITÍ:

Rypadlo-nakladač bude použit pro hloubení stavebních rýh, pro přesun sypkého materiálu (násyp pod základovou desku) a pro míchání betonu do základových pasů.

DOPRAVA:

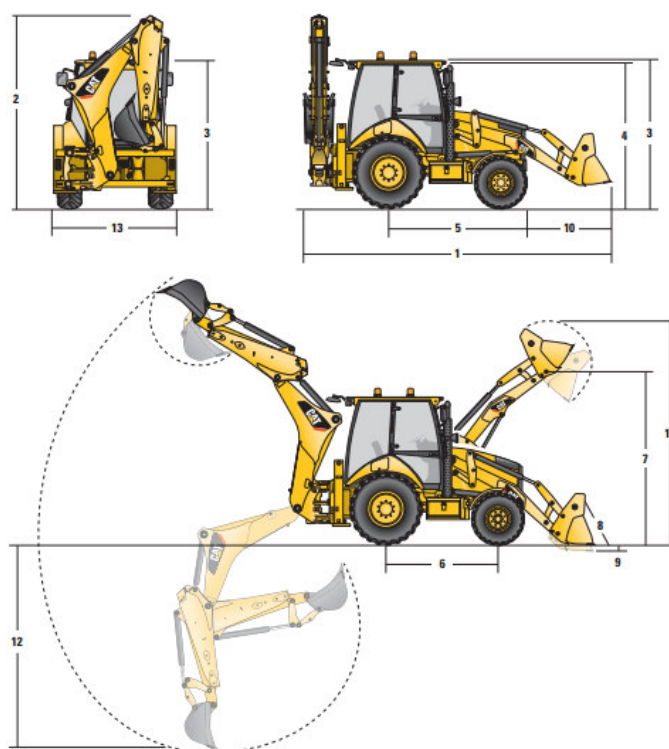
Rypadlo-nakladač přijede na staveniště po vlastní ose.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Výkon motoru:	70 kW
Objem nakládací lopaty:	1,03 m ³
Objem hloubkové lopaty:	0,29 m ³
Max. hloub. dosah/max. dosah:	6,0/6,6 m
Provozní hmotnost:	7,5 t



Obr. 30 Rypadlo-nakladač Caterpillar 428F



Obr. 31 Rypadlo-nakladač Caterpillar 428F- rozměry



Obr. 32 Rypadlo-nakladač Caterpillar 428F- lopata na míchání betonu

Kolové rypadlo Caterpillar M313D Stage IIIB

POPIS:

Rypadla kolová vynikají svojí variabilitou s různým nářadím. Nejčastěji jsou používána v kombinaci s hydraulickými bouracími kladivy, svahovacími hydraulickými lžícemi, drtícími nůžkami.

POUŽITÍ:

Rypadlo bude použito při demolici stavebního objektu. K dispozici bude mít několik různých nástavců (lžíce, hydraulické kladivo, nůžky, drapák). Zdemolovaný materiál bude rypadlo nakládat na přistavený automobil, nebo do přistavených kontejnerů.

DOPRAVA:

Rypadlo bude na staveniště dopraveno po vlastní ose. Nástavce dopraví nákladní automobil.

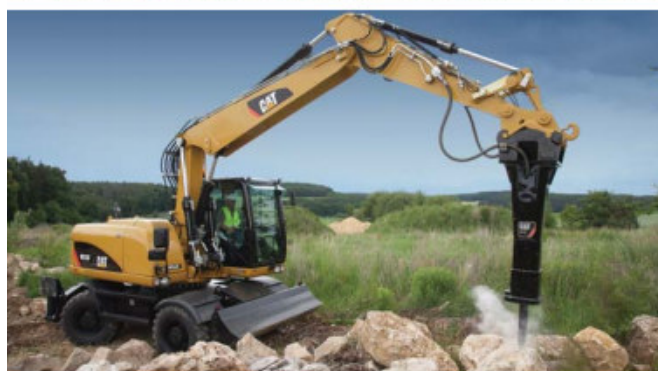
TECHNICKÉ PARAMETRY:

Max. hloubkový dosah/ max. dosah: 5,75 m/ 9,03 m

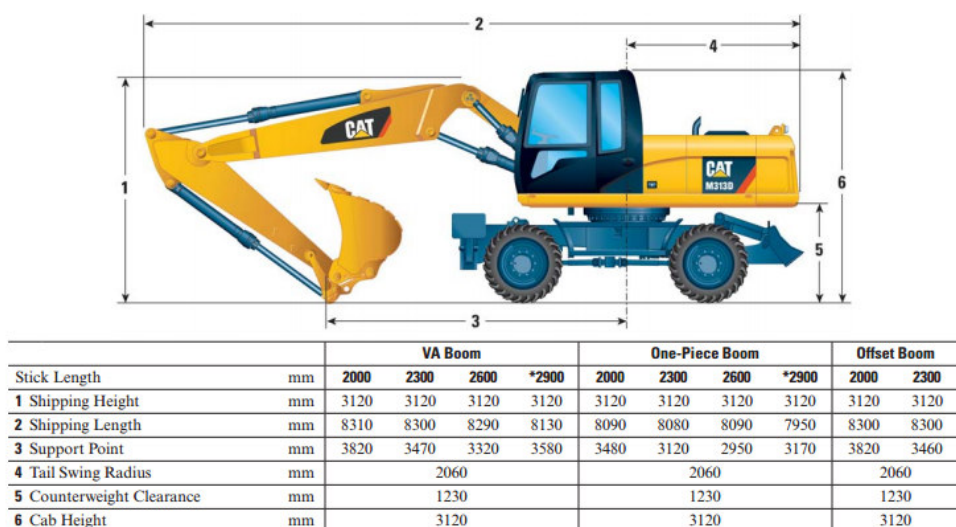
Objem lopaty: 0,18- 0,92 m³

Provozní hmotnost: 14,0- 16,2 t

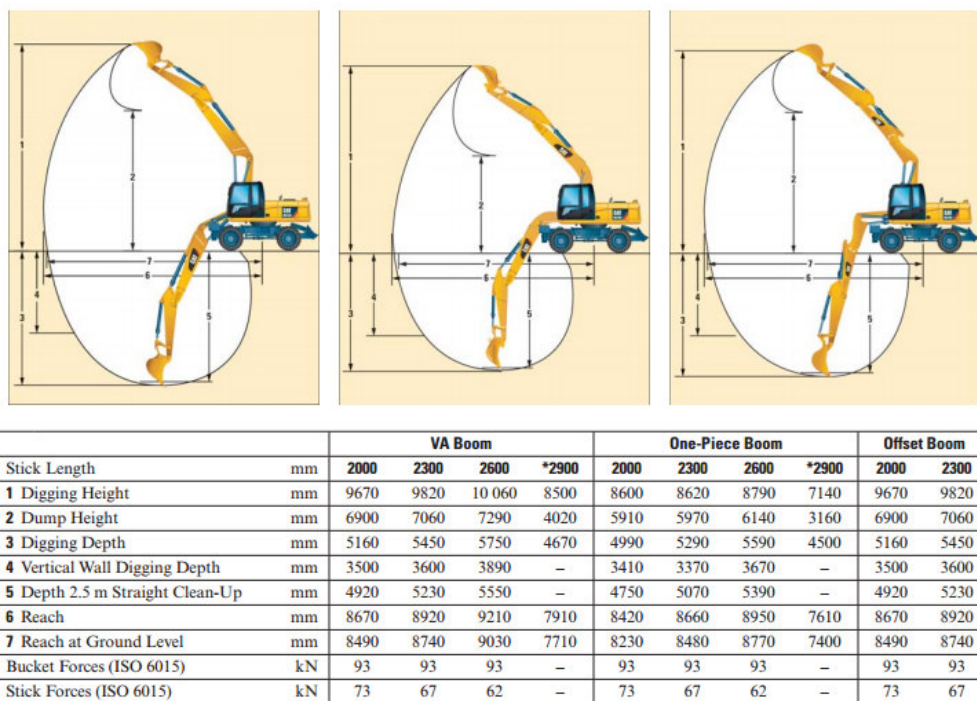
Výkon motoru: 95 kW



Obr. 33 Kolové rypadlo Caterpillar M313D Stage IIIB



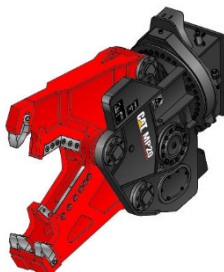
Obr. 34 Kolové rypadlo Caterpillar M313D Stage IIIB- rozměry



Obr. 35 Kolové rypadlo Caterpillar M313D Stage IIIB- dosahy



Hydraulické kladivo
H 110 Es



Hydraulické nůžky
MP15



Hydraulický drapák
Verachttert VG20

Nákladní automobil Tatra 815 S1

POPIS:

Tatra 815 je těžký nákladní automobil stavebnicové konstrukce s nápravou 4×4 nebo 6×6. Je určen pro povoz ve velmi těžkém terénu. Je v provedení se sklápěcí korbou.

POUŽITÍ:

Nákladní automobil bude použit pro přepravu ornice na skládku, přepravu vykopané zeminy, nebo dopravu sypkých materiálů. Automobil bude odvážet stavební suť.

DOPRAVA:

Nákladní automobil dojede na staveniště po vlastní ose.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

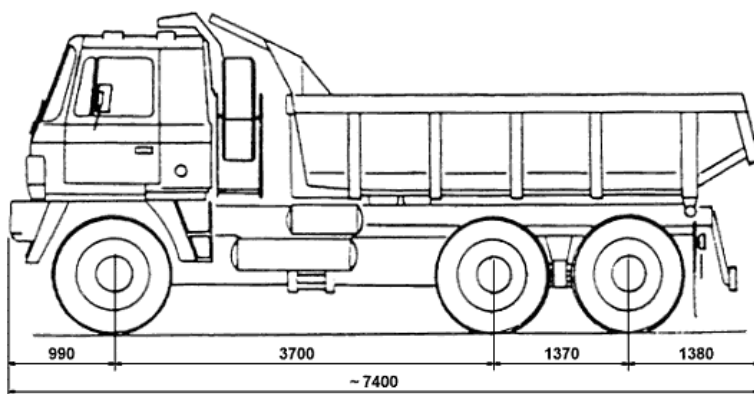
Výkon motoru: 208 kW

Objem korby: 10,7 m³

Maximální rychlost: 80 km/h



Obr. 39 Tatra 815 S1



Obr. 40 Tatra 815 S1- rozměry

Dopravník betonových směsí MIXOKRET M-501

POPIS:

Mixokrety slouží pro výrobu a dopravu betonových směsí. Jedná se míchací zařízení, které z míchačky pomocí hadic a vysokého tlaku transportuje betonovou směs do konstrukce.

POUŽITÍ:

Mixokret bude použit pro betonáž základové desky, čistých podlah a věnců.

DOPRAVA:

Mixokret se dopraví na staveniště na místo určení jako přívěs za osobním automobilem VW Transporter.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Přepravené množství materiálu:	3 m ³ /h
Objem tlakové nádoby:	500 l
Výkon motoru:	17,5 KW
Průměr potrubí:	125 mm
Maximální vertikální dosah:	40,0 m
Maximální horizontální dosah:	100,0 m
Provozní hmotnost:	1,120 t



Obr. 5 Mixokret M-501

Kolový jeřáb Grove GMK 2035

POPIS:

Jedná se o standartní autojeřáb. Požadavky na něj určují především stropní železobetonové panely tvořící strop nad 1.NP. Kritická břemena jsou vykreslena v situaci zařízení staveniště. Technické specifikace jeřábu viz tabulka a nákresy. Jedná se o jeřáb v provedení bez nástavce.

POUŽITÍ:

Autojeřáb bude použit pro montáž dřevěného stropu, montáž prefabrikovaného železobetonového stropu, montáž krovu.

DOPRAVA:

Autojeřáb přijede na staveniště po příjezdové cestě. Pro umístění jeřábu bude připravena srovnaná pláň. Pro zaparkování autojeřábu bude provedena příprava dle požadavků dodavatele jeřábových prací- zpevněné plochy pro zaparkování- viz. výkres zařízení staveniště.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Maximální nosnost: 35 t

Výložník: 8,9-29 m

Počet os/ pohon: 2/ 4x4x4

Příjezdová hmotnost: 24 t

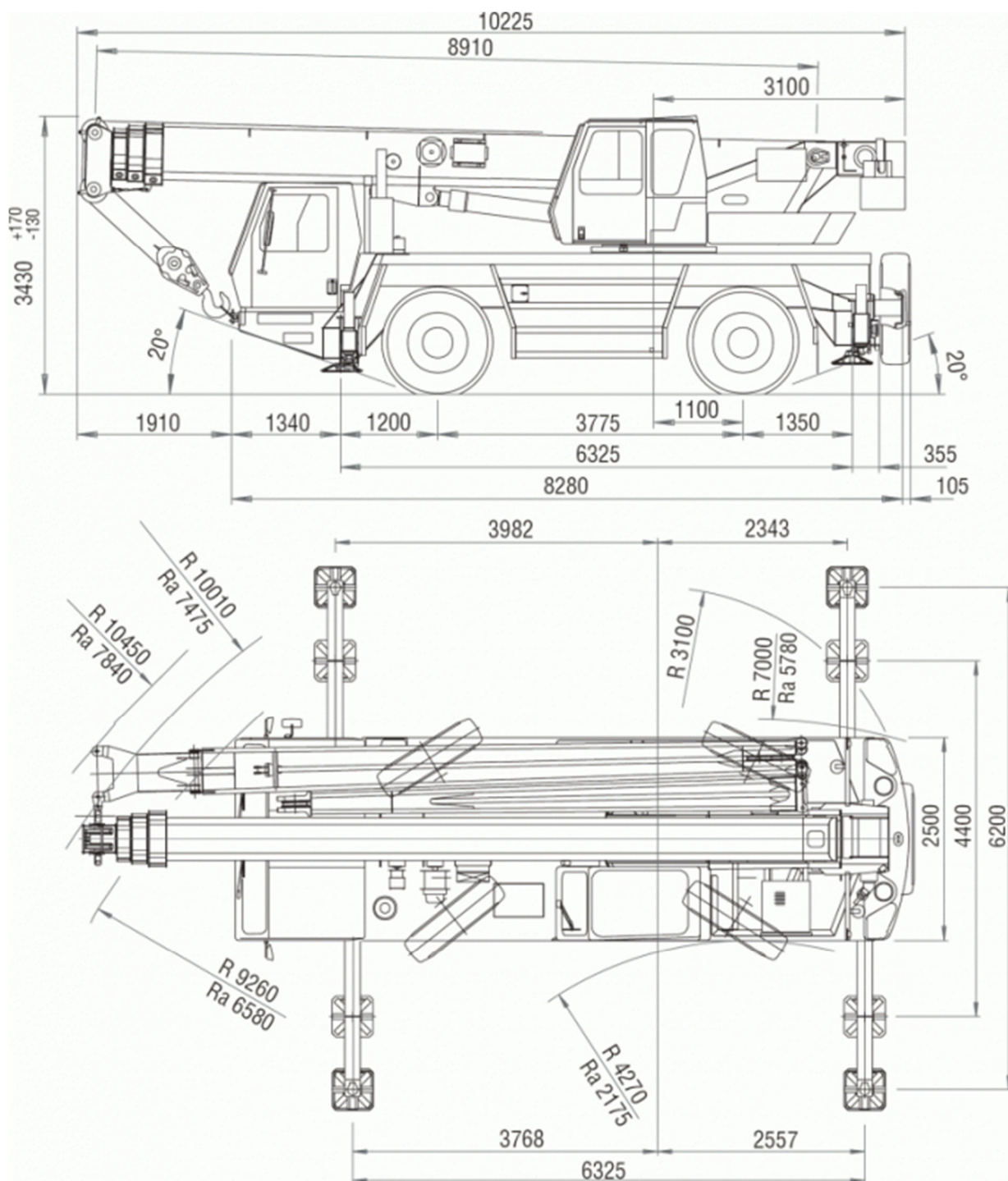
Průjezdní šířka: 250 cm

Průjezdní výška: 330 cm

Příjezdová rychlost: 80 km/h

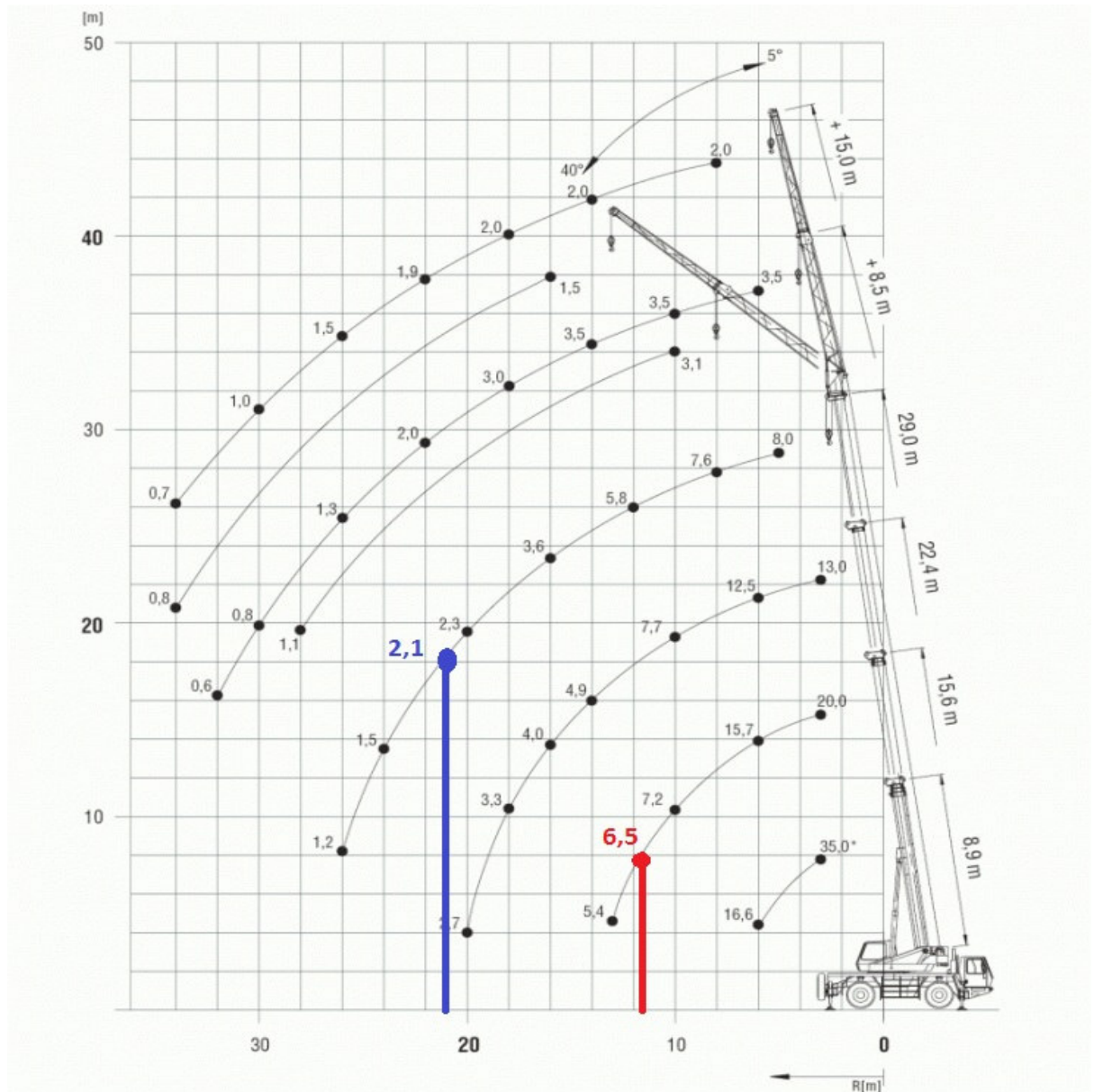


Obr. 10 Kolový jeřáb Grove GMK 2035



Obr. 41 Kolový jeřáb Grove GMK 2035- rozměry

Křivka únosnosti jeřábu Grove GMK 2035



Obr. 42 Kolový jeřáb Grove GMK 2035- únosnost

1. KRITICKÉ BŘEMENO- NEJVZDÁLENĚJŠÍ

STROPNÍ PANEL

ROZMĚRY: $\text{š} \times \text{d} \times \text{v} = 1000 \times 6670 \times 200 \text{ mm}$

HMOTNOST= 1,52 t

VZDÁLENOST= 20,8 m

POSOUZENÍ= VYHOVÍ VIZ. KŘIVKA ÚNOSTNOSTI

2. KRITICKÉ BŘEMENO- NEJBLIŽŠÍ

STROPNÍ PANEL

ROZMĚRY: $\text{š} \times \text{d} \times \text{v} = 1000 \times 5400 \times 200 \text{ mm}$

HMOTNOST= 1,19 t

VZDÁLENOST= 11,5 m

POSOUZENÍ= VYHOVÍ VIZ. KŘIVKA ÚNOSTNOSTI

3. KRITICKÉ BŘEMENO: KOMBINACE HMOTNOST/ VZDÁLENOST
PŘEDSTAVUJE 1. KRITICKÉ BŘEMENO

Vrtná souprava Wirth B-1A na kolovém podvozku

POPIS:

Jedná se o vrtnou soupravu na kolovém podvozku. Svým pojezdem způsobuje minimální škody na pozemcích. Její využití je pro vrty studní, tepelných čerpadel, mikropilot a pro geologický průzkum.

POUŽITÍ:

Souprava bude použita pro zřízení vrtané studny a pro zřízení vrtů tepelného čerpadla.

DOPRAVA:

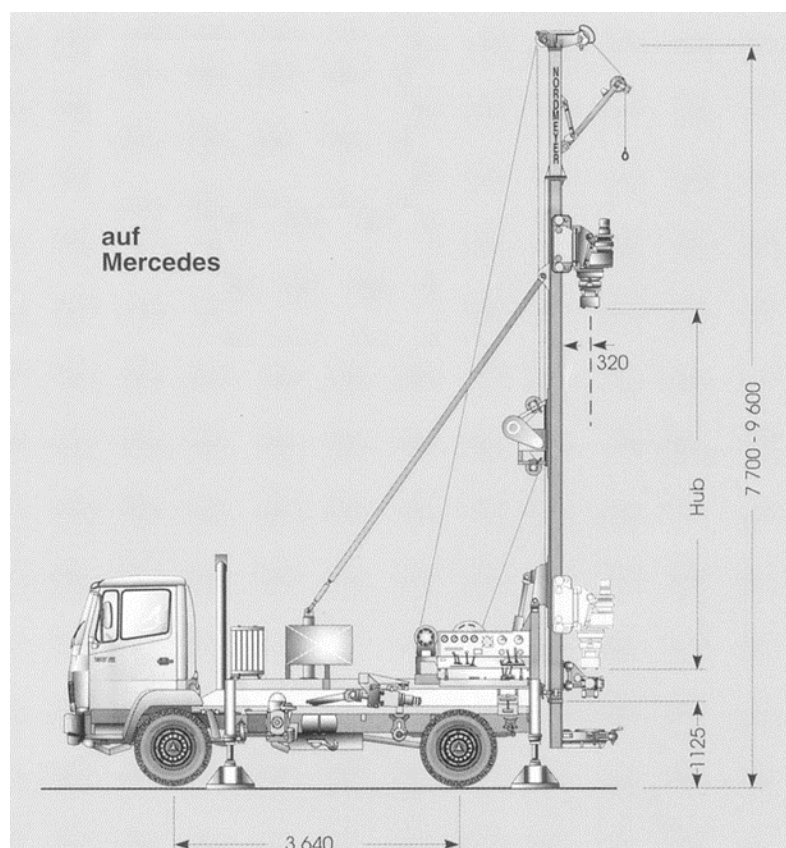
Vrtná souprava se dopraví na staveniště po vlastní ose.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Hloubkový dosah: 150 m

Vrtaný průměr do: 350 mm

Vrtání ve všech druzích hornin



Obr. 43 Vrtná souprava Wirth B-1A na kolovém podvozku

Míchačka Lescha S230HR

POPIS:

Míchačka je zařízení určené k míchání suchých sypkých hmot a kapalin navzájem i mezi sebou. Jedná se o spádovou míchačku- má míchací lopatky pevně spojené s otáčejícím se bubnem, přesypává směs a současně ji přesunuje ve směru osy otáčení.

POUŽITÍ:

Pro výrobu menšího množství betonu. Pro výrobu zdicí nebo zakládací malty a případně dalších sypkých hmot, které se připravují mísením s vodou.

DOPRAVA:

Míchačka bude na místo určení dovezena pomocí automobilu VW Transporter.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Hmotnost:	126,5 kg
Užitný obsah bubnu:	230 l
Otáčky:	2635 ot./min
Napětí:	230 V



Obr. 7 Míchačka Lescha S230 HR

Pásová pila na porobeton Scheppach Basa

POPIS:

Je to mechanická pila, u níž je pilový list tvořen nekonečným ocelovým pásem obíhajícím mezi dvěma kotouči (hnacím a vodícím) podobně jako plochý řemen. Aby se při řezu pás nesesmekl z kotoučů, je veden vodícími kladkami nebo vodícími kameny.

POUŽITÍ:

Řezání, úprava tvaru porobetonového a vápenopískového zdiva.

DOPRAVA:

Řezačka bude na místo určení dovezena pomocí automobilu VW Transporter. Řezačka musí být při přepravě dostatečně připevněna.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Hmotnost	125 kg
Výška:	175 cm
Napětí:	230 V



Obr. 9 Pásová pila na porobeton

Staveništní výtah Geda 500 Z/ZP

POPIS:

Tento stavební výtah je neodmyslitelným pomocníkem jak u rychlé stavby lešení, tak pro další práce. Nabízí místo pro dvě velká kolečka nebo dvě velké palety. Samozřejmostí je možnost upevnění neskladných materiálů. Stavební výtah GEDA 500Z/ZP je také přizpůsoben k přepravě osob. Z toho důvodu je na místech nakládky a vykládky opatřen výstupy do patra.

POUŽITÍ:

Vertikální doprava materiálu a osob na staveništi

DOPRAVA:

Stavební výtah bude na místo určení dovezena pomocí nákladního automobilu po jednotlivých dílech. Výtah musí být při přepravě dostatečně připevněna. Po dovezení na stavbu dojde k jeho složení.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Rozměr plošiny (Š x D): 1,4 x 1,6 m

Nosnost (osoby/materiál): 500/850 kg

Výška zdvihu: 100 m

Napětí: 230 V



Obr. 8 Staveništní výtah Geda 500 Z/ZP

Nivelační přístroj LEICA RUNNER 20 s latí, stativem

POPIS:

Nivelační přístroj je zaměřovací dalekohled, otočný kolem svislé osy a upevněný na stativu. Přístroj se pomocí přesné vodováhy, nebo kompenzačního kyvadla ustaví tak, aby osa otáčení dalekohledu byla svislá a osa dalekohledu tudíž vodorovná. Slouží pro měření výšek.

POUŽITÍ:

Kontrola a měření výšek na stavbě, zda jsou v souladu s PD. Jejich přenášení, zaměřování a vytyčování.

DOPRAVA:

Osobním automobilem. Po dobu realizace je přístroj neustále na stavbě.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Střední kilometrová chyba: 2,5 mm

Zvětšení dalekohledu: 20x

Horizontální kruh: 360°



Stavební laser RUGBY 50 LEICA

Obr. 44 Leica Runner 20

POPIS:

Stavební laser slouží pro jednoduché a rychlé přenášení výšek. Po jeho ustálení zaměříme výšku, kterou chceme přenést a laser nám jí následně vykresluje na okolních stěnách, na které přiložíme příložík. Příložík laserové paprsky přitahuje.

POUŽITÍ:

Jednoduché, snadné a rychlé přenášení výšek. Použití při zdění.

DOPRAVA:

Osobním automobilem. Po dobu realizace je přístroj neustále na stavbě.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Přijímač dosah: 2,5 mm

Přesnost aut. Horizontace: $\pm 2,6\text{mm}$ na 30m



Obr. 45 Rugby 50 Leica

Motorová pila Stihl MS 181

POPIS:

Moderní pila s benzinovým motorem s nízkými vibracemi pro údržbu pozemků. Velmi nízká úroveň vibrací. Rozsáhlá výbava. Systém filtrace vzduchu s předřazeným odlučováním. Splňuje přísné předpisy pro emise EU II a EPA II. Velmi vhodná k řezání palivového dřeva a pro stavební práce ze dřeva.

POUŽITÍ:

Práce na krovu, trámovém stropu, dřevěném obkladu a jiné.

DOPRAVA:

Osobním automobilem v přepravním boxu.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Délka lišty:	35 cm
Výkon:	1,5 kW
Objem nádrže:	0,27 l
Hmotnost:	4,3 kg
Zdvihový objem:	31,8 cm ³
Hladina ak. Tlaku:	98 dB(A)



Obr. 11 Motorová pila Stihl MS 181

Stolová pila SCHEEPACH KE 70

POPIS:

Moderní cirkulační kotoučová elektrická stolová pila.

POUŽITÍ:

Práce na krovu, trámovém stropu, dřevěném obkladu a jiné.

DOPRAVA:

Nákladním automobilem

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Průměr kotouče:	700 mm
Otáčky:	1 400 ot/min
Příkon:	5 000 W
Výkon:	4 000 W
Napětí:	230 V
Hmotnost:	184 kg



Obr. 12 Stolová pila SCHEEPACH KE 70

Úhlová bruska Makita GA9020F

POPIS:

Moderní úhlová bruska. Nová protiprachová konstrukce pro použití ve stavebnictví a průmyslu. Celorozsahová elektronika pro stabilní otáčky při zatížení.

POUŽITÍ:

Po celou dobu výstavby. Zakracování výztuže, řezání betonových tvárnic,...

DOPRAVA:

Osobním automobilem v přepravním boxu

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Příkon:	2200 W
Volné otáčky:	6600 min-1
Průměr kotouče:	230 mm
Hmotnost:	4,7 kg
Napětí:	230 V



Obr. 46 Bruska Makita GA9020F

Vibrační deska Wacker Neuson DPU 5545He

POPIS:

Deska je určena pro hutnění zemin nebo živců (asfaltů). Vlivem vibrací se deska pohybuje a současně tyto vibrace přenáší na hutněný materiál.

POUŽITÍ:

Pro zemní práce. Hutnění násypů, zásypů, obsypů.

DOPRAVA:

Nákladním automobilem. Nutnost dobrého připevnění.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Výkon:	6,4 kW
Plošný výkon:	1 109 m ² /hod
Šířka desky:	61 sm
Hmotnost:	444 kg



Obr. 47 Vibrační deska Wacker Neuson

Svářecí zařízení Kuhlreiber Mig/Mag KIT 2200

POPIS:

Jedná se o profesionální svařovací stroj vybavený výkoným transformátorem, robustním posuvem drátu s výkoným motorem a EURO konektorem. Hlavní předností jsou vynikající svařovací vlastnosti, 10 stupňová regulace napětí, vysoký výkon, vysoké zatěžovatelné a spolehlivost.

POUŽITÍ:

Pro sváření ocelové výztuže. Sváření věnců, válcovaných profilů,...

DOPRAVA:

Nákladním automobilem. Nutnost dobrého připevnění.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Rozměry dxšxv:	870x500x670 mm
Hmotnost:	57 kg
Rozsah svařovacího proudu:	40-190 A
Napětí na prázdnou:	21-40 V
Jištění- pomalé:	16 A



Obr. 48 Svářecí zařízení Kuhlreiber

Míchadlo Proteco 51.03-M-1600

POPIS:

Míchadlo na maltu umožňuje díky svému kvalitnímu zpracování, efektivně rozmíchat maltu, lepidlo, štuk, barvu a mnoho dalších stavebních směsí na požadovanou hustotu. Díky upínací matici M14 snadno a rychle vyměníte standardní příslušenství. Míchadlo disponuje přepínačem pro řazení rychlostních stupňů I. a II. Otáčky je možné regulovat.

POUŽITÍ:

Míchání lepicích a stěrkových hmot, betonu, tenkovrstvé malty a jiných materiálů.

DOPRAVA:

Osobním automobilem.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Hmotnost:	6,5 kg
Napětí:	230 V
Příkon:	1600 W
Průměr metly:	140 mm
Otáčky naprázdno:	180-460/ 300-700 ot./min.



Obr. 49 Míchadlo Proteco

Bourací kladivo HILTI TE 500

POPIS:

Znameníte charakteristiky při spouštění a vysoký komfort při práci. Plynulá regulace výkonu úderů kladiva pro nejlepší výsledky v materiálech všeho druhu. Nastavitelná boční rukojeť pro maximální pracovní flexibilitu a bezpečný úchop v libovolné pozici. Spínač s možností aretace pro snadný trvalý provoz při dlouhodobém používání. Vyšší výkon s nižší hmotností.

POUŽITÍ:

Sekání do betonových, kamenných a cihlových zdí. Sekání drážek v betonu a zdivu. Odstraňování omítky, dlaždic a obkladů. Vysekávání otvorů a prostupů na potrubí ve stěnách a podlahách.

DOPRAVA:

Osobním automobilem v přepravním boxu.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Energie příklepu:	7,5 J
Frekvence příklepu:	3180 impacts/minute
Rozměry dxšxv:	471x108x243 mm
Hmotnost:	5 kg
Napětí:	230 V



Obr. 50 Bourací kladivo Hilti

Vrtací kladivo HILTI TE 2-S

POPIS:

Vrtací kladivo SDS se třemi režimy (vrtání s příklepem, sensitivní vrtání s příklepem, vrtání bez příklepu). Robustní motor s vysokou zatížitelností pro maximální spolehlivost. Boční rukojeť s možností snadné úpravy polohy o 360° podle vlastní volby.

POUŽITÍ:

Každodenní příklepové vrtání do betonu, zdiva a přírodního kamene.

DOPRAVA:

Osobním automobilem v přepravním boxu.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Energie příklepu:	1,8 J
Rozsah vrtaných průměrů:	4-22 mm
Rozměry dxšxv:	352x89x203 mm
Hmotnost:	2,7 kg
Napětí:	230 V



Obr. 51 Vrtací kladivo Hilti

A6.2 Seznam přepravních automobilů pro dovoz stavebních strojů a materiálu

Tahač Mercedes-Benz Actros 1846 LS nR,4x2

POPIS:

Jedná se o moderní tahač se širokým uplatněním. Velká variabilita návěsů.

POUŽITÍ:

Doprava kolového dozeru do okolí stavby.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Výkon motoru:	335 kW
Emisní třída:	Euro 5
Rozvor:	3600 MM



Obr. 52 Tahač Mercedes- Benz

Návěs VPE 45T

POPIS:

Jedná se o návěsy, zapojitelné za tahač.

POUŽITÍ:

Pro návoz stavebních strojů- dozeru.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Maximální šíře:	2 550 mm
Celková délka:	13 729 mm
Celková výška:	3 975 mm
Celková hmotnost přívěsu:	52 400 kg



Obr. 53 Návěs VPE 45T

Užitkový automobil Volkswagen Transporter 1,9 TDI s tažným zař.

POPIS:

Jedná se o užitkový automobil renomovaného výrobce.

POUŽITÍ:

Pro návoz menších stavebních strojů a materiálu.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Výkon motoru:	85 kW
Nákladní prostor:	6,7 m3



Obr. 54 VW Transporter

Nákladní automobil Tatra T815 s hydraulickou rukou

POPIS:

Jedná se o šestikolový nákladní automobil všestranného uplatnění. Mezi jeho výhody patří různorodost přepravovaného nákladu a dobrá průjezdnost terénem.

POUŽITÍ:

Doprava materiálu na staveniště jako jsou palety se zdicemi tvárnicemi, prvky krovu, palety s maltou, stěrkováci hmotou, palety se střešními taškami a jiné.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Užitná nosnost:	11 000 kg
Rozměry automobilu (Š x V x D):	2,3 x 2,8 x 9,3 m
Rozměry korby (Š x D):	2,5 x 6,3 m
Max. vyložení hydraulické ruky:	10,25 m
Max. nosnost hydraulické ruky:	2 560 kg



Obr. 55 Tatra T815 s hydraulickou rukou

Nákladní automobil Man TGM 18.290 4x2 BL

POPIS:

Jedná se o čtyřkolový nákladní automobil všestranného uplatnění. Mezi jeho výhody patří různorodost přepravovaného nákladu a variabilita přepravovaných kontejnerů. Nákladní automobil obsahuje natahovací zařízení pro manipulaci s kontejnery.

POUŽITÍ:

Doprava materiálu na staveniště. Odvoz kontejnerů se stavebním odpadem.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Užitná nosnost:	6 000 kg
Rozměry automobilu (Š x V x D):	2,3 x 2,5 x 6,2 m
Výkon motoru:	160 kW
Emisní třída:	EURO 6



Obr. 56 Man TGM

A6.3 Orientační nasazení strojů a mechanismů v měsících roku 2016

Název stroje/ zařízení	2016											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Kolový dozer Caterpillar 814 F II												
Kolové rypadlo-nakladač Caterpillar 428F												
Kolové rypadlo Caterpillar M313D Stage IIIB												
Nákladní automobil Tatra 815 S1												
Dopravník betonových směsí Mixokret M-501												
Kolový jeřáb Grove GMK 2035												
Vrtná souprava Wirth B-1A na kolovém podvozku												
Spádová míchačka Lescha S230HR												
Pásová pila na porobeton Scheppach Basa												
Staveništní výtah Geda 500 Z/ZP												
Nivelační přístroj LEICA RUNNER 20												
Stavební laser RUGBY 50 LEICA												
Motorová pila Stihl MS 181												
Stolová pila SCHEEPACH KE 70												
Úhlová bruska Makita GA9020F												
Vibrační deska Wacker Neuson DPU 5545He												
Svářecí zařízení Kuhnreiter Mig/Mag KIT 2200												
Míchadlo Proteco 51.03-M-1600												
Bourací kladivo HILTI TE 500												
Vrtací kladivo HILTI TE 2-S												

Přeprava strojních zařízení a materiálu:

Tahač Mercedes-Benz Actros 1846 LS nR,4x2

Návěs VPE 45T

Užitkový automobil Volkswagen Transporter 1,9 TDI s tažným zařízením

Nákladní automobil Tatra T815 s hydraulickou rukou

Nákladní automobil Man TGM 18.290 4x2 BL

A6.4 Výpočet výkonnosti a návrh počtů hlavních strojů a mechanismů

Výpočet výkonnosti strojů je pouze orientační. Objemy zemních prací, s kterými stroje pracují, jsou v rámci celého projektu malé. Byly navrženy nejmenší možné stroje ve svých kategoriích.

Výpočet výkonosti dozeru Caterpillar 814 F II

Teoretická výkonnost Q:

$$Q = 3600 * (V_{\max} / T_c)$$

$V_{\max}$... maximální objem hrnutého hranolu [m³]

T_c ... doba pracovního cyklu [s]

$$T_c = t_1 + t_2 + t_3$$

t_1 ... doba těžení zeminy [s]

t_2 ... doba hrnutí zeminy [s]

t_3 ... doba zpáteční jízdy [s]

$$t_n = L_n / v_n \dots t_1, t_2, t_3$$

L_n ... dráha jednotlivé činnosti [m]

v_n ... rychlost jednotlivé činnosti [m/s]

$$t_1 = 15 / 0,83 = 18 \text{ s}$$

$$t_2 = 25 / 0,83 = 30 \text{ s}$$

$$t_3 = 40 / 1,38 = 29 \text{ s}$$

$$T_c = 18 + 30 + 29 = 77 \text{ s}$$

$$Q = 3600 * (2,66 / 77) = 124,36 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pracovní výkonnost:

$$Q_p = Q * k_z * k_t * k_{\check{c}} * k_o$$

k_z ... součinitel ztrát zeminy uníkem do stran radlice [-]

k_t ... součinitel vlivu zeminy [-]

$k_{\check{c}}$... součinitel vlivu časového využití [-]

k_o ... součinitel vlivu obsluhy [-]

$$Q_p = 124,36 * 0,85 * 0,9 * 0,83 * 0,85 = 67,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Výpočet výkonosti stroje rypadlo-nakladače Caterpillar 428F při nakládání přední lopatou

Teoretická výkonnost Q:

$$Q = 3600 * (Vl / Tc)$$

Vl ... objem naloženého materiálu v jednom cyklu [m3]

Tc ... doba pracovního cyklu [s] seskládaná z doby naložení, převezení, vyložení a návratu

$$Tc = 10 + 30 + 20 = 60s$$

$$Q = 3600 * (1,03 / 60) = 62 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pracovní výkonnost:

$$Qp = Q * k1 * k2 * k3$$

Q ... teoretická výkonnost [m3/h]

k1 ... součinitel vlivu horniny [-]

k2 ... součinitel vlivu časového využití [-]

k3 ... součinitel vlivu obsluhy [-]

$$Qp = 62,0 * 1,0 * 0,9 * 0,85 = 47,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Výpočet výkonosti stroje rypadlo-nakladače Caterpillar 428F při výkopu a nakládání zadní lopatou

Teoretická výkonnost Q:

$$Q = 3600 * (Vl / Tc)$$

Vl ... objem naloženého materiálu v jednom cyklu [m3]

Tc ... doba pracovního cyklu [s]

$$Tc = 10 + 25 + 15 = 50s$$

$$Q = 3600 * (0,29 / 50) = 20,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pracovní výkonnost:

$$Qp = Q * k1 * k2 * k3$$

Q ... teoretická výkonnost [m3/h]

k1 ... součinitel vlivu horniny [-]

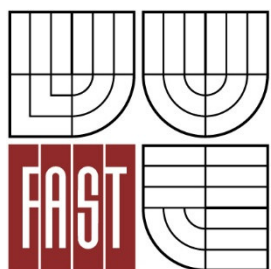
k2 ... součinitel vlivu časového využití [-]

k3 ... součinitel vlivu obsluhy [-]

$$Qp = 20,9 * 0,9 * 0,83 * 0,85 = 13,3 \text{ m}^3/\text{h}$$



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

REKONSTRUKCE VÍCEÚČELOVÉHO ZAŘÍZENÍ - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

RECONSTRUCTION OF MULTIPURPOSE FACILITY- CONSTRUCTION TECHNOLOGY
PROJECT

A7 ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. JAN VOSMÍK

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2016

A7 ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU

OBSAH:

A7.1 Časový plán hlavního stavebního objektu.....	135
---	-----

PŘÍLOHY:

B.A5.01 Časový plán

B.A5.02 Technologický normál

A7.1 Časový plán a technologický normál

Časový plán je vytvořen v programu MS Project. Jsou zde vidět jednotlivé stavební činnosti a jejich návaznost mezi sebou. Činnosti jsou řazené do jednotlivých kapitol a jdou chronologicky po sobě. Červená cesta označuje kritickou cestu. Kritická cesta představuje celkovou dobu trvání výstavby a nesmí na ní dojít ke zpoždění, aby byl projekt dokončen včas. Závislosti jednotlivých procesů jsou znázorněny vazbami. Doba trvání je počítána z objemu prací a výkonové normy pracovníka, která představuje kolik měrných jednotek dané práce je pracovník schopen zpracovat během pracovní hodiny. Tyto normohodiny byly zjištěny z programů Contec a Build power S. Hlavní cílem harmonogramu je vypočítat celkovou dobu výstavby s dodržáním potřebných technologických přestávek jednotlivých činností. Zajistit, aby nedocházelo ke kolizi činností s ohledem na technologickou návaznost a prostorovou náročnost. Dalším cílem časového plánování je zjistit, zda je možné stavební objekt ve stanoveném čase realizovat. Časový plán slouží také pro plánování návozu materiálu a objednávce pracovních čet. Technologický normál je s časovým plánem totožný s tím rozdílem, že představuje oproti harmonogramu podrobnější popis každé činnosti jako je směnnost, počet hodin ve směně, počet pracovníků a napětí.

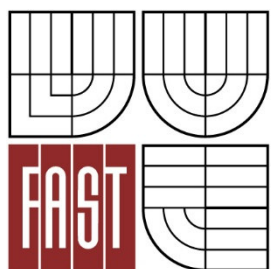
PŘÍLOHY:

B.A7.01 Časový plán

B.A7.02 Technologický normál



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

REKONSTRUKCE VÍCEÚČELOVÉHO ZAŘÍZENÍ - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

RECONSTRUCTION OF MULTIPURPOSE FACILITY- CONSTRUCTION TECHNOLOGY
PROJECT

A8 PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ PRO HLAVNÍ STAVEBNÍ OBJEKT

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. JAN VOSMÍK

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2016

A8 PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ PRO HLAVNÍ STAVEBNÍ OBJEKT

OBSAH:

A8.1 Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní stavební objekt..... 138

PŘÍLOHY:

B.A8.01 Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní stavební objekt- Excel

B.A8.02 Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní stavební objekt- Project

A8.1 Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní stavební objekt

Plán byl zpracován v programech MS Excel a Project. Stavba bude zásobena ze zásobovacích bodů, viz. kapitola Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras. Zásobování stavby má na starosti stavbyvedoucí, mistr, nebo zásobovací technik stavby. Pro subdodavatelské práce si zásobování řídí subdodavatel. Předpokládá se týdenní režim zásobování. V plánu jsou zobrazeny veškeré hlavní materiály rozdělené podle jednotlivých etap. Byla zpracována příloha- přehledná tabulka s týdenními potřebami materiálu v jeho měrných jednotkách v MS Excel a přehledný časový plán s potřebami materiálu k daným činnostem- MS Project.

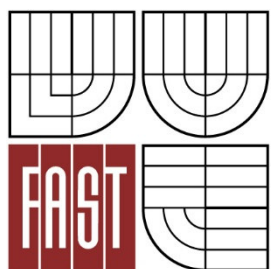
PŘÍLOHY:

B.A8.01 Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní stavební objekt- Excel

B.A8.02 Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní stavební objekt- Project



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

REKONSTRUKCE VÍCEÚČELOVÉHO ZAŘÍZENÍ - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

RECONSTRUCTION OF MULTIPURPOSE FACILITY- CONSTRUCTION TECHNOLOGY
PROJECT

A9 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS ZDĚNÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. JAN VOSMÍK

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2016

A9 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS ZDĚNÍ

OBSAH:

1. Obecné informace.....	141
1.1. Obecné informace o stavbě.....	141
1.2. Obecné informace o procesu.....	141
2. Předání staveniště.....	142
2.1. Předání staveniště.....	142
2.2. Připravenost staveniště.....	142
3. Materiály.....	143
3.1. 1. Použité materiály.....	143
3.1. 2. Prokazatelný výpočet materiálů.....	145
3.2. Doprava materiálů.....	146
3.2.1. primární- na stavbu.....	146
3.2.2. sekundární – po staveništi.....	146
3.3. Skladování.....	146
4. Pracovní podmínky.....	147
4.1. Obecné pracovní podmínky.....	147
4.2. Pracovní podmínky procesu.....	147
5. Pracovní postup.....	147
6. Personální obsazení.....	151
7. Stroje a pracovní pomůcky.....	152
7.1. Stroje.....	152
7.2. Pomůcky a nářadí.....	153
7.3. Pomůcky BOZP.....	154
8. Jakost a kontrola prací.....	154
8.1. Vstupní.....	154
8.2. Mezioperační.....	155
8.3. Výstupní.....	155
9. Bezpečnost a ochrana při práci BOZP.....	156
10. Ekologie.....	158

Technologický předpis zdění

1. Obecné informace

1.1. Obecné informace o stavbě

Druh stavby: Víceúčelové zařízení Slavice

Kraj: Pardubický

Obec: Slavice

Číslo parcely: KN č. st. 83 (č.p. 56) a 820/4 v k.ú. Licibořice 683167

Investor: Lesy České republiky

Dodavatel:

Projektant: Ing. Josef Jůn

Technologický předpis je zpracován pro objekt víceúčelového zařízení ve Slavicích. Jedná se o objekt pro rekreaci zaměstnanců společnosti Lesy České republiky. Objekt je navržen jako dvoupodlažní. Rozměry objektu jsou 25x10 m. Výška objektu je 9 m. Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu prokládaného lomovým kamenivem. Obvodové stěny objektu jsou vyzděny z pórobetonového zdiva, vnitřní nosné stěny jsou pórobetonové, nebo z vápenopískových cihel. Stropy jsou prefabrikované a na části objektu dřevěné. Střecha je sedlová. Staveniště se nachází na odlehlém pozemku obce Slavice. Poloha staveniště se nachází v mírně svažitém terénu k severovýchodu s průměrným převýšením cca 1,9m/22m a bez zjištěných výjimečných závad a nedostatků nutných speciálního řešení. Stavba je realizována na pozemku určeného k výstavbě. V její lokalitě se nenachází žádná ochranná pásma ani chráněné rostliny či zvíř. Hladina podzemní vody leží pod úrovní základů. Objekt se nenachází v záplavovém území. Staveniště neleží v chráněné památkové obci. Přístup na staveniště je z jeho severní strany z komunikace 3. Třídy. Pozemek je porostlý drobnými dřevinami a keři.

1.2. Obecné informace o procesu

Jako hydroizolační materiál budou použity asfaltové pásy, které zároveň chrání objekt proti radonovému nebezpečí. Obvodové nosné zdivo objektu bude vyzděno z pórobetonových tvárnic. Vnitřní nosné zdivo bude vyzděno z pórobetonových a vápenopískových tvárnic. Na obvodové zdivo budou použity potobetonové tvárnice tl. 450 mm, vnitřní nosné zdivo bude vyzděno z tvárnic tl. 300, 250 a 200mm. Na příčkové nenosné zdivo se použijí pórobetonové tvárnice tl. 50, 75, 100, 150 mm. Příčkové zdivo

bude vyzděno až v dalších etapách výstavby. Zdivo bude vyzděno na tenkovrstvou zdicí maltu. První vrstva zdiva bude vyzděna na zakládací maltu. Nadokenní a nadedvěrní překlady v obvodovém a vnitřním nosném zdivu budou z pórobetonových systémových překladů. V obvodovém zdivu bude do překladů vkládána vrstva tepelné izolace tloušťky 50 mm po celé délce překladu.

2. Předání pracoviště

2.1. Předání pracoviště

V dalším procesu výstavby bude pokračovat stejná firma. U předání stavby jiné pracovní čety budou přítomni stavbyvedoucí, investor nebo jeho zástupce a vedoucí čety. Před zahájením stavebních prací budou již provedené základové konstrukce – základové pasy a základová deska. Základové konstrukce musí být provedeny v souladu s projektovou dokumentací a příslušnými ČSN a EN normami a vyhláškami. Základové konstrukce musí být zbaveny nečistot popř. vody. Dále jsou dokončené veškeré ležaté rozvody pod základovou deskou včetně vyvedených napojení na svislé vedení. Práce na svislých nosných konstrukcích mohou započat po technologické přestávce cca 5 dní, při které beton dosáhnul dostatečné vyzrálости a pevností. Záznam o předání pracoviště a o provedených kontrolách bude proveden do stavebního deníku. Pracoviště bude pod stálým dohledem technického dozoru.

2.2. Připravenost staveniště

Staveniště je již oploceno a tím i ohraničeno drátěným plotem. Oplocení pozemku je do výšky 2 m. Vjezd na staveniště je pouze jeden a nachází se v severní části pozemku. Zřízený vjezd na staveniště je s příslušným označením na veřejných komunikacích a je opatřen vstupní uzamykatelnou bránou. Zázemí staveniště se nachází u vjezdu na staveniště. Toto zázemí tvoří jedna kancelář, jedna šatna, jedno zázemí pro nářadí a skladování a jedno hygienické zařízení (vše tvořeno z kontejnerů KOMA). Před zázemím jsou umístěny kontejnery na odpad. Při staveništní komunikaci vedle stavebního objektu se nachází zpevněná skládka materiálu. Dočasné inženýrské rozvody jsou zhotoveny v minimální míře potřebné pro zařízení staveniště a jedná se o vodovodní přípojku a elektrické kabely NN. V dřívější etapě byla taktéž zbudována kanalizační přípojka od hygienického kontejneru KOMA k bezodtokové jímce. Plocha určená pro pojezdy automobilů a pro skladování materiálů je zpevněna. Staveništní komunikace včetně vjezdu jsou s požadovanými poloměry. Práce na zdění objektu budou probíhat za příznivých světelných podmínek, není tudíž třeba uvažovat přisvětlování. Dešťové vody ze zpevněných ploch staveniště budou svedeny rigolem do příkopu. Na staveništi jsou již připravené začištěné základové konstrukce včetně vyvedených rozvodů pro kanalizaci a vodovod.

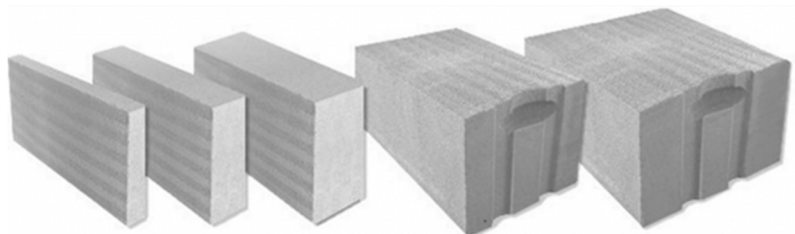
3. Materiály

3.1.1 Použité materiály

Pórobetonové tvárnice

Rozměry:

- 450x249x599 mm
- 300x249x599 mm
- 250x249x499 mm

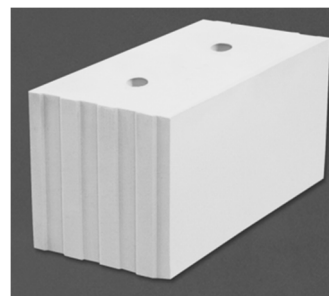


Obr. 57 Porobetonové zdivo

Vápenopískové přesné tvárnice

Rozměry:

- 200x248x248 mm



Obr. 58 Vápenopískové zdivo

Pórobetonové přesné překlady

Rozměry:

- 200x249x.... mm



Obr. 59 Porobetonový překlad

Tenkovrstvá zdicí malta

- suchá směs pro tenkovrstvé zdění
- lehce zpracovatelná
- nízká spotřeba
- pytlovaná po 20 kg



Obr. 60 Zdicí malta

Asfaltové pásy

- hydroizolační vrstva
- ochrana proti radonu
- Rozměry role (Š x D): 1 x 7,5 m
- Tloušťka: 4 mm
- Plošná hmotnost: 4,4 kg/m²



Obr. 61 Asfaltové pásy

Penetrační nátěr

- Podklad pod asfaltové pásy
- Hmotnost balení: 25 kg
- Spotřeba: 0,1 – 0,4 kg/m²



Obr. 62 Penetrační nátěr

Tepelná izolace mezi překlady

- EPS 70 F
- Součinitel tepelné vodivosti: $\lambda = 0,039 \text{ (W.m}^{-1}\text{K}^{-1}\text{)}$
- Formát desek: 1000 x 500 mm



Obr. 63 Tepelná izolace

3.1.2 Prokazatelný výpočet materiálů

Zdivo

- Zdivo nosné z tvárnic pórobetonových- tloušťky **450 mm**, charakteristická pevnost v tlaku $f_k = 1,74$ MPa, součinitel prostupu tepla $U=0,192$ W/m².K, celkem **362,849 m²**
- Zdivo nosné z tvárnic pórobetonových- tloušťky **300 mm**, charakteristická pevnost v tlaku $f_k = 1,44$ MPa, součinitel prostupu tepla $U=0,318$ W/m².K, celkem **9,372 m²**
- Zdivo nosné z tvárnic pórobetonových- tloušťky **250 mm**, charakteristická pevnost v tlaku $f_k = 2,60$ MPa, součinitel prostupu tepla $U=0,520$ W/m².K, celkem **26,077 m²**
- Zdivo nosné z kvádrů vápenopískových- tloušťky **200 mm**, charakteristická pevnost v tlaku $f_k = 10,2$ MPa, celkem **187,050 m²**

Překlady

- Překlady pórobetonové nosné délky 1490 mm, výšky 249 mm, šířky 250 mm, **kusů: 1**
- Překlady pórobetonové nosné délky 1990 mm, výšky 249 mm, šířky 250 mm, **kusů: 42**
- Překlady pórobetonové nosné délky 1490 mm, výšky 249 mm, šířky 200 mm, **kusů: 23**
- Překlady pórobetonové nosné délky 1490 mm, výšky 249 mm, šířky 300 mm, **kusů: 1**
- Překlady pórobetonové nosné z tvarovek U, včetně výplně betonem, délky 600 mm, šířky 250 mm, výšky 250 mm, **kusů: 8**
- Překlady pórobetonové nosné z tvarovek U, včetně výplně betonem, délky 600 mm, šířky 300 mm, výšky 250 mm, **kusů: 6**

Izolace tepelná

- izolace vkládaná mezi překlady tloušťky 50 mm, délka **53,1m**

Izolace proti vodě

- hydroizolační modifikovaný pás, plocha **221 m²**
- penetrační nátěr, množství **0,113 t**

3.2. Doprava materiálů

3.2.1. primární - na stavbu

Zdicí prvky a překlady budou dovezeny ze stavebnin v Hlinsku v Čechách. Trasa je graficky znázorněna v širší situaci dopravních tras. Zdicí prvky a překlady jsou dodávány na dřevěných paletách nákladním automobilem Tatra T815 s hydraulickou rukou. Rozměry valníku jsou 2,3 x 6,5 m s maximální nosností 12 tun. Naráz bude přepravováno maximálně 8 palet. Dopravu pytlovaných směsí malty, hydroizolačních pásů a tepelné izolace zajistí také automobil Tatra T815 ze stavebnin v Hlinsku. Hydroizolační pásy musí být při přepravě ve svislé pozici. Při přepravě je třeba dbát na to, aby nedošlo k poškození převáženého materiálu. Je proto třeba materiál vždy připevnit bezpečnostními popruhy. Na místo skládky materiálu nákladní automobil složí prvky pomocí hydraulické ruky. Při skládání materiálu musí být hydraulická ruka vždy zaparkovaná! Osoby, které materiál pomocí hydraulické ruky skládají, musí mít vazačský průkaz. Drobné prvky a nářadí budou na stavbu dováženy pomocí automobilu Volkswagen Transporter 1.9 TDI s valníkem.

3.2.2. sekundární – po staveništi

Materiály pro zdění budou složeny z nákladního automobilu Tatra pomocí hydraulické ruky. Horizontální doprava zdicích prvků po staveništi bude zajištěna od skládky materiálu k objektu pomocí stavebních koleček. V úrovni jednotlivých podlaží budou zdicí prvky na lešení přenášeny ručně. Vertikální doprava do 2.NP bude zajištěna stavebním výtahem. Další menší kusy materiálu přepravujeme po stavbě ručně nebo na kolečkách.

3.3. Skladování

Stavební materiál bude umístěn přímo na staveništi a to na skládce. Zhutněný štěrk bude propouštět vodu a nebudou se tak tvořit louže, které by ničily skladovaný materiál a dřevěné palety. Z předcházející technologické etapy je již tato zpevněná plocha připravena. Palety se zdicími prvky skladujeme na zafóliovaných paletách na rovném, nerozbitném a odvodněném terénu. Z důvodu nepřítomnosti zdvihacího zařízení na staveništi během procesu zdění nebudou palety s materiálem skladovány na sobě. Jednotlivé palety budou umístěny v řadách a rozestupy mezi řadami musí být dostatečně široké pro bezproblémové protáhnutí manipulačních popruhů po odvázání palety a pro bezproblémový průchod mezi nimi. Vzdálenost řad musí být min. 75 cm. Překlady se skladují buď přímo na paletách, jak jsou baleny výrobcem nebo na dřevěných hranolech tak, aby se vlastní vahou nedeformovaly (například příliš velkou vzdáleností podkladních hranolů od sebe). U překladů bude uskladněn také polystyren. Pytle s maltou budou skladovány na dřevěných paletách na zpevněném, odvodněném terénu a budou překryty fólií. Hydroizolace budou uskladněny v uzamykatelných buňkách ve svislé poloze.

4. Pracovní podmínky procesu

4.1. Obecné pracovní podmínky

Zdění bude probíhat v 4. až 10. měsíci roku. Bližší časové určení je patrné z časového plánu hlavního stavebního objektu. Pracovní doba se předpokládá mezi 8-10 ti hodinami denně a to od 7:00 do 16-17:00. Osvětlení není nutno zřizovat. Základní hygienické potřeby budou zajištěny hygienickou buňkou se záchodem, umyvadlem a sprchou. Přístupová cesta na stavbu bude z místní komunikace. Vjezd na staveniště je patřičně označen dopravními značkami a opatřen uzamykatelnou bránou. Pozemek staveniště je oplocen do výšky 2 metrů proti vniknutí nepovolaných osob. Sousední pozemky nebudou poškozeny ani nijak narušeny pracovním procesem. Staveniště se nachází v odlehlé části obce, a tudíž svým hlukem nebude obtěžovat sousední objekty. Zdicích prací se zúčastní pouze osoby pověřené, vybavené předepsanými pracovními pomůckami a bezpečnostními prvky. Pracovníci budou řádně proškoleni o dodržování předpisů BOZP, kde každý člen stvrdí své proškolení podpisem pod příslušný tiskopis. Pracovníci musejí být seznámeni s nařízením vlády č. 591/2006 Sb. a č. 362/2005 Sb., které se týkají bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Poté jim bude sdělen plán a postup prací.

4.2. Pracovní podmínky procesu

Zdicí proces bude zahájen po dokončení betonáže základů, po technologické přestávce, při které beton nabyl dané pevnosti. Před započítím zdění musí být provedena hydroizolace pod zdmi. Práce budou probíhat jen za příznivého počasí, tj. od 5°C, v případě nižší teploty budou provedeny speciální opatření (technologická přestávka,..). Práce mohou probíhat maximálně do 25°C. Při vyšších teplotě hrozí velká hydratace spojovacích materiálů. V případě deště budou zdicí práce přerušeny na dobu nezbytně nutnou. Stávající vybudované zdi musí být ochráněny před deštěm (zakryté folií), aby nedošlo k nasáknutí a navlhnutí materiálu. Zdicí tvárnice nesmí být mechanicky porušené, zmrzlé, vlhké ani na nich nesmí ulpívat sníh či námraza. Při provádění prací ve výšce musí být tyto práce za nepříznivých klimatických podmínek přerušeny tj. při síle větru nad 12 m/s, dešti, bouři a mlze, kdy dohlednost není větší než 30 metrů a to na dobu nezbytně nutnou.

5. Pracovní postup

1. Položení hydroizolace
2. Vyměření zdí
3. Založení zdiva
4. Zdění první výšky
5. Montáž lešení
6. Zdění druhé výšky
7. Osazení překladů

Před zahájením zděicích prací musí být dokončeny, připraveny a očištěny veškeré vodorovné podkladní plochy.

Položení hydroizolace

Na suchou základovou desku se nanese štětcem nebo válečkem penetrace, která se musí nechat dostatečně zaschnout. Doba schnutí je alespoň 12 hodin. Po zaschnutí se na napenetrovanou základovou desku navaří hydroizolace proti zemní vlhkosti pomocí hořáku. Jako plyn pro natavení se použije butan v tlakových lahvích. Hydroizolace se navaří pouze v místech pod zdi. Přesah hydroizolace je min. 150 mm za zeď. Přesah slouží pro pozdější napojení ostatní izolace. V podélném spoji se hydroizolační pásy překryjí o 80 mm.



Obr. 64 Natavení hydroizolace

Vyměření zdí

Vytyčení zdí se provede pomocí teodolitu, provázku, olovnice. Nad jednu lavičku se umístí a vycentruje teodolit tak, aby byl přesně nad hřebíkem, který označuje hranu stavby. Teodolit zaměříme na hřebík na protější lavičce. Spojnice těchto hřebíků je hrana zdi, z této osy určíme polohu budoucí zdi a dále naznačíme budoucí dveřní otvory. Při nivelizaci se určí nejvyšší bod základů. Z tohoto bodu se pak vychází při zakládání první vrstvy cihel. Vykreslení půdorysu zdíva musí odpovídat projektové dokumentaci.



Obr. 65 Vyměření zdí

Založení zdiva

K místu budoucí zdi dopravíme materiál v požadované míře a druhu. Připravené pracoviště zkontroluje stavbyvedoucí a zapíše vše do stavebního deníku. Aby zakládací malta byla vodorovná, používá se při jejím nanášení nivelační přístroj s latí a vyrovnávací souprava. Zdivo založíme na očištěný a zvlhčený podklad tak, že do rozprostřené zakládací malty položíme jednu vrstvu cihel v předepsané vazbě. Dbáme přitom na dokonalou směrovou a horizontální rovinnost. Nejprve si založíme rohy a poté se natáhne zednická šňůra. Podél ní se ukládají jednotlivé cihly první vrstvy, které se urovňají pomocí gumové paličky a vodováhy. Zakládací maltu připraví přidavač ve staveništní míchačce z pytlkové směsi.



Obr. 66 Založení zdiva

Zdění první výšky

První výška je výška, kterou dokáže zedník zdít pohodlně ze země, aniž by musel osazovat lešení tj. asi do 1,5 m. Na založené zdivo provádíme vyzdívání způsobem „do šňůry“. Na plných úsecích zdiva vyzdíme nejdříve rohy na výšku 3 až 5 vrstev. Přitom kontrolujeme svislost nároží pomocí olovnice a vodorovnost spár pomocí vodováhy. Výšku jednotlivých vrstev kontrolujeme měřicí latí. Poté napneme v první spáře mezi oběma kraji úseků zednickou šňůru a podle ní klademe a vyrovnáme další část zdiva. Dbáme přitom na vazbu zdiva. Po dosažení výšky parapetu oken vyznačíme otvory a zdíme další vrstvy. Takto bude probíhat zdění první výšky a to do 1,5m. Zdíme zároveň obvodové nosné zdivo i nosné vnitřní zdivo a to z důvodu provázání. Jakmile zedníci již nemohou zdít z úrovně podlahy, musíme přistoupit ke stavbě lešení. Tenkovrstvou zdicí maltu připraví přidavač pomocí ruční metly nebo míchačky. Malta je na stavbu dovážena jako pytlovaná směs.



Obr. 67 Zdění první výšky

Lešení

Před postavením lešení vyčistíme pracoviště. Součásti kozového lešení se dopraví na určené místo. Toto pracovní lešení provádíme obvykle 1500 mm široké a to do výšky 1,2m. Musí mít odpovídající nosnost. Ochranné hrzení z vnější strany se používá při zdění výšky větší jak 1,5 m nad podlahou. Kozové lešení: 2x kozy + pracovní podlážka ve výšce 1,2m.



Obr. 68 Kozové lešení

Zdění druhé výšky

Na připravené lešení skládá pomocný pracovník průběžně materiál a stará se o podávání pracovních pomůcek a náradí, aby zedník musel slézat z lešení co možná nejméně. Postup zdění je stále stejný jako při provádění první výšky zdiva, nesmíme však zapomenout na vynechání otvoru s větší výškou parapetu. Navíc zde přibývá osazování i nadokenních případně nadedvěrných překladů. Zdivo vyzdíváme do výšky věnců.



Obr. 69 Zdění druhé výšky

Osazení překladu

Provedeme osazení překladů. Každý překlad musí mít odpovídající délku podle světlosti otvoru. U každého překladu musí být zajištěno dostatečné uložení na každé straně otvoru tj. 125 a 250mm, skladba překladu se liší podle toho, zda jde o obvodovou zeď, nebo o zeď jiné tloušťky. Překlady na obvodovém zdivu se mezi sebou doplňují tepelnou izolací tl. 50mm. Překlady na vnitřním nosném zdivu budou již bez izolace. Na překladech je nápis výrobce. Nápis výrobce po usazení překladu musí být k přečtení a ne vzhůru nohama. Překlady se po osazení musí zajistit svázáním vazačským drátem proto, aby nedošlo k vypadení vložené izolace, nebo k překlopení překladu a jeho pádu. Nutné je též podmaltování překladu.



Obr. 70 Osazení překladu

6. Personální obsazení

Práce mohou provádět pouze osoby proškolené, mající na tuto činnost odbornou kvalifikaci a jejich zdravotní stav jim dovoluje provádět práci ve výškách. Pracovní stroje budou obsluhovat pouze osoby k tomu určené a řádně proškolené. Před zahájením práce pracovníci zkontrolují technický stav všech používaných nástrojů a pomůcek. Na provádění prací na zdění bude dohlížet stavbyvedoucí nebo jím pověřený mistr.

Složení pracovní čety pro zdění:

- **Vedoucí čety - zedník**

Vzdělání- SOU- výuční list, řídí práce, kontroluje provedené práce, zodpovídá za bezpečnost při práci, provádí zednické práce

- **4x Zedníci (izolatéři)**

Vzdělání- SOU- výuční list, jeden z nich praxe v oboru min. 5 let, provádí zednické práce- zdící práce, osazují překlady, natavují asfaltové pásy

- **2x Pomocní dělníci**

Vzdělání nepodmíněno, provádí pomocné práce (připravují zdící maltu, zdící materiál, horizontálně přesunují materiál za pomoci stavebních koleček nebo ručně, vertikálně přesunují materiál stavebním výtahem nebo ručně provádějí zařezávání tvárnic na stolové pile, starají se o pořádek na staveništi).

7. Pomůcky a nářadí

7.1. Stroje

Před zahájením práce pracovníci zkontrolují technický stav všech používaných nástrojů a pomůcek. Zároveň stavbyvedoucí provede kontrolu všech strojních zařízení.

Nákladní automobil Tatra T815

Specifikace:

- Užitná nosnost: 12 000 kg
- Rozměry automobilu (Š x V x D): 2,3 x 2,8 x 9,3 m
- Rozměry valníku (Š x D): 2,5 x 6,3 m
- Maximální vyložení hydraulické ruky: 10,25 m
- Maximální nosnost hydraulické ruky: 2 560 kg



Užitkový automobil Volkswagen Transporter 1.9 TDI s tažným zařízením

Specifikace:

- Užitná nosnost: 1 260 kg
- Rozměry automobilu (Š x V x D): 2,0 x 1,9 x 5,5 m
- Rozměry valníku (Š x D): 1,9 x 2,9 m



Spádová míchačka Lescha S230HR

Specifikace:

- Objem bubny: 230 l
- Provozní hmotnost: 126 kg
- Napájení: 230 V



Staveništní výtah GEDA

Specifikace:

- Rozměr plošiny (Š x D): 1,4 x 1,6 m
- Nosnost (osoby/materiál): 500/850 kg
- Výška zdvihu: 100 m



Pásová pila na porobeton Scheppach Basa

Specifikace:

- Hmotnost: 125 kg
- Výška: 175 cm
- Napětí: 230 V



Nivelační přístroj LEICA RUNNER 20

Specifikace:

- Střední kilometrová chyba: 2,5 mm
- Zvětšení dalekohledu: 20x
- Horizontální kruh: 360°



Míchadlo Proteco 51.03-M-1600

Specifikace:

- Hmotnost: 6,5 kg
- Napětí: 230 V
- Příkon: 1600 W
- Průměr metly: 140 mm
- Otáčky naprázdno: 180-460/ 300-700 ot./min.



7.2. Nářadí

Měřicí nářadí (vodováha, svinovací metr, pásmo, olovnice, měrná lat') –5 ks

zednické kladivo	6 ks
špachtle	6 ks
zednická lžíce	6 ks
hřebíky	1 bal.
zednická šňůra	6 ks
lopaty	4 ks
kolečka	4 ks
koště	2 ks
pracovní lešení	6 koz, 3 podlahy
žebříky	3 ks
fanka	4 ks
plynový hořák	1 ks
štětec	4 ks
a jiné drobné nářadí	

7.3. Pomůcky BOZP

Ochrannými pomůckami budou vybaveni všichni pracovníci, kromě případů uvedených v závorce. Mezi ochranné pomůcky náleží:

- Ochranná přilba
- Pracovní rukavice
- Zpevněná pracovní obuv
- Pracovní oděv
- Ochranná sluchátka (pouze pracovník vykonávající práce na stolové pile)
- Ochranné brýle (pouze pracovník vykonávající práce na stolové pile)
- Ochranná rouška (pouze pracovník vykonávající práce na stolové pile)
- Reflexní vesta

8. Jakost a kontrola prací

8.1. Vstupní

Kontrola vstupní zahrnuje:

Kontrola projektové dokumentace – Stavbyvedoucí zkontroluje správnost a úplnost projektové dokumentace dle platné legislativy. Projektová dokumentace musí obsahovat všechny části, které jsou nezbytné pro provedení zděných prací.

Kontrola geometrické přesnosti podkladních konstrukcí – Tato kontrola spočívá v kontrole podkladních konstrukcí (podkladní beton, poloha základů). Dle projektové dokumentace se kontrolují půdorysné rozměry konstrukce jako celku a dále velikosti a pozice prostupů v konstrukci.

Kontrola vstupujícího materiálu – Kontrola vstupujícího materiálu při přejímce v první řadě zahrnuje kontrolu dodacího listu a prohlášení o vlastnostech výrobku. Zde se kontroluje, zda množství a druh dodaného materiálu odpovídá objednávacímu listu. Dále se blíže kontrolují jednotlivé materiály. Zkontrolují se bloky a překlady, jejich neporušenost, neporušenost obalu, označení, rozměry a množství. Musí se také překontrolovat malta, její třída pevnosti a množství. Vše bude zaznamenáno do stavebního deníku. Mezi další kontroly patří kontrola strojů a nářadí, kontrola pracovníků a kontrola skladování materiálu.

8.2. Mezioperační

Kontrola mezioperační zahrnuje:

Kontrola klimatických podmínek – Stavbyvedoucí je povinen měřit teplotu a zaznamenávat naměřené hodnoty do stavebního deníku. Naměřené hodnoty jednou denně doplněny o stručný popis počasí během dne. Požadavky na klimatické podmínky při provádění prací ve výškách s možnostmi jejich přerušení uvádí nařízení vlády č. 362/2005 Sb. Nejnižší dovolené teploty pro provádění jednotlivých činností jsou uvedeny v technických listech výrobků.

Kontrola vytyčení zdiva – Vytyčení zdiva musí být provedeno s tolerancí dle ČSN EN1996-2.

Kontrola maltové směsi – Spočívá v kontrole dodržování zásad pro výrobu malty dle technických listů výrobce.

Kontrola hydroizolace – Před natavováním hydroizolačních pásů musí být zkontrolována penetrace podkladu penetrační emulzí. Při natavování hydroizolace se kontrolují přesahy jednotlivých pásů v podélném i čelním spoji. Po natavení kontrolujeme, zda jsou pásy nataveny plnoplošně, neodchlípují se a zda nejsou mechanicky poškozeny.

Kontrola založení zdiva, zdění a osazení překladů – Zkontroluje se rovinnost a přesnost založení první řady cihel a tloušťka zakládací malty. Dále se kontroluje svislost vyzdřených rohů pomocí olovnice. Vodorovnost zdiva pomocí vodováhy a opticky se kontroluje provedení vazeb. Při kontrole zdění se zkontroluje i správné vytyčení otvorů ve zdivu dle PD. Kontroluje se velikost uložení překladů na zdivu a umístění izolace mezi překlady.

Kontrolu provádí vedoucí čtyř. Tyto kontroly musí být zapsány do stavebního deníku.

8.3. Výstupní

Kontrola výstupní zahrnuje:

Kontrola geometrie – Kontroluje se vodorovnost a svislost zdiva, rovnoběžnost protilehlých konstrukcí a správnost umístění stavebních otvorů a jejich rozměry. Dále se přeměří celá výška patra. Poslední vrstva musí vykazovat předepsanou rovinu pro kladení prvků pro stropní konstrukci a musí být zakryta igelitem, aby na ní nepršelo. Měření musí vyhovovat mezním hodnotám uvedeným v ČSN EN 1996-2 a ČSN 73 0205.

Kontrola provedení – Kontroluje se použitý materiál a jeho správné osazení v konstrukci, vazby zdiva a uložení překladů. Kontroluje se neporušenost zabudovaných dílců.

O provedené kontrole se provede zápis do stavebního deníku. Veškeré přílohy (např. dodací listy, prohlášení o vlastnostech výrobku) budou pro potřeby kolaudace založeny ve stavebním deníku. Odchytky od projektové dokumentace budou zakresleny do příslušných výkresů a budou doloženy u kolaudace jako dokumentace skutečného provedení stavby.

9. Bezpečnost a ochrana při práci- BOZP

Bezpečnost práce lze částečně zajistit tím, že zdíci práce budou vykonávat osoby seznámené se stavebním procesem, projektovou dokumentací a vyučené v příslušném oboru. K provádění pomocných prací musí být pracovník náležitě proškolen a seznámen s činnostmi, které jsou náplní jeho práce. Všechny osoby pohybující se na staveništi musí mít ochranné pomůcky.

Při práci ve výškách je třeba dbát zvýšené opatrnosti a být seznámen s bezpečností práce **dle Nařízení vlády č. 362/2005 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky**

Kapitola 1. Práce ve výškách:

1) Zajištění proti pádu technickou kci.: Zabezpečení po obvodu podlaží a u větších vnitřních otvorů proti pádu se provádí pracovním nebo ochranným lešením, případně zábradlím nebo ochranným hrazením. Volné okraje musí být zajištěny osazením konstrukce ochrany proti pádu vhodně uspořádané, dostatečně vysoké a pevné k zabránění pádu z výšky.

2) Použití žebříků- Pro dopravu dělníků lešení je použito ocelového žebříku. Žebřík musí být umístěn tak, aby byla zajištěna jeho stabilita po celou dobu používání. Po žebříku mohou být vynášena (snášena) pouze břemena o hmotnosti do 15 kg. Po žebříku nesmí vystupovat (sestupovat) nebo na něm pracovat více než jedna osoba. Sklon žebříku nesmí být větší než 2,5:1. Žebřík používaný pro výstup (sestup) musí svým horním koncem přesahovat výstupní plošinu nejméně o 1,1m. U paty žebříku musí být ponechán volný prostor alespoň 0,6 m.

3) Zajištění proti pádu předmětů a materiálu- Pracovníci smějí používat drobné nářadí bez zajištění proti pádu jen při souběžném zabezpečení prostoru pod montážním místem.

4) Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí- ohrožený prostor musí mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně 1,5m při práci ve výšce od 3 do 10 m. Šířka ohroženého prostoru se vytyčuje od paty svislice, která prochází vnější hranou volného okraje pracoviště ve výšce. Ohrazení ohrazených prostorů se provede pomocí jednotyčového zábradlí nebo zábranou o výšce 1100 mm.

5) Dočasné stavební kce.- je nutné dodržet montážního postupu podpěrné konstrukce. Návod na montáž a demontáž musí být k dispozici všem zaměstnancům, kterých se pracovní úkon týká. Stavební dočasné konstrukce musí být založeny na dostatečně únosném podkladu. Musí být vytvořena tak, aby tvořila prostorově tuhý celek odolný proti zborcení, překlopení a posunutí. Lešení, z nichž se provádí osazování nosníků, musí být dostatečně široké (1,5 m), únosné a prostorově stabilní. K výstupu na ně musí být použito žebříku.

6) Přerušování práce ve výškách- při nepříznivé povětrnostní situaci je zaměstnavatel povinen zajistit přerušování práce ve výškách. Za nepříznivou situaci, která zvyšuje nebezpečí pádu nebo uklouznutí se při práci ve výškách považuje:

- Bouře, déšť, sněžení nebo vytvoření námrazy.
- Čerstvý vítr o rychlosti nad 11 m/s.
- Dohlednost v místě práce menší jak 30 m.
- Teplota prací během provádění nižší jak -10 C⁰

Pravidla bezpečnosti se upravují dle Nařízení vlády č. 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Příloha 2:

I. Obecné požadavky na obsluhu strojů

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

III. Míchačky

Před uvedením do provozu musí být míchačka řádně ustavena a zajištěna v horizontální poloze. Míchačka smí být plněna pouze při rotujícím bubnu. Při ručním vhazování složek směsi do míchačky lopatou je zakázáno zasahovat do rotujícího bubnu. Buben míchačky není dovoleno čistit za chodu nářadím nebo předměty držnými v ruce. Konce ručního nářadí nesmí být vkládány do rotujícího bubnu.

XIII. Stavební výtahy

Stavební plošinové výtahy musí být v průběhu provozu ve stanovených intervalech kontrolovány s cílem zajistit jejich bezpečný provoz.

Příloha 3:

I. Skladování a manipulace s materiálem

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

zpevněné. Rozmístění skladovaných materiálů, rozměry a únosnost skladovacích ploch včetně dopravních komunikací musí odpovídat rozměrům a hmotnosti skladovaného materiálu a použitých strojů.

X. Zednické práce

Stroje pro výrobu, zpracování a přepravu malty se na staveništi umísťují tak, aby při provozu nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob. Materiál připravený pro zdění musí být uložen tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor široký nejméně 0,6 m. Na právě vyzdívanou stěnu se nesmí vstupovat nebo ji jinak zatěžovat, a to ani při provádění kontroly svislosti zdiva a vázání rohů. Osazování konstrukcí, předmětů a technologických zařízení do zdiva musí být z hlediska stability zdiva řešeno v projektové dokumentaci. Osazené předměty musí být připevněny nebo ukotveny tak, aby se nemohly uvolnit ani posunout. Na pracovištích a přístupových komunikacích, na nichž jsou fyzické osoby vykonávající zednické práce vystaveny nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky popřípadě nebezpečí propadnutí nedostatečně únosnou konstrukcí, zajistí zhotovitel dodržení bližších požadavků stanovených zvláštním právním předpisem. Vstupovat na osazené prefabrikované vodorovné nosné konstrukce se smí jen tehdy, jsou-li zabezpečeny proti uvolnění a sesunutí.

XIII. Svařování a nahřívání živců v tavných nádobách

Zhotovitel zajistí, aby pracovní postup, při němž fyzická osoba provádějící natavování izolačních materiálů postupuje směrem vzad, nebyl použit ve vzdálenosti menší než 1,5 m od volného okraje pracoviště ve výšce. Zhotovitel zajistí, aby svařování neprováděly fyzické osoby, které nejsou odborně způsobilé podle zvláštního právního předpisu, a aby práce spojené s rozehríváním živců neprováděly fyzické osoby, které nejsou seznámeny s technologickým postupem a s návodem na používání příslušného zařízení.

10. Ekologie

Předpis č. 383/2001 Sb - Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady

2. část- Shromažďování odpadů: Skladování odpadů

Nepředpokládá se manipulace s ekologicky nebezpečným materiálem. Stroje budou po revizní kontrole, a tudíž nehrozí únik olejů a jiných látek. Pokud k úniku přeci jen dojde, tak bude o této skutečnosti proveden zápis a bude se tento problém neprodleně řešit. Ani provedení zdělicích prací nemá negativní vliv na životní prostředí. Odpady budou uloženy do přistavěných kontejnerů a odvezeny.

Zatřídění odpadů

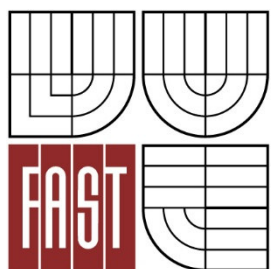
Kód druhu odpadu	Název druh odpadu	Kategorie odpadu	Nakládání
15 01 01	papírový a/nebo lepenkový obal	O	Reciklace Skládka
15 01 06	směs obalových materiálů	O	Reciklace Skládka
17 01 02	cihla	O	Skládka
17 01 03	porobeton	O	Skládka
17 02 03	plast	O	Skládka
17 03 02	asfalt bez dehtu	O	Skládka
17 06 02	ostatní izolační materiály	O	Skládka
17 07 01	směsný stavební a/nebo demoliční odpad	N	Skládka
20 01 01	papír a/nebo lepenka	O	Recyklace
20 01 05	drobné kovové předměty (např. plechovky)	O	Recyklace
20 03 04	kal z chemických toalet	O	Skládka

Legenda kategorie odpadu:

O.....ostatní odpad; N.....nebezpečný odpad



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

REKONSTRUKCE VÍCEÚČELOVÉHO ZAŘÍZENÍ - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

RECONSTRUCTION OF MULTIPURPOSE FACILITY- CONSTRUCTION TECHNOLOGY
PROJECT

A10 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN KVALITY PRO ZDĚNÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. JAN VOSMÍK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2016

A10 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN KVALITY PRO ZDĚNÍ

OBSAH:

A10.1 Vstupní kontrola.....	162
A10.2 Mezioperační kontrola.....	163
A10.3 Výstupní kontrola.....	166

PŘÍLOHY:

B.A10.01 Kontrolní a zkušební plán kvality pro zdění- tabulka excel

A10.1 Vstupní kontrola

1. Kontrola PD

Projektová dokumentace musí být zpracována osobou, která získala oprávnění k projekční činnosti dle zákona č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků ve výstavbě. Dokumentace pro provádění stavby musí být zhotovena v požadovaném rozsahu dle vyhlášky č. 62/2013 Sb., o dokumentaci staveb. Především musí pro potřeby provádění prací obsahovat patřičné výkresy s výkazem výměr a specifikací skladby konstrukce. Navržená stavba musí dále splňovat požadavky, uvedené v §8 vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. V případě jakýchkoliv pochybností je stavbyvedoucí povinen problém projednat s projektantem a technickým dozorem.

2. Přejímka pracoviště po dokončení základových prací

Pro zajištění kvality zděné svislé konstrukce je nutné, aby byly vodorovné podkladní konstrukce zhotoveny kompletně a v požadované jakosti.

3. Kontrola geometrických přesností

Dle projektové dokumentace se kontrolují především půdorysné rozměry vodorovné konstrukce a poloha a velikost prostupů v konstrukci. Tolerance půdorysných rozměrů otvorů v konstrukci uvádí ČSN EN 13 670. Mezní odchylka je ± 25 mm. Odchylky místní rovinnosti se stanovují pomocí dvoumetrové latě, která je na obou koncích opatřena 20 mm vysokými podložkami. Lat' se přiloží na konstrukci a pomocí posuvného měřítka se změří maximální a minimální vzdálenost mezi povrchem konstrukce a spodním lícem latě. Maximální a minimální odchylka se stanoví odečtením hodnoty 20 mm od naměřených hodnot.

4. Kontrola kvality a převzetí materiálu

Kontrola vstupujícího materiálu při převímce od subdodavatele zahrnuje v první řadě kontrolu dodacího listu. Zde se kontroluje, zda množství a druh dovezeného materiálu odpovídá objednáci listu. Rozměrovou přesnost pórobetonových zdících prvků výrobce deklaruje podle normy ČSN EN 771-1 v třídě tolerancí T2 a R2. Uvádí se největší přípustná tolerance a tolerance průměrné hodnoty. Měření se provádí podle normy ČSN EN 772-16. Každý rozměr se měří 2x blízko hran vzorku.

5. Kontrola skladování materiálu

Zdící prvky budou skladovány na paletách zabalené v originální fólii na místě, které je pro skladování materiálu určené. Možné je skladování max. 2 palet na sebe. Palety se

pokládají do řad vedle sebe a to tak, aby při odháknutí palety z hydraulické ruky mohlo bezproblémově a bezpečně dojít z volné strany k vytažení manipulačních popruhů. Vzdálenost jednotlivých řad palet musí být taková, aby byl zajištěn bezpečný průchod mezi nimi.

-Překlady jsou skladovány na paletách, aby vlastní vahou překladů nedocházelo k jejich průhybu nebo jiné deformaci.

-Role asfaltových pásů musí být skladovány pouze ve svislé poloze.

- Pytle se zakládací maltou a zdicím tenkovrstvou maltou se skladují na dřevěných paletách na zpevněném odvodněném povrchu a jsou překryty fólií, která brání v navlhnutí materiálu.

6. Kontrola dodržení podmínek pro zdění

- Práce na hydroizolacích z asfaltových pásů by se neměly provádět při teplotách nižších než + 5 °C.

- Při zakládání zdiva a zdění na maltu nesmí teplota klesnout pod + 5 °C.

- Porobetonové tvárnice a překlady nesmí být osazovány do konstrukce mechanicky poškozené, navlhlé, namrzlé ani na nich nesmí ulpívat sněh.

Práce musí být přerušeny dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb. za nepříznivých klimatických podmínek tj. při větru o rychlosti nad 8 m/s, dešti, bouři, teplotách pod -10 °C nebo mlze, kdy dohlednost není větší než 30 metrů.

A10.2 Mezioperační kontrola

7. Kontrola vytyčení zdí

Vytyčení zdiva musí být provedeno v toleranci s hodnotami uvedenými v ČSN EN 1996-2. Přesah zdicích bloků přes hranu podkladní konstrukce může být maximálně 1/6 tloušťky zdiva. Kromě geometrických tolerancí se vizuálně kontroluje správnost dle projektové dokumentace, tzn. poloha jednotlivých stěn a otvorů.

8. Kontrola položení hydroizolace

Podklad před nanášením penetrační emulze musí být čistý, suchý, soudržný a bez ostrých výčnělků a prohlubní. Za mezní se považují ostré výčnělky výšky 1,5 mm a prohlubně hloubky 3 mm. Při natavování pásů nesmí být teplota pásu vyšší než +190 °C. Přesahy v čelním spoji nesmí být menší než 100 mm, přesahy ve spoji podélném 80 mm. Pásky natavujeme po celé ploše podkladního betonu. Po natavení zkontrolujeme, zda jsou pásy plnoplošně nataveny na podklad, neodchlipují se, netvoří bubliny a nejsou jinak mechanicky poškozené.

9. Kontrola založení první vrstvy zdiva

Prvním krokem je kontrola výškového zaměření podkladní konstrukce (základové desky nebo stropní konstrukce). Hledáme nejvyšší bod podkladní konstrukce, z kterého budeme vycházet při zakládání. Dále kontrolujeme osazení rohových cihel na nejvyšší bod podkladní konstrukce. V tomto bodě nesmí být maltové lože tenčí než 10 mm. Kontroluje se i správnost vazby a správnost použitých doplňkových cihel. Tloušťka maltového lože se od tohoto bodu zvětšuje tak, aby zdivo bylo vyzděno ve vodorovné rovině s tolerancí ± 1 mm. Zdění potom probíhá podle zednické sňůry natažené mezi rohy objektu u vnějšího líce zdiva. Pokud není uvedeno jinak, první vrstva zdiva nemá přesahovat přes vnější hranu podkladní konstrukce o více než 15 mm.

10. Kontrola dilatace

Dilatační spáry chrání konstrukce větších plošných rozměrů před negativními účinky teplotní roztažnosti materiálu. Tyto spáry jsou navrhovány především u nenosného nevyztuženého zdiva. Dle ČSN EN 1996-2 je třeba zkontrolovat, zda dilatační spáry procházejí celou tloušťkou zdiva a zda jsou dodrženy plošné rozměry dilatačního celku (pro plochu dilatačního celku jsou navrhovány tloušťky jednotlivých dilatačních spár). U zděných příček musí být mezera mezi poslední řadou cihel a stropní konstrukcí vyplněna zdící pěnou.

11. Kontrola provedení spár zdiva

Při této kontrole záleží především na typu materiálu a spojovací hmoty. Zdící malta se nanáší pouze na vodorovné části podkladních tvárnic a to po celé ploše zdiva. Zdící tenkovrstvá malta se nanáší pouze na ložné spáry po celé ploše tvárnice v tl. 1 mm. U tvárnic ztraceného bednění se spáry neuvažují. Nutnost maltovat a pěnit vztyčné spáry je pouze u kapes na provázání zdiva. Předpoklad dobře provedených vztyčných spár spočívá v přesném ukládání zdiva. Kontrola provedení spár se provádí vizuálně, či měřením.

12. Kontrola vazeb zdiva

Aby konstrukce působila jako celek, musí se důkladně provést kontrola vazeb zdících prvků a napojení zděných konstrukcí. Pro keramické bloky, pórobetonové tvárnice a vápenopískové cihly je nutné, aby sousední cihly byly přesazeny o vzdálenost rovnu větší z hodnot $0,4 \cdot h$ (h = jmenovitá výška cihel – 249 mm) nebo 40 mm. Napojení zdiva je taktéž nutné zkontrolovat dle manuálů výrobců. Při napojování vnitřních nosných stěn na stěny obvodové je nutné provést kontrolu provázanosti těchto konstrukcí. Při napojování vnitřního zdiva nenosného musíme v místech, kde budeme po realizaci stropní konstrukce vyzdívat příčky provést osazení plochých kotev do ložných spár nosných stěn. Tyto spony se osazují do každé druhé ložné spáry.

13. Kontrola otvorů

Správná poloha stavebních otvorů musí být zajištěna především správným vytýčením těchto otvorů podle projektové dokumentace pro provedení stavby. Maximální odchylky rovinnosti ostění potom ČSN EN 1996-2. Při měření velikosti stavebního otvoru je velmi důležité změřit úhlopříčky otvoru! Maximální odchylka u rovinnosti ostění je 10mm na 1m.

14. Kontrola překladů

Při osazování překladů se kontroluje především délka uložení v nosné konstrukci, nesmí být menší než 100 mm. Překlady se osazují do maltového lože tloušťky minimálně 10 mm. Dle technického listu výrobce porobetonových překladů je nutné dodržovat délky uložení v závislosti na délce překladu takto:

$\leq 1750 \text{ mm} \rightarrow 125 \text{ mm}$

2000 a 2250 mm $\rightarrow 200 \text{ mm}$

$\geq 2500 \text{ mm} \rightarrow 250 \text{ mm}$

Nutné je zkontrolovat správné orientování uložení překladu. Na překladech se nachází název nebo šipka se směrem uložení. Šipka, nebo název musí vždy směřovat směrem vzhůru. Dále je nutné zkontrolovat svázanost překladů rádlovacím drátem, aby nedošlo k jejich překlopení. Délka uložení plochých překladů je dle technického listu výrobce minimálně 120 mm. Důležité je podepřít překlady v montážní fázi dřevěnými stojkami, aby nedocházelo k průhybu a deformaci prvku. Mezi systémovými překlady se kontroluje v obvodových stěnách přítomnost tepelné izolace. Ta se má nacházet mezi prvním a druhým překladem z vnější strany.

15. Kontrola průběžného provedení zdění

Kontrola geometrie se provádí na každé ucelené části přímo při výstavbě, aby se takto předešlo chybám a nerovnostem, které by při výstupní kontrole mohly znemožnit předání hotové konstrukce. Kontrola spočívá v kontrole polohy zdiva dle projektové dokumentace, kterou provádí pověřený mistr. Kontrola dále spočívá v samokontrole, kterou provádí jednotlivý zedníci. Rovinnost měří pomocí vodováhy a měření dvoumetrovou latí, svislost zdiva potom pomocí olovnice zavěšené na zednické šňůře.

A10.3 Výstupní kontrola

16. Konečná kontrola geometrie

Výstupní kontrola geometrie spočívá v kontrole svislosti a rovinnosti konstrukce. Dále v sousostí konstrukcí, které leží v jednotlivých podlažích pod sebou. Měření musí vyhovovat mezním hodnotám uvedených v ČSN EN 1996-2. Toto měření se provádí nivelačním přístrojem.

Pozice	Největší povolená odchylka
Svislost	
v rámci jednoho podlaží	± 20 mm
v rámci celkové výšky budovy o třech nebo více podlažích	± 50 mm
svislá sousost	± 20 mm
Rovinnost ^a	
v délce kteréhokoliv 1 metru	± 10 mm
v délce 10 metrů	± 50 mm
Tloušťka	
Jedné svislé vrstvy stěny ^b	větší z hodnot: ± 5 mm nebo ± 5 % tloušťky vrstvy
celé vrstvené dutinové stěny	± 10 mm
^a Odchylka rovinnosti se měří od referenční přímky rovinnosti mezi jakýmkoliv dvěma body.	
^b S výjimkou vrstev o tloušťce rovné délce nebo šířce jednoho zděcího prvku, jehož tolerance příslušného rozměru určuje povolenou odchylku tloušťky této vrstvy.	

Tabulka 27 - Největší dovolené odchylky pro zděné prvky dle ČSN EN 1996-2

Dále musí konstrukce vyhovovat všem geometrickým tolerancím celkové popř. místní přímosti hran a koutů dle ČSN 73 0205. Taktéž musí být splněny tolerance vzdáleností protilehlých konstrukcí dle hodnot uvedených v ČSN 73 0205. Vizuálně se zkontroluje správnost konstrukcí dle projektové dokumentace.

ROZMĚR		Odchylky v mm po rozsah rozměrů v m			
		do 4,0	od 4,0 do 8,0	od 8,0 do 16,0	více než 16,0
Místnost pro pobyt osob	Délka, šířka (hloubka)	±15	±20	±25	±30
	Výška	±20	±25	±30	není stanoveno
Ostatní místnosti	Délka, šířka (hloubka)	±20	±25	±30	±50
	Výška	±30	±40	±50	není stanoveno
Poznámka: Hodnoty odchylek jsou stanoveny bez ohledu na to, ve kterých místech se kontrolují.					

Tabulka 28 - Mezní odchylky vzdáleností protilehlých konstrukcí dle ČSN 73 0205

DRUH PLOCHY		Mezní odchylky v mm pro delší rozměr plochy v m			
		do 1,0	od 1,0 do 4,0	od 4,0 do 8,0	více než 8,0
Celková přímost hran a koutů	Místnost pro pobyt osob	2	5	8	12
	Ostatní	4	6	10	15
Místní přímost (vzatažená na 2 m)	Místnost pro pobyt osob	3			
	Ostatní místnosti	4			

Tabulka 29 - Celkové a místní mezní odchylky přímých hran a koutů dle ČSN 73 0205

17. Konečná kontrola provedení zdění

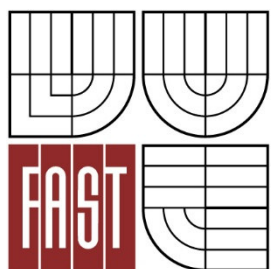
Kontrolujeme správnost použitého materiálu a jeho správné osazení v konstrukci (vazby zdiva, uložení překladů). U plochých překladů taktéž kontrolujeme vzdálenosti jednotlivých podpůrných stojek od sebe a od ostění. V poslední řadě kontrolujeme vizuálně celkovou kvalitu provedení (nepřetékající zdící malta z ložných popř. styčných spár, uložené tepelně izolační desky v obvodových překladech a v ostění a parapetu stavebních otvorů) a neporušenost zabudovaných dílců. Veškeré mezní hodnoty rozměrů jsou specifikovány v bodech vstupní a mezioperační kontroly.

18. Kontrola podle PD

Kontroluje se finální provedení zděných konstrukcí dle projektové dokumentace a norem uvedených v předcházejících bodech. Veškeré odchylky od projektové dokumentace budou do požadovaných výkresů zakresleny. Tato dokumentace bude předána při kolaudaci jako projektová dokumentace skutečného provedení stavby.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

REKONSTRUKCE VÍCEÚČELOVÉHO ZAŘÍZENÍ - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

RECONSTRUCTION OF MULTIPURPOSE FACILITY- CONSTRUCTION TECHNOLOGY
PROJECT

A11 JINÉ ZADÁNÍ- TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ZASTŘEŠENÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. JAN VOSMÍK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2016

A11 JINÉ ZADÁNÍ- TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ZASTŘEŠENÍ

OBSAH:

1. Obecné informace.....	170
1.1. Obecné informace o stavbě.....	170
1.2. Obecné informace o procesu.....	171
2. Předání staveniště.....	172
2.1. Předání staveniště.....	172
2.2. Připravenost staveniště.....	172
3. Materiály.....	173
3.1. 1. Použité materiály.....	173
3.1. 2. Prokazatelný výpočet materiálů.....	175
3.2. Doprava materiálů.....	177
3.2.1. primární- na stavbu.....	177
3.2.2. sekundární – po staveništi.....	177
3.3. Skladování.....	177
4. Pracovní podmínky.....	178
4.1. Obecné pracovní podmínky.....	178
4.2. Pracovní podmínky procesu.....	178
5. Pracovní postup.....	179
6. Personální obsazení.....	185
7. Stroje a pracovní pomůcky.....	186
7.1. Stroje.....	186
7.2. Pomůcky a nářadí.....	188
7.3. Pomůcky BOZP.....	188
8. Jakost a kontrola prací.....	188
8.1. Vstupní.....	188
8.2. Mezioperační.....	189
8.3. Výstupní.....	190
9. Bezpečnost a ochrana při práci BOZP.....	190
10. Ekologie.....	195

Technologický předpis zastřešení

1. Obecné informace

1.1. Obecné informace o stavbě

Druh stavby: Víceúčelové zařízení Slavice

Kraj: Pardubický

Obec: Slavice

Číslo parcely: KN č. st. 83 (č.p. 56) a 820/4 v k.ú. Licibořice 683167

Investor: Lesy České republiky

Dodavatel:

Projektant: Ing. Josef Jůn

Technologický předpis je zpracován pro objekt víceúčelového zařízení ve Slavicích. Jedná se o objekt pro rekreaci zaměstnanců společnosti Lesy České republiky. Objekt je navržen jako dvoupodlažní. Rozměry objektu jsou 25x10 m. Výška objektu je 9 m. Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu prokládaného lomovým kamenivem. Obvodové stěny objektu jsou vyzděny z pórobetonového zdiva. Vnitřní nosné stěny jsou pórobetonové, nebo z vápenopískových cihel. Stropy jsou prefabrikované a na části objektu dřevěné. Střecha je sedlová, členitá. Staveniště se nachází na odlehlém pozemku obce Slavice. Poloha staveniště se nachází v mírně svažitém terénu k severovýchodu s průměrným převýšením cca 1,9m/22m a bez zjištěných výjimečných závad a nedostatků nutných speciálního řešení. Stavba je realizována na pozemku určeného k výstavbě. V její lokalitě se nenachází žádná ochranná pásma ani chráněné rostliny či zvěř. Hladina podzemní vody leží pod úrovní základů. Objekt se nenachází v záplavovém území. Staveniště neleží v chráněné památkové obci. Přístup na staveniště je z jeho severní strany z komunikace 3. Třídy. Pozemek je porostlý drobnými dřevinami a keři.

1.2. Obecné informace o procesu

Tesařské práce

Střešní rovina na objektu je členitá a nepravidelná. Její tvar je doplněn o střešní vikýře a štíty, které tvoří dominantu objektu. Nové tesařské konstrukce jsou všechny navrženy jako pohledové z řeziva KVH – Si. Jednotlivé rozměry dřevěných prvků jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci. Veškeré míry je nutné překontrolovat na stavbě. Jakékoli odchylky od projektu je nutné předem konzultovat se statikem. Veškeré práce se budou provádět podle platných předpisů. V případě nesrovnalostí je nutné kontaktovat projektanta. Krov je navržen jako vaznicová soustava bez sloupků s kleštinami. Vaznice budou uloženy na obvodových a vnitřních nosných zdech. Krov tvoří střechu ve spádu střešních rovin 42°. Celá konstrukce krovu je řešena jako pohledová- záklop bude proveden z pohledových palubek 1. jakosti. Je zde použito nadkrokevní zateplení. Impregnace dřevěných profilů byla provedena již ve výrobě a není potřeba provádět na stavbě. Krov bude namontován na vybetonovaný pozednicový věnec. Dřevo bude dovezeno z pily Stora Enso a.s. Ždírec nad Doubravou.

Klempířské práce

Klempířské konstrukce budou vytvořeny po zhotovení konstrukce krovu. Veškeré klempířské prvky, pokud není uvedeno jinak ve výkresové části, jsou provedeny ze slitiny hliníku s barevnou povrchovou úpravou (barvený legovaný hliník, slitina hliníku). Pozor ale také na „snášelnivost“ jednotlivých kovových materiálů s rozdílným potenciálem. Dešťový svod bude opatřen plastovým geigrem – lapač střešních nečistot. Ten bude obetonován tak, že vrchní líc geigru bude v úrovni nového terénu včetně obetonávky. Dále je nutné dodržovat veškeré technologické postupy výrobce, dbát na bezpečnost práce a dodržet platné technické předpisy. Před zahájením výroby je nezbytné přesně zaměřit stavební konstrukce v místě osazení klempířského výrobku a následně zahájit výrobu. Okapní systém bude použit od renomovaného výrobce - okapní žlaby budou podstřešní, RŠ 330 mm. Žlabové háky budou zpevněné 330/23/7. Kotlík kulatý 330/Ø120. Svod kruhový Ø120 mm s ochranou fólií z barveného legovaného hliníku. Včetně ostatních doplňků (zděře, kolena,..). Veškeré klempířské prvky, které budou prováděny na místě atypicky budou z legované slitiny hliníku barvené tmavě hnědě, plech tl. 0,7 mm v kvalitě pro falcování. Dodavatel bude firma Brons s.r.o. Nasavrky. Další doplňkové prvky budou od stejného dodavatele.

Pokrývačské práce:

Nová střešní krytina bude provedena z betonových tašek. Bližší specifikace bude upřesněna investorem. Krytina bude prováděna dle technologického předpisu výrobce. V případě nejasností o správném postupu prací rozhodne technický dozor investora.

2. Předání pracoviště

2.1. Předání pracoviště

V dalším procesu výstavby bude pokračovat stejná firma. U předání stavby jiné pracovní čety budou přítomni stavbyvedoucí, investor nebo jeho zástupce a vedoucí čety. Před zahájením stavebních prací na konstrukci krovu budou již vyzděné komíny a obvodové nosné zdivo, na kterém je zhotoven ztužující věnec pod pozednicí. Ztužující železobetonový věnec musí být dostatečně vyzrálý. Ze železobetonového věnce vyčnívá kotevní pásová ocel pro kotvení pozednice. Osová vzdálenost pásových ocelí je 1 metr. Vyzděné budou taktéž štítové zdi. Vnitřní nosné zdi budou vyzděny do požadované výšky. Dále musí být zhotoveny veškeré stropní konstrukce nad nejvyšším podlažím. Vyzděné a vybetonované konstrukce, na které se bude ukládat krov, musí být zbaveny veškerých nečistot, vad a nedodělků. Před zahájením tesařských prací musí být provedena výstupní kontrola předešlých konstrukcí, které musí splňovat normové hodnoty odchylek a projektovou dokumentaci stavby. Nové konstrukce musí být provedeny v souladu s projektovou dokumentací a příslušnými ČSN a EN normami a vyhláškami. Záznam o předání pracoviště a o provedených kontrolách bude proveden do stavebního deníku. Pracoviště bude pod stálým dohledem technického dozoru.

2.2. Přípravenost staveniště

Staveniště je již oploceno a tím i ohraničeno drátěným plotem. Oplocení pozemku je do výšky 2 m. Vjezd na staveniště je pouze jeden a nachází se v severní části pozemku. Zřízený vjezd na staveniště je s příslušným označením na veřejných komunikacích a je opatřen vstupní uzamykatelnou bránou. Zázemí staveniště se nachází u vjezdu na staveniště. Toto zázemí tvoří jedna kancelář, jedna šatna, jedno zázemí pro nářadí a skladování a jedno hygienické zařízení (vše tvořeno z kontejnerů KOMA). Před zázemím jsou umístěny kontejnery na odpad. Při staveništní komunikaci vedle stavebního objektu se nachází zpevněná skládka materiálu. Dočasné inženýrské rozvody jsou zhotoveny v minimální míře potřebné pro zařízení staveniště a jedná se o vodovodní přípojku a elektrické kabely NN. V dřívější etapě byla taktéž zbudována kanalizační přípojka od hygienického kontejneru KOMA k bezodtokové jímce. Plocha určená pro pojezdy automobilů a pro skladování materiálů je zpevněna. Staveništní komunikace včetně vjezdu jsou s požadovanými poloměry. Práce na zastřešení objektu budou probíhat za příznivých světelných podmínek, není tudíž třeba uvažovat přisvětlování. Před započatím prací bude provedeno ochranné lešení kolem objektu a ochranná síť. Dešťové vody z plochy stropu, nad kterým se nachází krov, budou odvedeny dočasným svodem. Dešťové vody ze zpevněných ploch staveniště budou svedeny rigolem do příkopu. Na staveništi jsou již připravené začištěné zděné konstrukce, vybetonovaný věnec, dokončená stropní konstrukce.

3. Materiály

3.1.1 Použité materiály

Tesařské práce



Obr. 71 Konstrukční pohledové řezivo KVH-Si



Obr. 72 Palubky š. 146 mm, tl. 19 mm

Spojovací materiál



Obr. 73 Svorníky



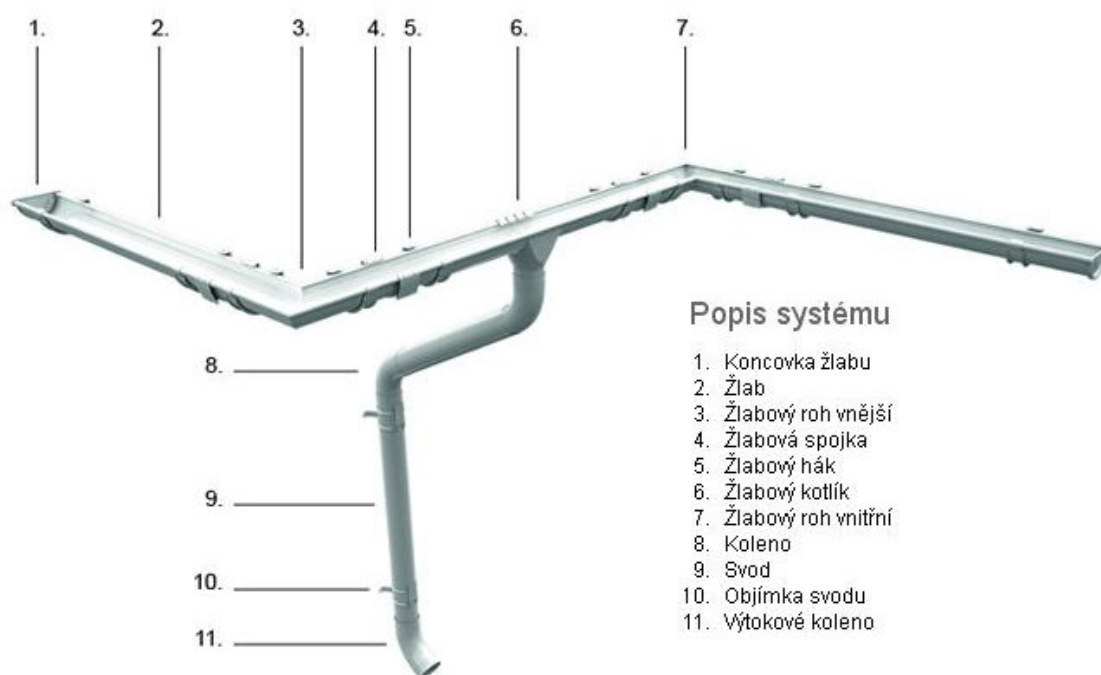
Obr. 74 Vruty



Obr. 75 Hřebíky

Klempířské práce

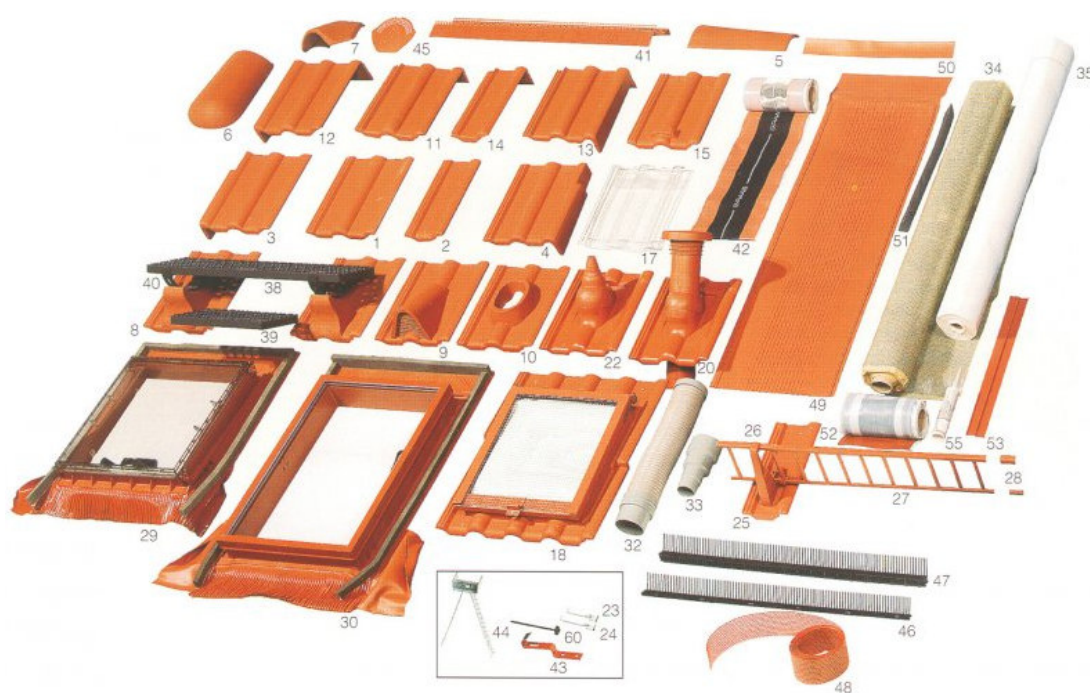
Systém pro odvodnění střechy



Obr. 76 Klempířské schéma

Pokrývačské práce

Systém pro zastřešení



Obr. 77 Pokrývačské schéma

3.1.2 Prokazatelný výpočet materiálů

Tesařské práce

LEGENDA hlavních prvků krovu:

ozn.	prvek	rozměry [m]			[ks]
		šíř.	výš.	dl.	
H1	pozednice 1	0,14	0,14	1x 10,56 bm	
H2	pozednice 2	0,14	0,14	2,05	3
H3	pozednice 3	0,14	0,14	1,7	1
H4	pozednice 4	0,14	0,14	2,5	1
H5	pozednice 5	0,14	0,14	2,75	1
H6	pozednice 6	0,14	0,14	3,35	1
H7	pozednice 7	0,14	0,14	1,36	1
H8	pozednice 8	0,14	0,14	4,1	2
H9	krokev 1	0,12	0,16	7,28	17
H10	krokev 4	0,12	0,16	5,1	3
H11	krokev 5	0,12	0,16	3,75	2
H12	krokev 6	0,12	0,16	2,4	4
H13	krokev 7	0,12	0,16	1,6	1
H14	krokev 8	0,12	0,16	3	1
H15	krokev 9	0,12	0,16	4,3	1
H16	krokev 10	0,12	0,16	5,7	3
H17	úžlabní krokev 1	0,12	0,18	7,5	2
H18	kleština 1	0,05	0,16	6,4	6
H19	kleština 2	0,05	0,16	7,3	9
H20	vaznice 1	0,14	0,24	3x 10,56 bm	
H21	krokev 11	0,12	0,16	1,3	6
H22	krokev 12	0,12	0,16	3,5	2
H23	krokev 13	0,12	0,16	4,6	2
H24	krokev 3	0,12	0,16	4	4

ozn.	prvek	rozměry [m]			[ks]
		šíř.	výš.	dl.	
H25	krokev 14	0,12	0,16	2,6	6
H26	krokev 15	0,12	0,16	4,4	1
H27	krokev 16	0,12	0,16	3,1	1
H28	krokev 17	0,12	0,16	1,8	1
H29	krokev 18	0,12	0,16	0,4	1
H30	krokev 2	0,12	0,16	6	9
H31	krokev 19	0,12	0,16	4,1	2
H32	krokev 20	0,12	0,16	3,3	1
H33	krokev 21	0,12	0,16	2	1
H34	krokev 22	0,12	0,16	1,4	1
H35	krokev 23	0,12	0,16	2,8	1
H36	krokev 24	0,12	0,16	1	1
H37	krokev 25	0,12	0,16	3,8	6
H38	krokev 26	0,12	0,16	2,5	6
H39	krokev 27	0,12	0,16	1,2	6
H40	kleština 3	0,05	0,16	1,5	42
H41	kleština 4	0,05	0,16	3,8	12
H42	kleština 5	0,05	0,16	3,3	2
H43	vaznice 2	0,14	0,24	2x 18,37 bm	
H44	vaznice 3	0,14	0,22	2,9	2
H45	vaznice 4	0,14	0,2	2,7	2
H46	vaznice 5	0,14	0,24	6,95	1
H47	úžlabní krokev 2	0,12	0,18	5,15	6
H48	úžlabní krokev 3	0,12	0,18	6,35	2

Obr. 78 Výpis krovu

č.	materiál	měrná jednotka	množství
1	Hranol konstrukční masivní KVH-Si, specifikace a rozměry dle projektové dokumentace	m3	19,56260
2	Palubka obkladová SM tloušťka 19 šíře 146 mm A/B	m2	420,53550
3	D+M kotvení pozednice	kus	38,00000
4	D+M kotvení kleštín a krokví	kus	70,00000
5	D+M devěná lišta kolem krokví v podkroví, lišta kotvená lepením	m	62,06000
6	D+M kotvení prvků na chemické kotvy	kus	23,00000
7	D+M kotvení prvků ocelovým úhelníkem	kus	20,00000
8	vrut se zápusnou hlavou a kříž.drážkou; ocelový; d = 8,0 mm; l = 100,0 mm; povrch. úprava galvanický zinek	1M	1,14170
9	hmoždinka	1M	1,14170
12	...svory, prkna, hřebíky, pásová ocel, vruty, impregnace na 1 m3	m3	30,02170

Klempířské práce

č.	materiál	měrná jednotka	množství
1	Lemování z hliníkového plechu na střeších s tvrdou krytinou včetně rohů a ukončení před požární zdí, rš 330 mm	m	31,40000
2	Lemování z hliníkového plechu komínů	m2	1,64000
3	Ostatní prvky z hliníkového plechu- úžlabí s klínovým těsněním, rš 660 mm, z Al plechu tloušťky 0,63 mm	m	58,60000
4	Okapní systém- podokapní půlkruhový žlab, hliníkový plech s povrchovou úpravou, RŠ 330 mm, v barvě přírodní hliník	m	53,00000
5	Okapní systém- odpadní trouby kruhové, hliníkový plech s povrchovou úpravou, průměr 120 mm, v barvě přírodní hliník	m	59,00000
6	Okapní systém- odvaděč dešťové vody s hadicí, hliníkový plech s povrchovou úpravou, průměr 120 mm, v barvě přírodní hliník	kus	10,00000
7	Okapní systém- žlabový kotlík čtvercový, hliníkový plech s povrchovou úpravou, pro žlab 400 mm, průměr 120 mm, v barvě přírodní hliník	kus	10,00000

Pokrývačské práce

č.	materiál	měrná jednotka	množství
1	krytina betonová střež složitých- drážková	m2	400,510
2	doplňky pro zastřešení krytinou betonovou drážkovou (hřeben s větracím pásem)	m	47,200
3	doplňky pro zastřešení krytinou betonovou drážkovou (tašky krajní)	m	86,600
4	doplňky pro zastřešení krytinou betonovou drážkovou (přířezání tašek rovné)	m	58,600
5	doplňky pro zastřešení krytinou betonovou drážkovou (tašky větrací)	ks	4,000
6	doplňky pro zastřešení krytinou betonovou drážkovou (kovová stoupací plošina)	ks	4,000
7	doplňky pro zastřešení krytinou betonovou drážkovou (větrací mřížka)	m	45,500
8	doplňky pro zastřešení krytinou betonovou drážkovou (větrací pás okapní)	m	45,500
9	D+M kontaktní DHV fóliového typu	m2	60,720
10	Laťování přes 220 do 360 mm, vodorovné, včetně dodávky latí 40/60 mm	m2	400,51000
11	Laťování při vzdálenostech 1000 mm, svislé, včetně dodávky latí 40/60 mm	m2	400,51000
12	deska izolační nadkrokevní; pěnový polyuretan; pero a drážka; tl. 160,0 mm; kašírování Al fólie, paropropustná hydroizolační fólie; součinitel tepelné vodivosti 0,023 W/mK; U = 0,135 W/m2K; obj. hmotnost 30,00 kg/m3	m2	378,36700
13	pás izolační z modifikovaného asfaltu barva přírodní; samolepicí; nosná vložka polyesterové rouno; horní strana posyp - břídlíce; spodní strana PE fólie; tl. 3,5 mm	m2	388,75920
14	prkno SM/JD; tl = 23,0 mm; l = 2 000 až 3 900 mm; jakost II; omítané	m3	1,10880
15	prkno SM/JD; tl = 32,0 mm; l = 2 000 až 3 900 mm; jakost II; omítané	m3	1,84730

3.2. Doprava materiálů

3.2.1. primární - na stavbu

Prvky krovu budou dovezeny z nedaleké pily Stora Enso a.s. Ždírec nad Doubravou za pomoci nákladního automobilu s hydraulickou rukou. Nákladní automobil je Tatra T815 viz. kapitola návrh hlavních stavebních strojů. Prvky pro pokrývačské práce zejména betonová krytina bude dovezena ze stavebnin v Hlinsku v Čechách. Trasa je graficky znázorněna v širší situaci dopravních tras. Materiál bude dovezen za pomoci nákladního automobilu s hydraulickou rukou. Nákladní automobil je Tatra T815 viz. kapitola návrh hlavních stavebních strojů. Rozměry valníku jsou 2,3 x 6,5 m s maximální nosností 12 tun. Při přepravě dřevěných prvků je třeba dávat pozor nato, aby přečínající prvky z korby automobilu byli dostatečně označeny- červený prapor 30x30 cm. Při přepravě palet s betonovou střešní krytinou je maximální počet palet, které může nákladní automobil najednou naložit 8. Při přepravě je třeba dbát na to, aby nedošlo k poškození převáženého materiálu. Je proto třeba materiál vždy připevnit bezpečnostními popruhy. Na místo skládky materiálu nákladní automobil složí prvky pomocí hydraulické ruky. Při skládání materiálu musí být hydraulická ruka vždy zaparkovaná! Osoby, které materiál pomocí hydraulické ruky skládají, musí mít vazačský průkaz. Prvky pro klempířské práce budou na stavbu dovezeny automobilem Volkswagen Transporter 1.9 TDI s valníkem. Menší materiál a pomůcky pro potřeby pracovníků budou dováženy menšími automobily.

3.2.2. sekundární – po staveništi

Pro horizontální dopravu dřevěných prvků krovu bude použit autojeřáb Grove GMK 2035 viz. kapitola návrh hlavních stavebních strojů. Pro manipulaci budou použity popruhy, které smí upevňovat pouze osoba s vazačským průkazem. Doprava betonových střešních tašek bude horizontálně ke stavbě řešena pomocí koleček a vertikálně na střešní konstrukci pomocí žebříkového zdvihadla- staveništního výtahu GEDA. Doprava klempířských prvků a ostatních drobných materiálů bude řešena po stavbě ručně nebo na kolečkách.

3.3. Skladování

Stavební materiál bude umístěn přímo na staveništi a to na skládce. Zhutněný štěrk bude propouštět vodu a nebudou se tak tvořit louže, které by ničily skladovaný materiál a dřevěné palety. Z předcházející technologické etapy je již tato zpevněná plocha připravena. Jednotlivé části krovu budou uskladněné na podkladových hranolech, které budou přichystané na zemi v požadovaných vzdálenostech dle jednotlivých prvků a to tak, aby byly vzdáleny přibližně 1/3 od krajů prvků. Výška hranolů je min. 30 cm. Mezi jednotlivé řady hranolů se umísťují proklady vysoké min. 10 cm, aby bylo možné jednotlivé prvky bezproblémově podvázat. Prvky krovu musí být chráněné před nepříznivými klimatickými podmínkami zaplachtováním. Prvky musí být roztríděné podle druhu a označeny značkami. Mezi jednotlivými uskladněními je nutné zachovat průchod alespoň 75 cm. Skladovací čas krovu by měl být co nejmenší. Palety s betonovými střešními taškami skladujeme na zafóliovaných paletách na rovném,

nerozbředlém a odvodněném terénu. Jednotlivé palety budou umístěny v řadách a rozestupy mezi řadami musí být široké 75 cm pro průchod a pro bezproblémové protáhnutí manipulačních popruhů po odvázání palety. Materiály pro klempířské práce budou hned po dovezení na staveniště zabudovány do stavby. Jestliže k tomu nedojde, budou materiály skladovány v uzamykatelném skladu. Další drobné materiály a nářadí budou taktéž skladovány v uzamykatelných buňkách.

4. Pracovní podmínky procesu

4.1. Obecné pracovní podmínky

Provádění zastřešení bude probíhat v 5. až 9. měsíci roku. Bližší časové určení je patrné z časového plánu hlavního stavebního objektu. Pracovní doba se předpokládá mezi 8-10ti hodinami denně a to od 7:00 do 16-17:00. Osvětlení není nutno zřizovat. Základní hygienické potřeby budou zajištěny hygienickou buňkou s wc, umyvadlem a sprchou. Přístupová cesta na stavbu bude z místní komunikace. Vjezd na staveniště je patřičně označen dopravními značkami a opatřen uzamykatelnou bránou. Pozemek staveniště je oplocen do výšky 2 metrů proti vniknutí nepovolaných osob. Sousední pozemky nebudou poškozeny ani nijak narušeny pracovním procesem. Staveniště se nachází v odlehle části obce, a tudíž svým hlukem nebude obtěžovat sousední objekty. Provádění zastřešení objektu se zúčastní pouze osoby pověřené, vybavené předepsanými pracovními pomůckami a bezpečnostními prvky. Pracovníci budou řádně proškoleni, kde každý člen stvrdí své proškolení podpisem pod příslušný tiskopis. Pracovníci musejí být seznámeni s nařízením vlády č. 591/2006 Sb. a č. 362/2005 Sb., které se týkají bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Poté jim bude sdělen plán a postup prací.

4.2. Pracovní podmínky procesu

Montáž krovu bude zahájena po dokončení vybetonování pozdního věnce a po technologické přestávce pro vytvrdnutí betonu. Práce budou probíhat jen za příznivého počasí, tj. od 5°C a maximálně do 25°C. V případě deště budou práce na zastřešení přerušeny na dobu nezbytně nutnou. Stávající vybudované štítové zdi musí být před montáží krovu ochráněny před deštěm (zakryté folií), aby nedošlo k nasáknutí a navlhnutí materiálu. Pokud vítr přesáhne rychlost 13 m/s a viditelnost se sníží pod 30 m, budou práce z důvodu bezpečnosti pozastaveny na dobu nezbytně nutnou. Stejně tak budou práce zastaveny v případě mrazů či sněžení, což se však v 5. až 9. měsíci nepředpokládá.

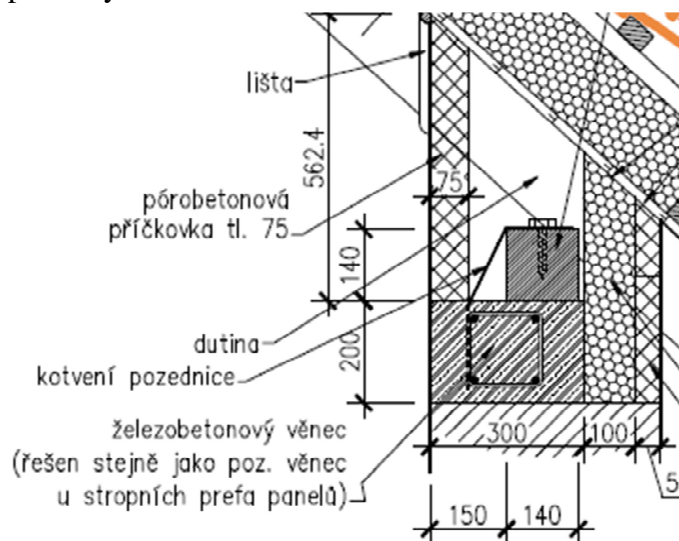
5. Pracovní postup

1. Stavba lešení
2. Montáž pozednic
3. Montáž vaznic
4. Montáž krokví
5. Montáž kleštín
6. Montáž bednění
7. Montáž hydroizolace- samolepící modifikovaný asfaltový pás
8. Montáž tepelné izolace- izolační PIR desky s nakaširovanou pojistnou hydroizolací
9. Montáž kontralatí a latí
10. Montáž klempířských prvků
11. Montáž střešní krytiny

Montáž krovu bude provádět tesařská četa, před započatím montáže musí být kolem objektu postavené lešení. Po dokončení montáže bednění dojde k předání pracoviště pokrývačské a klempířské četě.

Montáž pozednic

Pozednice z profilů 140/140 budou osazeny na předem připravené a dostatečně vyztužené pozední věnce, které musí splňovat podmínky rovinnosti. Rozmístění jednotlivých pozednic je patrné z projektové dokumentace. Doprava pozednic do úrovně 2.NP bude pomocí jeřábu. Samotné osazení bude probíhat ručně. Po osazení pozednic následuje jejich kotvení k věncům. Kotvení bude provedeno pomocí pásovin 60/40 mm, které vyčnívají z věnců po vzdálenostech 1 m. Pásnice se ohnou na vrchní plochu pozednice. Do pásovin se předvrtají otvory a potom se pomocí vrutů přikotví k pozednicím. Pozednice je nutné osadit podle výkresové dokumentace.

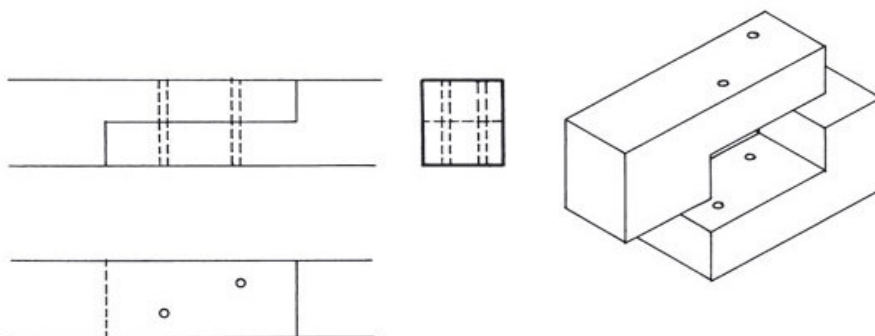


Obr. 79 Detail pozednice

Montáž Vaznic

Po dokončení montáže a kotvení pozednic následuje montáž vaznic. Vaznice se osazují na obvodové a vnitřní nosné zdivo. Zdivo musí být vyzděno do požadované výšky dle PD a musí splňovat podmínky rovinnosti a svislosti. Nejdříve se osadí vaznice vrcholové a potom vaznice mezilehlé. Kratší prvky budou osazovány na zdivo ručně pomocí pomocného lešení. Vaznice větších délek budou osazovány pomocí autojeřábu. Vzájemné spojení vaznic bude provedeno pomocí plátování doplněným o vruty. Vaznice je nutné osadit podle výkresové dokumentace.

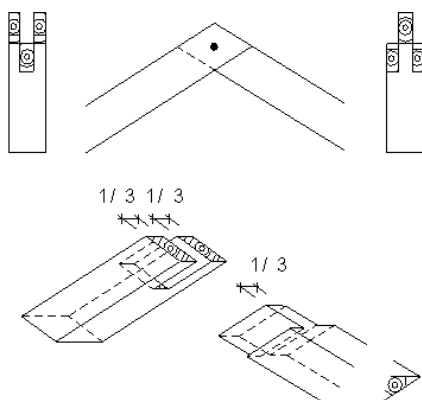
Obr. 80 Plátování



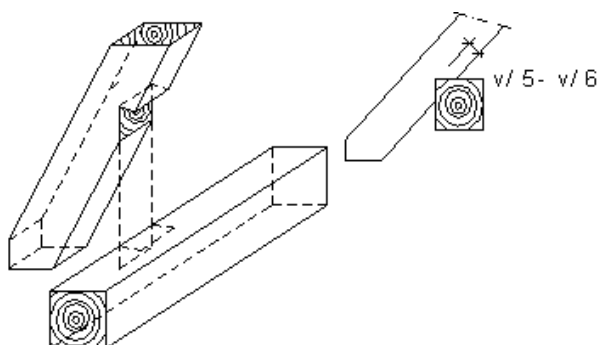
Montáž krokví

Po dokončení montáže vaznic následuje montáž krokví. Nejdříve se osadí krokve úžlabní a poté krokve v poli. Úžlabní krokve osazujeme ručně na pozednici a vaznici pomocí tzv. osedlání. Osedlání musí být předem připravené a dostatečně přesné, aby plocha řezu dokonale přilehla na plochu pozednice a vaznice. Po osedlání se spoj doplní probitím hřebíky k vaznicím a pozednicím. Po dokončení montáže úžlabních krokví následuje montáž krokví v poli. Postupujeme tak, že vždy osazujeme najednou krokve protilehlé, abychom vytvořili jednotlivé vazby. Spoj krokví v hřebeni se provede tzv. ostřihem. Po zasunutí krokví do ostříhu proti sobě zabezpečíme spoj svorníkem. Krokve v poli taktéž usazujeme ručně a na pozednici a vaznici pomocí osedlání s hřebíky. Během montáže je nutné dodržovat správný sklon střešní roviny.

Obr. 81 Ostřih krokví

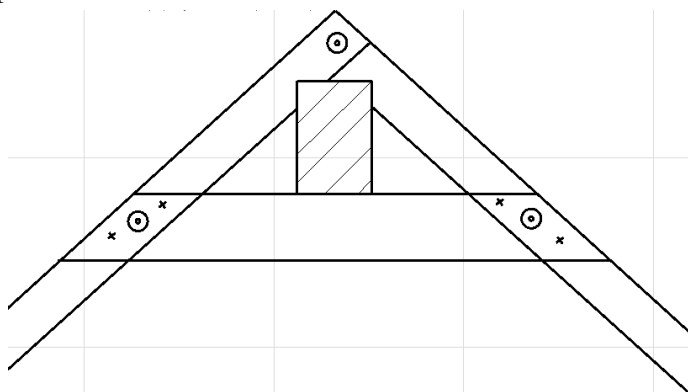


Obr. 82 Osedlání krokví



Montáž kleštín

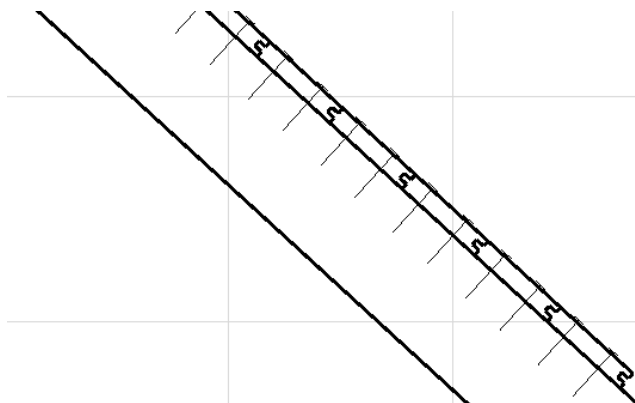
Po dokončení montáže krokví následuje montáž kleštín. Montáž kleštín bude probíhat z pomocného lešení, které bude dostatečně zabezpečené proti ztrátě stability. V krovu se vyskytují jak kleštiny horní tak i spodní. Nejdříve osadíme kleštiny horní a poté spodní. Kleštiny před osazením seřízneme dle požadovaných rozměrů- délka, výška, sklon. Osazení probíhá tak, že kleštinu připevníme ke krokví pomocí minimálně dvou hřebíků a to jak k levé, tak i pravé krokvi. Poté osadíme stejným způsobem kleštiny na protilehlé straně krokví. Poté následuje provrtání otvorů pro svorníky a jejich následné osazení, našroubování matek včetně podložek a dotažení. Otvory pro svorníky musí být min. o 2 mm širší, než je průměr svorníků.



Obr. 83 Montáž kleštín

Montáž bednění

Po dokončení montáže všech prvků krovu následuje montáž bednění. Bednění bude provedeno z palubek tl. 19 mm a š. 146 mm. Montáž bednění začíná od spodu směrem nahoru. Důležité je provést u dolní hrany krokví správné založení, aby následné řady palubek probíhali ve vodorovné rovině až do hřebene. Po provedení založení pokračujeme další řadou palubek, kterou osadíme do předchozí řady pomocí péra-drážky. Jednotlivé palubky se kotví ke krokví pomocí samořezných vrtů do dřeva, případně je možné použít hřebíky. Každá palubka musí být kotvena dvěma vruty do všech krokví, přes které probíhá. Palubky na svých okrajích musí být uloženy na krokve a to do jedné poloviny jejich šířky. Přesahující palubky přes střešní rovinu se na konec zakrátí na požadovanou délku.



Obr. 84 Montáž bednění

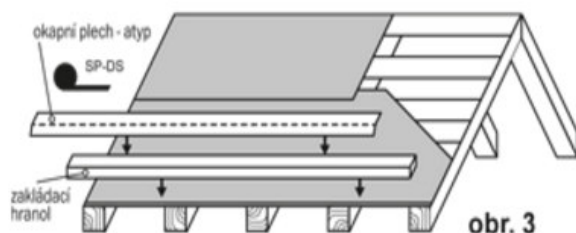
Montáž hydroizolace- samolepící modifikovaný asfaltový pás

Před montáží hydroizolace dojde k výměně pracovních čt a to tesařské za pokrývačskou. Před započatím prací je nutné překontrolovat správné provedení bednění. Bednění musí být kompletní, nesmí z něj vyčnívat hřebíky, nebo jiné ostré předměty. Bednění musí splňovat předepsaný sklon. Jako hydroizolační vrstva budou použity samolepící asfaltové modifikované pásy. Asfaltové pásy jsou dodané v rolích. Postup montáže pásů bude probíhat od spodní hrany střešní roviny postupně směrem nahoru. Nejdříve se první pás rozvine souběžně s krajní spodní hranou střešní roviny s přesahem cca 3cm přes palubku. Po rozvinutí a urovnání pásu se postupně začne odloupávat tahem spodní folie. Po odstranění spodní folie se asfaltový pás přejede tvrdým válečkem pro dokonalé nalepení k podkladu. Po nalepení 1. řady pásů následuje montáž dalších vyšších pásů stejným způsobem. Důležité je, aby vrchní pásy překrývali spodní minimálně o 10 cm.

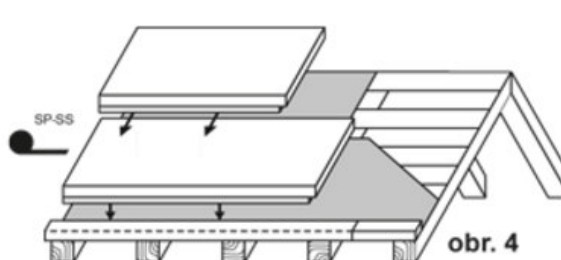
Montáž tepelné izolace- izolační PIR desky s nakaširovanou pojistnou hydroizolací

Po dokončení montáže hydroizolace následuje montáž tepelné izolace z desek s nakaširovanou pojistnou hydroizolací. Postup prací je následovný: Instaluje se základací hranol nebo fošna. Tento prvek zajistí stabilitu tepelněizolačních panelů. Prvek je instalován na okapové hraně. Jeho výška musí přesně odpovídat výšce panelů. Hranol je překryt plechovou okapnicí, na které bude ukončena doplňková hydroizolační vrstva. Základací hranol ukotvíme do nosné konstrukce krovu vruty. Montáž panelů začneme od okapové hrany střechy zleva, delší hranou ve směru okapu. U panelů opatřených drážkou tuto drážku v místě dotyku se základacím hranolem odřízneme. Osadíme celou spodní řadu panelů a zajistíme je proti posunu vždy jedním vrutem do každé krokve u okapové hrany. Následující řadu přesadíme a klademe na vazbu. Jednotlivé panely pečlivě zasunujeme do vyfrézovaných drážek a dbáme, aby se drážky při montáži nepoškodily. Jen tak bude dosaženo optimálních tepelně technických parametrů. V případě potřeby je možné panely dělit ruční pilkou na dřevo. Panely jsou v obou směrech opatřeny přesahy nakaširované hydroizolace z polypropylenu. Tyto přesahy ve spojích panelů přilepíme pomocí horkovzdušné pistole. V hřebeni, nárožích a úžlabích je nutno panely seříznout tak, aby k sobě přesně dosedaly. V případě potřeby je možné styk panelů vypěnit nízkoexpanzní polyuretanovou pěnou. Přesnější postup prací bude upřesněn dle zvoleného typu a výrobce izolačních desek.

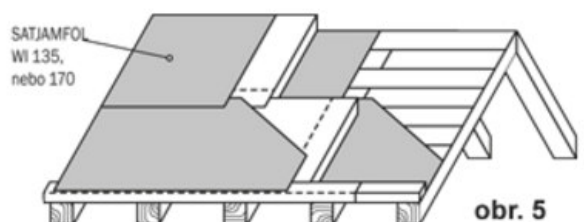
Obr. 85 Montáž základacího hranolu



Obr. 86 Montáž izolačních desek



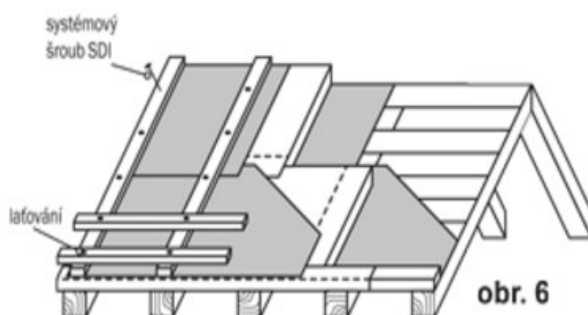
Obr. 87 Spojování pojistné hydroizolace



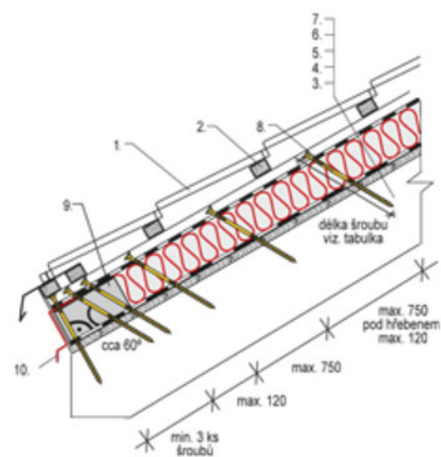
Montáž kontratí a latí

Montáž kontratí ke krokvím přes tepelnou izolaci bude provedena pomocí systémových SDI šroubů. Jejich rozteč má být maximálně 300 mm. Po dokončení montáže kontratí následuje laťování. Postup přibíjení latí je od okapu směrem ke hřebenu. Vzdálenost mezi latěmi bude stanovena dle vybrané střešní krytiny. Je nutné provádět průběžně kontrolu vzdálenosti latí. Lať, která je nejbližší okapu, se přibije nastojato, latě u hřebene se z obou stran připevňují 50 mm od hřebene okrajem tak, aby délka hřebíku v krokvi byla minimálně 40 mm. Nastavování latí je na sraz a provádí se pouze nad krokví.

Obr. 88 Montáž kontratí a latí



Obr. 89 Detail u okapu



- | | |
|--------------------|---------------------------------|
| 1. Střešní krytina | 6. IZOPIR |
| 2. Střešní lať | 7. Kontralať |
| 3. Krokev | 8. Systémový šroub SDI |
| 4. Bednění | 9. Zakládací hranol |
| 5. Parozábrana | 10. Okapní plech pod folii ATYP |

Montáž klempířských prvků

Jednotlivé klempířské prvky se budou osazovat následovně:

Střešní žlab

Spád střešního žlabu je minimálně 0,5%. Žlaby jsou zavěšeny prostřednictvím háků, které jsou v přední části žlabu zapuštěny do hranolu, aby nepřekážely oplechování. Háky se ke krokům přibíjejí dvěma hřebíky nebo se přišroubují dvěma vruty. K hákům se žlaby přichytí příponkami, které se zpravidla vyrábějí ze železného plechu 20 mm širokého a 1 mm tlustého. Příponka je k háku přinýtována jedním nebo dvěma nýty. Spád žlabu pro odtok dešťové vody se získá správným naohýbáním háků.

Odpadové potrubí

Vyrábí se ze stejného materiálu jako žlaby, jde tedy o hliníkový plech. Použitý profil je kruhový průměru 120 mm. Prvky se stříhají ze základní tabule 2000 x 1000 mm. Podélné spoje trub jsou jednoduše zahýbané a spájené. K osazení trub se používá háků nebo zděří, vyrobených z ocelové pásovin. Háky se osazují vždy pod naválkou, která je přiletována nebo přinýtována, popř. pod přiletovaným výstupkem, který nahrazuje naválku. Spojení odpadní trouby se žlabem je provedeno jedním kolenem a mezikusem. Odpadní trouby se zavěšují hned po provedení příslušné části fasády ještě před odstraněním lešení.

Lemování komínů

Lemování komínů se na jedné straně připevňuje do komínového zdiva a na straně druhé k bednění. Připevnění do zdiva je provedeno plechovou dilatační lištou. Je však třeba, aby ve zdivu byla opatrně vysekána rýha, která umožní řádné přichycení lišty skobami a zastření maltou. Spoje jsou nýtované a letované, případně dvojnásobně zahýbané. Případné spáry se utěsní silikonem.

Pokrývačské práce

pokrývačské práce budou probíhat následovně:

Krytina se klade v řadách rovnoběžných s okapem směrem od okapu ke hřebenu. Šíře řady pokládané na jeden záběr je taková, aby pokrývač pohodlně dosáhl na všechny tašky v záběru a nemusel šlapat po hotové krytině. Na každou lať se zavěšují dvě vrstvy tašek na vazbu tak, aby vrchní vrstva kryla styčné spáry tašek vrstvy spodní. Přesah tašek jsou dle zvolené krytiny. V průběhu kladení tašek se záraz s obyčejnýma kladou tašky doplňkové- protisněhové, větrací, krajní. V místech, kde budou vyústěny ventilační potrubí, se klade taška s větrací hlavicí. U komínů je přesah tašek přes horní oplechování 100 mm a přesah dolního oplechování 100 mm přes tašky. Hřebenáče se kladou nakonec na hřebenovou lať a jsou uchyceny pomocí příchytek. Přesah jednotlivých hřebenáčů činí 50 mm, přičemž jejich hlava je odvrácena od strany převládajících větrů a dešťů.

6. Personální obsazení

Práce mohou provádět pouze osoby proškolené, mající na tuto činnost odbornou kvalifikaci a jejich zdravotní stav jim dovoluje provádět práci ve výškách. Pracovní stroje budou obsluhovat pouze osoby k tomu určené a řádně proškolené. Před zahájením práce pracovníci zkontrolují technický stav všech používaných nástrojů a pomůcek. Na provádění prací na zastřešení bude dohlížet stavbyvedoucí nebo jím pověřený mistr.

Složení pracovní čety pro tesařské práce:

- **Vedoucí čety - tesař**

Vzdělání- SOU- výuční list, řídí práce, kontroluje provedené práce

- **2x Tesaři**

Vzdělání- SOU- výuční list, jeden z nich praxe v oboru min. 5 let, provádí tesařské práce (spoje, sestavování konstrukce,..)

- **2x Pomocní dělníci**

Vzdělání nepodmíněno, nutný vazačský průkaz, provádí pomocné práce (doprava materiálu, pomocná ruka tesařů)

Složení pracovní čety pro klempířské práce:

- **Vedoucí čety - klempíř**

Vzdělání- SOU- výuční list, řídí práce, kontroluje provedené práce,

- **2x Klempíři**

Vzdělání- SOU- výuční list, jeden z nich praxe v oboru min. 5 let, provádí klempířské práce (oplechování komína, zdí, ukončení střechy, montáž prvků pro odvodnění střechy- žlaby, háky, svody, kolena)

- **1x Pomocný dělník**

Vzdělání nepodmíněno, provádí pomocné práce (doprava materiálu, pomocná ruka klempířů)

Složení pracovní čety pro pokrývačské práce:

- **Vedoucí čety - pokrývač**

Vzdělání- SOU- výuční list, řídí práce, kontroluje provedené práce

- **3x Pokrývači**

Vzdělání- SOU- výuční list, jeden z nich praxe v oboru min. 5 let, provádí pokrývačské práce (bednění střechy, laťování, pokládka střešních krytin)

- **1x Pomocný dělník**

Vzdělání nepodmíněno, provádí pomocné práce (doprava a roznos materiálu, pomocná ruka pokrývačů)

7. Pomůcky a nářadí

7.1. Stroje:

Před zahájením práce pracovníci zkontrolují technický stav všech používaných nástrojů a pomůcek. Zároveň stavbyvedoucí provede kontrolu všech strojních zařízení. Podrobnější parametry použitých strojů jsou uvedeny v kapitole návrh strojní sestavy.

Nákladní automobil Tatra T815 s hydraulickou rukou

Specifikace:

- Užitná nosnost: 11 000 kg
- Rozměry automobilu (Š x V x D): 2,3x2,8x9,3 m
- Rozměry korby (Š x D): 2,5x6,3 m
- Maximální vyložení hydraulické ruky: 10,25 m
- Maximální nosnost hydraulické ruky: 2 560 kg



Užitkový automobil Volkswagen Transporter 1.9 TDI s tažným zařízením

Specifikace:

- Užitná nosnost: 1 260 kg
- Rozměry automobilu (Š x V x D): 2,0x1,9x5,5 m
- Rozměry valníku (Š x D): 1,9x2,9 m



Kolový jeřáb Grove GMK 2035

Specifikace:

- maximální nosnost: 35 t
- výložník: 8,9-29 m
- počet os/ pohon: 2/ 4x4x4
- příjezdová hmotnost: 24 t



Přímočará pila Makita 4326

Specifikace:

- Příkon: 450W
- Otáčky: naprázdno: 3 100 za min.
- Řezný výkon: ve dřevě: 65 mm
- Hmotnost: 1,8 kg



Příklepová vrtačka Hilti TE 2-S

Specifikace:

- Energie příklepu: 1,8 J
- Rozsah vrtaných průměrů: 4-22 mm
- Rozměry dxšxv: 352x89x203 mm
- Hmotnost: 2,7 kg
- Napětí: 230 V



Motorová pila STIHL MS 181

Specifikace:

- Délka lišty: 35 cm
- Výkon: 1,5 kW
- Objem nádrže: 0,27 l
- Hmotnost: 4,3 kg
- Zdvihový objem: 31,8 cm³
- Hladina ak. Tlaku: 98 dB(A)



Nivelační přístroj LEICA RUNNER 20

Specifikace:

- Střední kilometrová chyba: 2,5 mm
- Zvětšení dalekohledu: 20x
- Horizontální kruh: 360°



Stolová pila SCHEEPACH KE 70

Specifikace:

- Průměr kotouče: 700 mm
- Otáčky: 1 400 ot/min
- Příkon: 5 000 kW
- Výkon: 4 000 kW
- Napětí: 230 V
- Hmotnost: 184 kg



7.2. Nářadí

upevňovací a přidržovací pomůcky (tesařské skoby, dřevěné kozy,...)

Měřicí nářadí (vodováha, svinovací metr, úhelník, pásmo, tužka) – 5 ks

Ohýbačka:	2ks
Nýtovačka:	2ks
Kombinované kleště:	4ks
Žebřík:	3ks
Tesařské kladivo:	4ks
Rámová pila:	2ks
Sekera:	2ks
Dláto:	4ks
Hoblík:	3ks
zednická šňůra	5ks
kolečka	3ks
koště	5ks
pracovní lešení	3ks
gola sada	1ks
Další pomocné nářadí	

7.3. Pomůcky BOZP

Ochrannými pomůckami budou vybaveni všichni pracovníci, kromě případů uvedených v závorce. Mezi ochranné pomůcky náleží:

- Ochranná přilba
- Pracovní rukavice
- Zpevněná pracovní obuv
- Pracovní oděv
- Ochranná sluchátka (pouze pracovník vykonávající práce s motorovou pilou)
- Ochranné brýle (pouze pracovník vykonávající práce s motorovou pilou)
- Reflexní vesta
- Ochranné hrazení (jako součást lešení)

8. Jakost a kontrola prací

8.1. Vstupní

Kontrola vstupní zahrnuje:

Kontrola projektové dokumentace

Stavbyvedoucí zkontroluje správnost a úplnost projektové dokumentace dle platné legislativy. Projektová dokumentace musí obsahovat všechny části, které jsou nezbytné pro provedení zděicích prací.

Kontrola geometrické přesnosti podkladních konstrukcí

Tato kontrola spočívá v kontrole podkladních konstrukcí (podkladní betonový pozednicový věnec, štitové zdivo, vnitřní nosné zdivo) zda jsou dostatečně vodorovné a svislé. Mezní odchylky půdorysných rozměrů otvorů uvádí norma ČSN EN 13 670. Dále se dle ČSN EN 13 670 kontrolují odchylky vodorovnosti podkladního betonu. Dle projektové dokumentace se kontrolují půdorysné rozměry konstrukce jako celku.

Kontrola vstupujícího materiálu

Kontrola vstupujícího materiálu při přejímce v první řadě zahrnuje kontrolu dodacího listu a prohlášení o vlastnostech výrobku. Zde se kontroluje, zda množství a druh dodaného materiálu odpovídá objednávacímu listu. Dále se blíže kontrolují jednotlivé materiály. Zkontroluje se vizuálně kvalita dřeva, správnost prvků dle objednávky, jeho vlhkost a přeměří se jeho rozměry. Vlhkost řeziva musí být $10\% \pm 5\%$, dále musí být dřevo odstraněno od kůry a nesmí obsahovat nadměrné množství suků, trhlin a deformací. U pokrývačských prvků se ověří především množství a druh dodaných výrobků, a zda nejví opticky známky poškození. Dále tato kontrola zahrnuje i správnost uložení a uskladnění materiálu na skládce. Na provádění prací na zastřešení bude osobně dohlížet stavbyvedoucí nebo jím pověřený mistr. Ten bude osobně kontrolovat technologický postup a přesné dodržení rozměrů. Vše bude zaznamenáno do stavebního deníku.

Kontrola strojů, nářadí a pracovníků

Mezi další kontroly patří kontrola strojů a nářadí, kontrola pracovníků. U pracovníků se kontroluje zdravotní a odborná způsobilost k provádění prací, případně řidičské a strojní průkazy pokud jsou potřebné pro výkon činnosti. Všichni pracovníci musí být vybaveni ochrannými pomůckami. U elektrických přístrojů a nářadí musí být pravidelně prováděny revizní kontroly. O těchto kontrolách musí být doložen příslušný protokol. Stavební stroje musí být kontrolovány dle zákona č. 378/2001 Sb. Vše bude zaznamenáno do stavebního deníku.

8.2. Mezioperační

Kontrola mezioperační zahrnuje:

Kontrola klimatických podmínek

Stavbyvedoucí je povinen měřit teplotu a zaznamenávat naměřené hodnoty do stavebního deníku. Naměřené hodnoty jednou denně doplněny o stručný popis počasí během dne. Požadavky na klimatické podmínky při provádění prací ve výškách s možnostmi jejich přerušení uvádí nařízení vlády č. 362/2005 Sb. Nejvyšší dovolené teploty pro provádění jednotlivých činností jsou uvedeny v technických listech výrobků.

Provádí se průběžná kontrola prováděných prací. Kontrolu provádí vedoucí čety. Všechny kontroly budou zaznamenány do stavebního deníku. Dohlíží se na dodržení předpisů týkajících se provedení krovu, klempířských a pokrývačských prací. Pro provádění dřevěných konstrukcí s tesařskými spoji platí ČSN 73 1701. Pro provádění klempířských prací platí norma ČSN 73 3610.

U provádění krovu se kontroluje zejména:

- impregnace dřeva a dodatečné impregnace po zářezích a otvorech
- správné osazení a uchycení pozednic- tolerance rovinnosti při usazení je ± 5 mm po délce pozednice. Kontrola uchycení pozednice spočívá v kontrole rozmístění a počtu ocelových pásnic. Dále se také kontroluje připevnění pozednic k pásnicím.
- osazení vaznic, krokví a kleštín. Při osazení krokví je tolerance v přesahu krokví přes obvodovou stěnu ± 30 mm. Tolerance pro osovou vzdálenost krokví je ± 10 mm. Výšková úroveň vaznice a kleštiny musí splňovat toleranci ± 5 mm. sklon krokví musí být v toleranci $\pm 1^\circ$.
- správné provedení tesařských spojů (způsob spojování a správné délky hřebíků, svorníků a vrutů)
- rovinnost hřebenů. Tolerance je ± 5 mm při měření na 2 m lati.
- Průběžně se provede kontrola sklonu střešní roviny.

U provádění klempířských konstrukcí se kontroluje zejména:

- ukončení klempířských výrobků (ohyby, drážky)
- spoje klempířských prvků (drážky- jejich velikost a provedení- drážky jednoduché, dvojité, ležaté, stojaté, nýtování- přesahy plechů v místě nýtování o 25-30 mm, rozteč nýtů 25-30 mm, vzdálenost nýtů od kraje 9-12 mm).
- přesahy výrobků (přesah okapničky přes střešní rovinu)
- kotvení výrobků k podkladu (nejčastěji pomocí hřebíků- jejich počet, rozmístění a správné zabítí)
- sklon klempířských prvků (zejména sklon střešních žlabů směrem ke svodu- nutný sklon je 0,5 %).

U provádění pokrývačských konstrukcí se kontroluje zejména:

- kontrola bednění (správné přibytí prken- na každé prkno 2 hřebíky, jednotný spád střešní roviny- používání stejné tloušťky prken, umístění prken na krokvi- do poloviny průřezu)
- kontrola provedení pojistné hydroizolace (překrytí pásů, kotvení pásů, celistvost)
- kontrola laťování (správné připevnění kontralatí k podkladu a latí ke kontralatím, správná rozteč kontralatí a latí- je dána dle použité krytiny a sklonu střešní roviny, mezní odchylka pro umístění a vzdálenost mezi latěmi jsou ± 2 mm)
- kontrola rozmístění střešní krytiny (rozmístění větracích, sněhových, hřebenových, krajních a jiných tašek dle projektové dokumentace)

8.3. Výstupní

Zkontroluje se výsledný produkt. Při ukončení prací bude přizván technický dozor, který prověří kvalitu a jakost prováděných prací. O této kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku. Všechny materiály dodané na stavbu musí být podloženy ke kolaudačnímu řízení certifikáty o shodě od dodavatelů.

Kontrola výstupní zahrnuje:

Po skončení prací na zastřešení provede stavbyvedoucí s vedoucím pracovní čtyř závěrečnou kontrolu kompletnosti krovu. Kontroluje se: provedení všech spojů, kontrola vzdáleností všech prvků, kontrola sklonu střešních rovin, Správné provedení pojistné hydroizolace- kontrola zda nedošlo k jejímu protržení, kontrola zda nejsou prvky krovu nijak poškozeny nebo znehodnoceny. Po skončení klempířských prací se kontroluje výsledný produkt tj. jednotlivá oplechování střechy- jejich úplnosti, spojení, návaznosti na podkladní konstrukce a jiné. Dále se kontroluje rozmístění okapových háků a spády okapů. Po skončení pokrývačských prací se kontroluje celistvost střechy- zda došlo k celkovému zakrytí plochy střechy taškami, rozmístění jednotlivých tašek, jejich nepoškození a osazení doplňků jako jsou sítě proti hmyzu, ptactvu apod.

9. Bezpečnost a ochrana při práci- BOZP

Bezpečnost práce lze částečně zajistit tím, že práce vykonávané na zastřešení objektu budou vykonávat osoby seznámené se stavebním procesem, projektovou dokumentací a vyučené v příslušném oboru. K provádění pomocných prací musí být pracovník náležitě proškolen a seznámen s činnostmi, které jsou náplní jeho práce. Všechny osoby pohybující se na staveništi musí mít ochranné pomůcky.

Při práci ve výškách je třeba dbát zvýšené opatrnosti a být seznámen s bezpečností práce **dle Nařízení vlády č. 362/2005 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky.**

Kapitola 1. Práce ve výškách:

Zajištění proti pádu technickou kcí.

Zabezpečení po obvodu podlaží a u větších vnitřních otvorů proti pádu se provádí pracovním nebo ochranným **lešením**, případně zábradlím nebo ochranným hrazením. Volné okraje musí být zajištěny osazením konstrukce ochrany proti pádu vhodně uspořádané, dostatečně vysoké a pevné k zabránění pádu z výšky.

Použití žebříků

Pro dopravu dělníků lešení je použito ocelového žebříku. Žebřík musí být umístěn tak, aby byla zajištěna jeho stabilita po celou dobu používání. Po žebříku mohou být vynášena (snášena) pouze břemena o hmotnosti do 15 kg. Po žebříku nesmí vystupovat (sestupovat) nebo na něm pracovat více než jedna osoba. Sklon žebříku nesmí být větší než 2,5:1. Žebřík používaný pro výstup (sestup) musí svým horním koncem přesahovat výstupní plošinu nejméně o 1,1 m. U paty žebříku musí být ponechán volný prostor alespoň 0,6 m. Na žebříku smí zaměstnanec pracovat jen v bezpečné vzdálenosti od jeho horního konce, za kterou se u žebříku opěrného považuje vzdálenost chodidel nejméně 0,8 m, u dvojitého žebříku nejméně 0,5 m od jeho horního konce.

Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

Pracovníci smějí používat drobné nářadí bez zajištění proti pádu jen při souběžném zabezpečení prostoru pod montážním místem. Pro upevnění nářadí, uložení drobného materiálu (hřebíky, šrouby apod.) musí být použita vhodná výstroj nebo k tomu účelu upravený pracovní oděv.

Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí

Prostory, nad kterými se pracuje, a v nichž vzhledem k povaze práce hrozí riziko pádu osob nebo předmětů (dále jen „ohrožený prostor“), je nutné vždy bezpečně zajistit. Ohrožený prostor musí mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně 1,5 m při práci ve výšce od 3 do 10 m. Šířka ohroženého prostoru se vytyčuje od paty svislice, která prochází vnější hranou volného okraje pracoviště ve výšce. Ohrazení ohraničených prostorů se provede pomocí jednotyčového zábradlí nebo zábranou o výšce 1100 mm. Při práci na plochách se sklonem **větším než 25 stupňů** od vodorovné roviny se šířka ohroženého prostoru podle bodu 3 zvětšuje o 0,5 m. Obdobně se zvětšuje tato šířka o 1 m na všechny strany od půdorysného profilu vertikálně dopravovaného břemene v místech dopravy materiálu.

Práce na střeše

Zaměstnance vykonávající práci na střeše je nutné chránit proti pádu ze střešních pláštů na volných okrajích, sklouznutí z plochy střechy při jejím sklonu nad 25 stupňů, propadnutí střešní konstrukcí. Ochranu proti pádu ze střechy nejen po obvodu, ale i do světlíků, technologických a jiných otvorů, zaměstnavatel zajistí použitím ochranné, případně záchytné konstrukce nebo použitím osobních ochranných pracovních prostředků proti pádu. Zajištění proti sklouznutí zaměstnavatel zajistí použitím žebříků upevněných v místě práce a potřebných komunikací, případně použitím ochranné konstrukce nebo osobních ochranných pracovních prostředků proti pádu. 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.).

Dočasné stavební kce.

je nutné dodržet montážního postupu podpěrné konstrukce. Návod na montáž a demontáž musí být k dispozici všem zaměstnancům, kterých se pracovní úkon týká. Stavební dočasné konstrukce musí být založeny na dostatečně únosném podkladu. Musí být vytvořena tak, aby tvořila prostorově tuhý celek odolný proti zborcení, překlopení a posunutí. Dočasné stavební konstrukce lze považovat za bezpečné tehdy, pokud jsou založeny na dostatečně únosném terénu nebo na konstrukci, jejíž únosnost je staticky prokázána, nosné součásti jsou zajištěny proti podklouznutí buď připevněním k základové ploše nebo jiným způsobem s odpovídající účinností, který zajišťuje stabilitu lešení, jsou provedeny tak, aby tvořily prostorově tuhý celek, zajištěný proti lokálnímu i celkovému vybočení, posunutí nebo překlopení, jsou dostatečně pevné a odolné vůči vnějším silám a nepříznivým vlivům; jsou schopné přenést předpokládané zatížení a jejich funkce je prokázána statickým výpočtem nebo jiným dokumentem. Dočasné stavební konstrukce **lze užívat pouze po jejich náležitém předání odborně způsobilou osobou odpovědnou za jejich montáž** a převzetí do užívání osobou odpovědnou za jejich užívání. O předání a převzetí vyhotoví předávající na základě odborné prohlídky zápis potvrzující úplné dokončení a vybavení dočasné stavební konstrukce.

Shazování předmětů a materiálu

Shazovat předměty a materiál na níže položená místa nebo plochy lze jen za předpokladu, že místo dopadu je zabezpečeno proti vstupu osob (ohrazením, vyloučením provozu, střežením apod.) a jeho okolí je chráněno proti případnému odrazu nebo rozstříku shozeného předmětu nebo materiálu. Nelze shazovat předměty a materiál v případě, kdy není možné bezpečně předpokládat místo dopadu, jakož ani předměty a materiál, které by mohly zaměstnance strhnout z výšky.

Přerušeni práce ve výškách

při nepříznivé povětrnostní situaci je zaměstnavatel povinen zajistit přerušeni práce ve výškách. Za nepříznivou situaci, která zvyšuje nebezpečí pádu nebo uklouznutí se při práci ve výškách považuje:

- Bouře, déšť, sněžení nebo vytvoření námrazy.
- Čerstvý vítr o rychlosti nad 11 m/s.
- Dohlednost v místě práce menší jak 30 m.
- Teplota prací během provádění nižší jak -10 C⁰

Pravidla bezpečnosti se upravují **dle Nařízení vlády č. 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích**
Příloha 2:

Obecné požadavky na obsluhu strojů

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

Jednoduché kladky pro ruční zvedání břemen

Nosné textilní lano musí mít průměr nejméně 10 mm. Poškozené lano je vyloučeno z používání. Provedení nosné konstrukce kladky je před prvním použitím prokazatelně schváleno fyzickou osobou určenou zhotovitelem.

Příloha 3:

Skladování a manipulace s materiálem

bezpečný přísun a odběr materiálu musí být zajištěn v souladu s postupem prací. Materiál musí být skladován podle podmínek stanovených výrobcem, přednostně v takové poloze, ve které bude zabudován do stavby. Skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Rozmístění skladovaných materiálů, rozměry a únosnost skladovacích ploch včetně dopravních komunikací musí odpovídat rozměrům a hmotnosti skladovaného materiálu a použitých strojů. Materiál musí být uložen tak, aby po celou dobu skladování byla zajištěna jeho stabilita a nedocházelo k jeho poškození. Podločkami, zarážkami, opěrami, stojany, klíny nebo provázáním musí být zajištěny všechny prvky, dílce nebo sestavy, které by jinak byly nestabilní a mohly se převrátit, sklopit, posunout nebo kutálet. Prvky, které na sebe při skladování těsně doléhají a nejsou vybaveny pro bezpečné uchopení oky, háky nebo držadly, musí být vždy vzájemně proloženy podklady. Jako podkladů není dovoleno používat kulatinu ani vrstvené podklady tvořené dvěma nebo více prvky volně položenými na sebe.

10. Ekologie

Předpis č. 383/2001 Sb - Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady

2. část- Shromažďování odpadů: Skladování odpadů

Nepředpokládá se manipulace s ekologicky nebezpečným materiálem. Stroje budou po revizní kontrole, a tudíž nehrozí únik olejů a jiných látek. Pokud k úniku přeci jen dojde, tak bude o této skutečnosti proveden zápis a bude se tento problém neprodleně řešit. Ani provedení zděicích prací nemá negativní vliv na životní prostředí. Odpady budou uloženy do přistavěných kontejnerů a odvezeny.

Zatřídění odpadů

Kód druhu odpadu	Název druh odpadu	Kategorie odpadu	Nakládání
15 01 01	papírový a/nebo lepenkový obal	O	Reciklace Skládka
15 01 06	směs obalových materiálů	O	Skládka
17 02 01	Dřevo	O	Spálení
10 13 14	Beton	O	Skládka
03 01 04	Palety	O	Vrácení
17 04 02	Hliník	O	Sběr
17 06 02	ostatní izolační materiály	O	Skládka
17 07 01	směsný stavební a/nebo demoliční odpad	N	Skládka
17 04 07	Směs kovů	O	Sběr

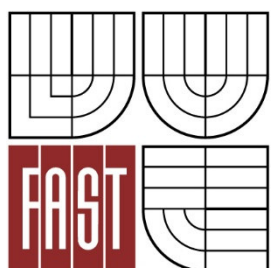
Legenda kategorie odpadu:

O.....ostatní odpad; N.....nebezpečný odpad



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

REKONSTRUKCE VÍCEÚČELOVÉHO ZAŘÍZENÍ - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

RECONSTRUCTION OF MULTIPURPOSE FACILITY- CONSTRUCTION TECHNOLOGY
PROJECT

A12 JINÉ ZADÁNÍ- SMLOUVA O DÍLO

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. JAN VOSMÍK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2016

A12 JINÉ ZADÁNÍ- SMLOUVA O DÍLO

OBSAH:

Úvodní ustanovení.....	199
I. Předmět díla.....	199
II. Cena díla.....	201
III. Doba plnění.....	201
IV. Nebezpečí škody na díle.....	202
V. Odpovědnost za rady, reklamační řízení.....	202
VI. Podmínky provedení díla.....	202
VII. Platební podmínky.....	205
VIII. Splnění závazků zhotovitele- předání a převzetí díla.....	206
IX. Smluvní pokuty.....	206
X. Ostatní ujednání.....	207
XI. Součinnost smluvních stran.....	207
XII. Odstoupení od smlouvy.....	208
XIII. Závěrečná ustanovení.....	209

S M L O U V A O D Í L O č. X/20XX

uzavřená dle ustanovení § 2586 a násl. zákona č.89/2012 Sb., občanského zákoníku, v platném a účinném znění

Smluvní strany: **Název:** **Lesy České republiky, s.p.**
se sídlem: LS Nasavrky, Náměstí 13, 538 25 Nasavrky
Tel: +420 956 157 101
e-mail: neznaj@lesy-cr.cz

jednající: lesní správce Ing. František Neznaj

IČ: 42196451
DIČ: CZ42196451

Bankovní spojení: Komerční banka, č.ú. 374002423/0100

Obchodní společnost je zapsána v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Praze, oddíl C, vložka 9678.

na straně jedné jako **OBJEDNATEL** (dále jen „**Objednatel**“)

a

Název:
se sídlem:
Tel:
e-mail:

zastoupena:

IČ:
DIČ:

Bankovní spojení:

Obchodní společnost je zapsána v obchodním rejstříku u
soudu v, oddíl, vložka

na straně druhé jako **ZHOTOVITEL** (dále jen „**Zhotovitel**“)

Uvedení zástupci obou stran prohlašují, že podle společenské smlouvy, nebo jiného obdobného organizačního předpisu, jsou oprávněni tuto smlouvu podepsat a k platnosti smlouvy není třeba spolupodpisu jiné další osoby.

Úvodní ustanovení

Zástupci pro věci technické:

Smluvní strany se dohodly, že zástupci pro věci technické budou níže uvedené osoby. Tito zástupci pro věci technické jsou oprávněni jednat pouze ve věcech technických, a změna těchto zástupců musí být příslušnou smluvní stranou oznámena písemně druhé smluvní straně. Zástupci pro věci technické nejsou oprávněni sjednávat změny této smlouvy či jakékoli dodatky k ní.

1) Zástupce **Objednatele** pro věci technické:

Ing. David Akrman – tel.: +420 606 788 688, e-mail: akrman@seznam.cz

2) Zástupce **Zhotovitele** pro věci technické:

Vedoucí přípravy výroby:	.....
Příprava výroby:	.....
Vedoucí realizace:	.....
Stavbyvedoucí:	.....

Vymezení pojmů:

- Stavební část (stavební objekt) je prostorově ucelená nebo alespoň technicky samostatná část stavby, která plní vymezenou účelovou funkci.
- Zařízením staveniště se rozumí dočasné objekty a zařízení, které v době provádění stavby slouží provozním, sociálním a výrobním účelům účastníků stavby.
- Staveništěm se rozumí prostor určený projektovou dokumentací nebo jiným dokumentem pro stavbu a pro zařízení staveniště.
- Pracovištěm Zhotovitele se rozumí prostor v rámci staveniště, který bude Zhotoviteli Objednatelům předán či zpřístupněn pro účel provádění Díla, to vše za podmínek stanovených touto smlouvou
- Vadou díla se rozumí odchylka v kvalitě, rozsahu a parametrech díla, stanovených touto smlouvou.
- Změna díla znamená změny v rozsahu díla , tj.omezení (méněpráce) nebo rozšíření (vícepráce) díla anebo změny způsobu jeho provádění.

I. Předmět díla

1.1. Zhotovitel se touto smlouvou zavazuje provést pro Objednatele, na svůj náklad a nebezpečí, dílo a Objednatel se zavazuje dílo převzít a zaplatit Zhotoviteli sjednanou cenu.

1.2 Dílem se rozumí zhotovení stavby **Rekonstrukce víceúčelového zařízení** podle Zhotoviteli předané projektové dokumentace stavby č. **3.**, zpracované **Ing. Jiřím Svobodou** dne **1.5.2014** , potvrzené stavebním úřadem v **Chrudimi** , č.j **545 776.** , která tvoří přílohu č.6 této smlouvy (dále jako „**dílo**“). Dílem se rozumí:

- Zhotovení stavebních objektů:
 - SO01 VÝCEÚČELOVÉ ZAŘÍZENÍ
 - SO02 STODOLA
 - SO03 CHODNÍKY
 - SO04 PARKOVIŠTĚ
 - SO05 PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE
 - SO06 VENKOVNÍ OSVĚTLENÍ
 - SO07 PŘÍPOJKA- VODOVOD, STUDNA
 - SO08 PŘÍPOJKA- KANALIZACE SPLAŠKOVÁ, JÍMKA
 - SO09 PŘÍPOJKA- EL. ENERGIE
 - SO10 PŘÍPOJKA- KANALIZACE DEŠŤOVÁ
 - SO11 TEPELNÉ ČERPADLO- VRTY A VEDENÍ
 - SO12 OSTATNÍ ZPEVNĚNÉ PLOCHY- OHNIŠTĚ, VÝUKA

Součástí díla je dále:

- obstarání a doprava potřebných strojů, zařízení určených k provádění díla
 - organizaci a provedení všemi právními předpisy nebo výrobcí předepsaných a Objednatelem nebo stavebním úřadem požadovaných individuálních a komplexních zkoušek díla za účelem prokázání jeho kvality a sjednaných parametrů a provádění nebo obstarávání potřebných měření a dalších revizí prokazujících kvalitu a funkčnost díla
 - zajištění a předání objednateli všech dokladů týkajících se díla potřebných ke kolaudaci stavby
 - komplexní vyzkoušení, provedení předepsaných zkoušek včetně vystavení dokladů o jejich provedení a doložení atestů výrobků a ostatních dokladů ke kolaudaci
 - zabezpečení všech dokladů vyžadovaných příslušnými oprávněnými orgány v průběhu realizace a kolaudace stavby
- 1.2.** Kromě vlastního provádění prací dle bodu 1.2. smlouvy tvoří dílo i všechny výrobky a materiály, z nichž se dílo skládá.
- 1.3.** Zhotovitel se zavazuje provést shora uvedené dílo v souladu s projektovou dokumentací, podle předepsané technologie a v kvalitě dle obecně závazných technických předpisů a při respektování zabezpečení splnění podmínek stanovených správními orgány ve stavebním řízení
- 1.4.** Zhotovitel se zavazuje vykonat dílo vlastním jménem a na vlastní nebezpečí.
- 1.5.** Objednatel předal Zhotoviteli kompletní dokumentaci uvedenou v bodě 1.2. této smlouvy, včetně všech vyjádření dotčených orgánů při podpisu této smlouvy/viz. příloha č. 6/.

II. Cena díla

- 2.1. Cena za zhotovení díla v rozsahu článku I. této smlouvy je smluvními stranami sjednána ve výši celkem :

Cena díla bez DPH 15 808 777 Kč

Sazba DPH 21%

Cena díla s DPH 19 128 621 Kč

- 2.2. Celková cena díla je stanovena dle položkového rozpočtu, který tvoří přílohu č. 7 k této smlouvě.
- 2.3. Dojde-li při realizaci díla k jakýmkoliv změnám technologií, či materiálů, doplňkům nebo rozšíření, či zúžení předmětu díla na základě požadavku Objednatele, je Objednatel povinen předat zhotoviteli písemný soupis těchto změn. Cena Objednatelem požadovaných změn bude sjednána položkově, a to na základě cen položek obsažených v rozpočtu (příloha č. 7 - položkový rozpočet), cena prací a dodávek, které nebudou obsaženy v položkovém rozpočtu (příloha č. 7)- bude sjednána na základě cenové úrovně RTS Brno platné v době provádění prací, které budou předmětem ocenění.
- 2.4. Objednatel prohlašuje, že je plátcem DPH. V případě, že by ke dni uskutečnění zdanitelného plnění přestal být plátcem DPH je povinen tuto skutečnost ihned oznámit Zhotoviteli. Pokud tak neučiní, zavazuje se Objednatel Zhotoviteli uhradit veškeré náklady a sankce, které vzniknou Zhotoviteli v souvislosti nesprávného postupu při uplatnění DPH.

III. Doba plnění

- 3.1. Objednatel je povinen předat písemným protokolem staveniště nejpozději do **1.3.2016**.
- 3.2. Zhotovitel je povinen zahájit práce na díle nejpozději do 30ti dnů ode dne převzetí staveniště, tj. **1.4.2016**.
- 3.3. Zhotovitel je povinen dokončit dílo a předat jej Objednateli do **19.12.2016** (dále jako „**Termín dokončení**“). Dílo se považuje za dokončené, pokud nemá vady a nedodělky, které by bránily užívání díla. V případě, že je dílo takto zhotoveno, je Objednatel povinen jej bezodkladně převzít, a to postupem dle čl. VIII. této smlouvy.
- 3.4. Zhotovitel je oprávněn dokončit práce na díle i před Termínem dokončení. Objednatel je povinen řádně dokončené dílo převzít před Termínem dokončení.
- 3.5. Termíny uvedené v bodě 3.2.;3.3. mohou být změněny v návaznosti na postup výstavby na kontrolních dnech. Termíny uvedené v zápise z kontrolního dne se stávají závazné a zápis je podkladem pro uzavření dodatku ke smlouvě o dílo.

- 3.6.** V případě nepříznivých klimatických podmínek, které budou mít vliv na možnost provádění díla, a to zejména z důvodu povinnosti dle příslušných technických a technologických norem pro provádění prací, se Termín dokončení automaticky prodlužuje o počet dnů, po které nebylo možno provádět práce.

IV. Nebezpečí škody na díle

- 4.1.** Zhotovitel nese od doby převzetí staveniště do doby předání díla nebezpečí škody na díle.

V. Odpovědnost za vady, reklamační řízení

- 5.1.** Záruční lhůta na provedené dílo se sjednává na dobu 60 měsíců. Záruční doba počíná běžet dnem předání díla Objednateli.
- 5.2.** Zhotovitel odpovídá za vady, které má předmět plnění při předání a převzetí, jakož i za vady, které se vyskytnou po převzetí předmětu plnění v záruční lhůtě.
- 5.3.** Zhotovitel neodpovídá za vady, které byly způsobeny objednatelem, třetími osobami nebo vyšší mocí.
- 5.4.** Objednatel je povinen zjištěné vady písemně reklamovat u Zhotovitele, a to bez zbytečného odkladu po jejich zjištění. V reklamaci musí být vady popsány nebo musí být uvedeno, jak se projevují. Reklamaci lze uplatnit nejpozději do posledního dne záruční lhůty, přičemž i reklamace odeslaná objednatelem v poslední den záruční lhůty se považuje za včas uplatněnou. V rámci uplatněné reklamace je objednatel oprávněn požadovat:
- a) nejprve bezplatné odstranění vady, jde-li o vadu opravitelnou
 - b) není-li vada opravitelná, tak přiměřenou slevu z ceny
- 5.5.** Zhotovitel je povinen bez zbytečného odkladu po obdržení reklamace nejpozději do 10 kalendářních dnů písemně oznámit Objednateli, zda reklamaci uznává nebo z jakých důvodů reklamaci neuznává.
- 5.6.** O odstranění reklamované vady se sepíše protokol, ve kterém objednatel potvrdí odstranění reklamované vady nebo uvede důvody, pro které odmítá opravu převzít. Tento protokol bude podepsán zástupci obou stran.

VI. Podmínky provedení díla

- 6.1.** Zhotovitel se zavazuje provést dílo na svůj náklad a nebezpečí.
- 6.2.** Objednatel je povinen předat Zhotoviteli staveniště do **1.3.2016**. O předání staveniště bude mezi stranami sepsán písemný zápis, podepsaný smluvními stranami, ve kterém budou určena místa pro napojení na kanalizaci, odběr elektrické energie, vody a ostatních médií. Objednatel při odevzdání staveniště vytýčí veškeré podzemní a nadzemní vedení a inženýrské sítě na staveništi a odevzdá Zhotoviteli souhlas a podmínky jejich správců, za kterých je možno dílo zhotovovat. Zhotovitel je povinen seznámit se po převzetí staveniště s rozmístěním a trasou případných podzemních vedení na staveništi a tyto buď vhodným

způsobem přeložit, nebo chránit, aby nedošlo v průběhu provádění díla k jejich poškození.

- 6.3. Zhotovitel neodpovídá za poškození podzemních vedení a inženýrských sítí, které nebudou vytyčeny při převzetí staveniště, nebo na které nebude Objednatelem písemně upozorněn.
- 6.4. Zhotovitel je povinen upozornit Objednatele bez zbytečného odkladu na nevhodnou povahu věcí převzatých od Objednatele nebo pokynů daných mu Objednatelem k provedení díla, jestliže Zhotovitel mohl tuto nevhodnost zjistit při vynaložení odborné péče.
- 6.5. Zhotovitel se zavazuje vyzvat – zápisem ve stavebním deníku – Objednatele ke kontrole všech prací a konstrukcí, které mají být zabudované, zakryté nebo nepřístupné, nejméně 3 pracovní dny před jejich plánovaným zakrytím. Kontrola bude provedena v termínu stanoveném Zhotovitelem.
- 6.6. Pokud se Objednatel nedostaví a nevykoná kontrolu těchto prací, je oprávněn Zhotovitel v práci pokračovat. Pokud bude Objednatel dodatečně požadovat odkrytí těchto prací, je Zhotovitel povinen tento požadavek splnit, a to na náklady Objednatele za předpokladu, že dodatečnou kontrolou bylo zjištěno, že zakrývané práce byly řádně provedeny.
- 6.7. Zhotovitel je povinen vést ode dne převzetí staveniště o průběhu prací stavební deník:
 - veškeré listy stavebního deníku musí být očíslovány.
 - do stavebního deníku je Zhotovitel povinen zapisovat údaje o časovém postupu prací, jejich jakosti, zdůvodnění odchylek prováděných prací od projektové dokumentace, počet osob na stavbě, počet odpracovaných hodin, klimatické podmínky, apod.
 - denní záznamy čitelně zapisuje a podepisuje v den provedení zápisu (nebo následně) stavbyvedoucí, případně jeho zástupce. Při denních záznamech nesmějí být vynechána volná místa.
 - během pracovní doby musí být stavební deník trvale přístupný zástupcům Objednatelem.
 - potřebné záznamy mohou provádět – technický dozor Objednatele, projektant pověřený výkonem autorského dozoru, orgány státního stavebního dohledu, popř. jiné orgány státní správy a k tomu zmocnění zástupci Objednatele a Zhotovitele.
 - dohody, vyjádření, podpisy zápisů ve stavebním deníku nelze považovat za změnu smlouvy o dílo.
 - stavbyvedoucí je povinen předložit technickému zástupci Objednatele denní záznamy nejpozději následující pracovní den a odevzdat mu první průpis. Pokud technický dozor Objednatele nesouhlasí s obsahem zápisu, je povinen připojit k zápisu do 3 pracovních dnů své vyjádření, jinak se má za to, že souhlasí.
 - nesouhlasí-li stavbyvedoucí se zápisem ve stavebním deníku, který učinil Objednatel nebo jím pověřený zástupce, případně zpracovatel projektu, musí k tomuto zápisu připojit svoje stanovisko nejpozději do 3 pracovních dnů, jinak se má za to, že se zápisem souhlasí.
 - povinnosti vést stavební deník Zhotovitelem končí dnem předání a převzetí díla.

Ve stavebním deníku musí být uvedeno mimo jiné :

- název, sídlo, IČO (popř. DIČ) Zhotovitele,
- název, sídlo, IČO (popř. DIČ) Objednatele,
- název, sídlo, IČO (popř. DIČ) zpracovatele PD,
- přehled všech provedených zkoušek jakosti,
- seznam dokumentace stavby, včetně veškerých změn a doplňků,
- seznam dokladů a úředních opatření týkajících se stavby.

- 6.8.** Provozní, sociální, případně i výrobní zařízení bude řešeno po vzájemné dohodě stran včetně nákladů na vybudování, provoz, údržbu, likvidaci a vyklizení zařízení staveniště.
- 6.9.** Zhotovitel na svůj náklad zabezpečí dopravu a skladování strojů, zařízení nebo konstrukcí, montážního materiálu, veškerých stavebních hmot a dílů, materiálů a výrobků a jejich přesun ze skladu na staveniště.
- 6.10.** Zhotovitel odpovídá za pořádek a čistotu na staveništi/pracovišti.
- 6.11.** Zhotovitel je povinen při realizaci díla dodržovat platné ČSN a bezpečnostní předpisy.
- 6.12.** Zhotovitel při provedení díla je povinen postupovat při využití měřidel dle:
- Zákona o metrologii č. 505/1990 Sb. ve znění pozdějších předpisů,
 - Vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 262/2000 Sb. o jednotnosti a správnosti měřidel a měření,
 - Vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 263/2000 Sb.
- 6.13.** Zhotovitel při plnění předmětu díla bude postupovat v oblasti ochrany životního prostředí, bezpečnosti a ochrany zdraví a požární ochrany dle přílohy č.2. Při používání elektrických náradí a nástrojů bude Zhotovitel postupovat v souladu s přílohou č.3.
- 6.14.** Kontrolní dny
- a) Pro účely kontroly průběhu provádění díla organizuje Objednatel kontrolní dny v termínech nezbytných pro řádné provádění kontroly, nejméně však 1x měsíčně.
 - b) Objednatel je povinen oznámit konání 1.kontrolního dne písemně nejméně 5 dnů před jeho konáním.
 - c) Kontrolních dnů se zúčastní zástupci Objednatele případně osob vykonávající funkci technického dozoru a autorského dozoru.
 - d) Zástupci Zhotovitele jsou povinni se zúčastňovat kontrolních dnů. Zhotovitel má právo přizvat na kontrolní den své subzhotovitele.
 - e) Kontrolní dny vede Objednatel, který může jejich vedením pověřit osobu vykonávající funkci technického dozoru.
 - f) Obsahem kontrolního dne je zejména zpráva Zhotovitele o postupu prací, kontrola časového a finančního plnění provádění prací, připomínky a podněty osob vykonávajících funkci technického a autorského dozoru a stanovení případných nápravných opatření a úkolů.

- g) Objednatel pořizuje z kontrolního dne zápis o jednání, který předá písemně všem zúčastněným formou elektronické pošty.

VII. Platební podmínky

- 7.1.** Objednatel prohlašuje a podpisem smlouvy potvrzuje, že přijaté plnění dle této smlouvy – stavební a montážní práce - jsou poskytovány výlučně pro jeho ekonomickou činnost a podléhá režimu přenesení daňové povinnosti dle zákona č.235/2004 v platném znění.
- 7.2.** Strany se dohodly, že sjednaná cena díla bude hrazena postupně na základě daňových dokladů – měsíčních faktur takto:
- Zhotovitelem vystaví za práce (plnění) provedené v daném kalendářním měsíci daňový doklad – fakturu. Povinnou přílohou každé měsíční faktury je soupis provedených prací a dodávek v daném měsíci. Zhotovitel předloží Objednateli soupis provedených prací a dodávek do 5 kal. dnů od konce příslušného měsíce. Objednatel je povinen soupis provedených prací a dodávek odsouhlasit do 5 kal. dnů ode dne jeho obdržení, nebo ve stejné lhůtě oznámit Zhotoviteli požadavky na úpravu předloženého soupisu. Strany se zavazují připomínky projednat do 5 kal. dnů. V případě, že Objednatel soupis provedených prací a dodávek do 5 dnů ode dne jeho předložení Zhotovitelem neodsouhlasí, ani v této lhůtě neoznámí Zhotoviteli požadavky na úpravu předloženého soupisu, má se za to, že s předloženým soupisem provedených prací souhlasí a Zhotovitel je oprávněn vystavit dle předaného soupisu měsíční fakturu. Přílohou takové faktury potom bude soupis provedených prací podepsaný Zhotovitelem.
 - každá měsíční faktura /daňový doklad/ Zhotovitele musí formou a obsahem odpovídat zákonu o účetnictví a zákonu o dani z přidané hodnoty a musí obsahovat min.:
 - a) označení daňového dokladu a jeho pořadové číslo,
 - b) identifikační daje Objednatele,
 - c) identifikační daje Zhotovitele,
 - d) označení banky a číslo účtu, na který má být úhrada provedena,
 - e) popis plnění,
 - f) datum vystavení a odeslání faktury,
 - g) datum uskutečnění zdanitelného plnění,
 - h) datum splatnosti,
 - i) výši částky bez DPH celkem a základny podle sazeb DPH,
 - j) sazby DPH,
 - k) podpis,
- 7.3.** Objednatel uhradí Zhotoviteli daňový doklad - fakturu ve výši 95% fakturované ceny, zbývajících 5% fakturované ceny bez DPH činí tzv. zádržné (pozastávku). V

každé faktuře (daňovém dokladu) vystavované Zhotovitelem bude vždy uvedena částka připadající na pozastávku (zádržné).

- 7.4. Splatnost měsíční faktury - daňového dokladu – se sjednává 30 kal. dnů od data doručení této faktury Objednateli. Zaplacením se rozumí den, kdy příslušná platba bude připsána na účet Zhotovitele.
- 7.5. Splatnost zádržného (pozastávky) ve výši 5% ceny díla bez DPH je splatné do 15 dnů ode dne odstranění všech vad a nedodělků díla uvedených v protokolu o předání díla.

VIII. Splnění závazku Zhotovitele – předání a převzetí díla

- 8.1. Po zhotovení díla vyzve Zhotovitel Objednatele nejpozději 3 pracovní dny předem k jeho předání a převzetí v místě plnění. Objednatel je pak povinen nejpozději do 2 pracovních dnů od obdržení výzvy Zhotovitele zahájit přejímací řízení a řádně v něm pokračovat.
- 8.2. O průběhu a výsledku prohlídky Díla sepíše smluvní strany protokol, ve kterém objednatel uvede, zda dílo přejímá s výhradami nebo bez výhrad. Objednatel je povinen převzít dílo s výhradami - vadami a nedodělků, které nebrání užívání díla. V případě, že objednatel převezme dílo s výhradami, jsou strany povinny dohodnout lhůty pro odstranění v protokole uvedených výhrad, příp. sjednat slevu z ceny nebo jiná opatření. V případě, že Objednatel odmítne dílo převzít v rozporu s právními předpisy či ujednáními této smlouvy, není Zhotovitel v prodlení s plněním díla. Dílo je zhotovitelem odevzdáno a odsouhlaseno a objednatel převzato podpisem zápisu o předání a převzetí oběma stranami (viz příloha č.5). Zápis o předání a převzetí předkládá zhotovitel objednateli. Tento zápis bude potvrzen **TDI Ing. Davidem Akmanem**.
- 8.3. Objednatel není oprávněn odmítnout převzetí díla pro vady, jejichž původ je v podkladech, které předal Zhotoviteli.
- 8.4. Zhotovitel připraví před zahájením přejímacího řízení tyto doklady:
 - stavební deníky
 - revizní zprávy a zprávy o funkčních zkouškách dle platných norem a předpisů, případně další doklady vyžádané orgány státní správy nutné ke kolaudaci
 - atesty použitých materiálů
 - zápisy o prověření prací a konstrukcí zakrytých v průběhu výstavby
 - doklad o zaškolení obsluhy, provozní řády
 - dokumentaci skutečného provedení ve 2 stejnopisech
- 8.5. Zhotovitel je povinen ve lhůtě sjednané, minimálně ve lhůtě 7 dnů, po předání díla vyklidit staveniště.

IX. Smluvní pokuty

- 9.1. V případě, že bude Zhotovitel v prodlení s provedením díla je Zhotovitel povinen Objednateli uhradit smluvní pokutu ve výši 0,01% z ceny díla bez DPH za každý započatý den prodlení.

- 9.2.** V případě, že bude Objednatel v prodlení se převzetím díla je Objednatel povinen Zhotoviteli uhradit smluvní pokutu ve výši 0,01% z ceny díla bez DPH za každý den prodlení.
- 9.3.** V případě, že Zhotovitel neodstraní vady a nedodělky uvedené v zápise o předání a převzetí díla v dohodnutém termínu, zaplatí Zhotovitel Objednateli smluvní pokutu ve výši 500,- Kč za každou vadu či nedodělek.
- 9.4.** V případě, že Zhotovitel neodstraní reklamační vadu ve sjednaném termínu, zaplatí Zhotovitel Objednateli smluvní pokutu ve výši 500,- Kč za každou oprávněně reklamovanou vadu.
- 9.5.** V případě, že bude Objednatel v prodlení s úhradou kteréhokoliv daňového dokladu – faktury, je Objednatel povinen Zhotoviteli uhradit smluvní pokutu ve výši 0,05% z dlužné částky za každý započatý den prodlení.
- 9.6.** V případě, že bude Zhotovitel v prodlení s plněním povinnosti dle čl. 8.5. této smlouvy, je povinen uhradit Objednateli smluvní pokutu ve výši 500,- Kč za každý den prodlení.
- 9.7.** Právo na zaplacení smluvní pokuty uplatní oprávněná strana u strany povinné písemnou formou, přičemž musí uvést to ustanovení smlouvy, které jej k uplatnění smluvní pokuty opravňuje, důvod uplatnění smluvní pokuty a způsob výpočtu celkové výše pokuty. Splatnost smluvní pokuty se sjednává 30 kal. dnů ode dne obdržení písemné výzvy.
- 9.8.** Uplatněním práva na zaplacení smluvní pokuty ani jejím uhrazením nezanikne povinnost zhotovitele splnit povinnost, jejíž plnění je zajištěno smluvní pokutou.

X. Ostatní ujednání

- 10.1.** Při realizaci díla je Zhotovitel povinen respektovat zabezpečení splnění podmínek stanovených správními orgány ve stavebním řízení.
- 10.2.** Zhotovitel zajistí odborné vedení stavby stanovené zákonem č. 183/2006 Sb. ve znění zákonů a vyhlášek souvisejících a platných k datu realizace díla.
- 10.3.** Smluvní strany, jsou povinny pravidelně účastnit kontrolních dnů stavby.
- 10.4.** Zhotovitel je povinen při plnění předmětu této smlouvy postupovat s odbornou péčí. Zavazuje se dodržovat obecně závazné předpisy, technické normy a podmínky této smlouvy. Zhotovitel je povinen se řídit výchozími podklady Objednatele, pokyny Objednatele, zápisy a dohodami oprávněných pracovníků smluvních stran a rozhodnutími a vyjádřeními kompetentních orgánů státní správy.
- 10.5.** Zhotovitel prohlašuje, že má oprávnění vykonávat živnost v rozsahu dle článku I. této smlouvy.

XI. Součinnost smluvních stran

- 11.1.** Objednatel se zavazuje poskytnout zhotoviteli potřebnou součinnost k provádění díla, zejména zajistit potřebné dokumenty k provedení díla a zajistit provedení úkonů, které jsou potřebné k provedení a dokončení díla a poskytnout zhotoviteli potřebné informace.

- 11.2.** Smluvní strany jsou povinny se navzájem informovat o veškerých podstatných skutečnostech či událostech majících vliv na řádné plnění předmětu této smlouvy.

XII. Odstoupení od smlouvy

- 12.1.** Odstoupit od této smlouvy je možné z důvodů uvedených v zákoně a v této smlouvě.
- 12.2.** Objednatel je oprávněn odstoupit od této smlouvy v následujících případech:
- a) zhotovitel při plnění této smlouvy nedodrží závazné právní předpisy nebo technické normy
 - b) bude rozhodnuto o úpadku zhotovitele
 - c) zhotovitel pozbude oprávnění vyžadované právními předpisy pro provádění činností, k nimž se dle této smlouvy zavázal
- 12.3.** Zhotovitel je oprávněn odstoupit od této smlouvy v následujících případech:
- a) objednatel bude v prodlení s placením svého splatného závazku o více než 30 kal. dnů
 - b) bude rozhodnuto o úpadku objednatele
 - c) objednatel vstoupí do likvidace
- 12.4.** Odstoupení od smlouvy musí být provedeno písemně, přičemž písemný projev vůle odstoupit od smlouvy musí být druhé straně doručen. Účinky každého odstoupení od smlouvy nastanou okamžikem doručení písemného projevu vůle odstoupit od smlouvy druhé straně. Odstoupení od smlouvy se nedotkne případného práva na náhradu škody vzniklé porušením této smlouvy nebo práva na zaplacení smluvních pokut.
- 12.5.** Nesouhlasí-li jedna ze stran s důvodem odstoupení druhé strany, nebo popírá-li jeho existenci, je povinna to písemně oznámit nejpozději do 7-mi kal. dnů po obdržení oznámení o odstoupení. Pokud tak ne-učiní, má se za to, že s důvodem odstoupení souhlasí.
- 12.6.** V případě odstoupení od smlouvy jsou smluvní strany povinny provést inventarizaci provedených prací.
- 12.7.** Odstoupí-li některá ze stran od této smlouvy další povinnosti obou smluvních stran je následující:
- Zhotovitel odveze veškerý svůj nezabudovaný materiál, pokud se strany nedohodnou jinak.
 - Zhotovitel vyzve Objednatele k „dílčímu převzetí díla“ dle inventarizace provedených prací a Objednatel je povinen do 3 dnů po obdržení výzvy zahájit „dílčí přejímací řízení“.
 - bezodkladně po dílčím předání provedených prací sjednají obě strany písemné finanční vyrovnání
- 12.8.** Smluvní strana, která odstoupení druhé smluvní strany od smlouvy zapříčinila, je povinna uhradit druhé straně náklady jí vzniklé z důvodu odstoupení od smlouvy.
- 12.9.** Jakékoliv ukončení této smlouvy se nedotýká již provedené dodávky části díla podle této smlouvy.

XIII. Závěrečná ustanovení

- 13.1.** Smluvní strany se zavazují neposkytovat text této smlouvy, informace které získají při činnosti podle této smlouvy, ani práva a závazky z této smlouvy plynoucí třetím subjektům, nad rámec svých zákonných povinností.
- 13.2.** Smluvní strany se dohodly, že právní vztahy založené touto smlouvou a v ní výslovně neupravené vzájemnou dohodou se řídí českým právem, a to ustanoveními § 2586 a násl. zákona č.89/2012 Sb., občanského zákoníku, v platném znění. Smluvní strany se však dohodly na tom, že se na tuto smlouvu nepoužijí ust. § 2610 odst.1, § 2620 zákona č.89/2012 Sb.
- 13.3.** Tato smlouva může být měněna nebo doplňována pouze písemnými číslovanými dodatky podepsanými oprávněnými zástupci obou smluvních stran. K návrhům změn – dodatků smlouvy – se smluvní strany zavazují vyjádřit písemně, do 5-ti kal.dnů od doručení návrhu dodatku druhé straně. Po stejnou dobu je tímto návrhem vázána strana, která jej podala.
- 13.4.** Nastanou-li u některé ze stran skutečnosti bránící řádnému plnění této smlouvy, je povinna to ihned bez zbytečného odkladu oznámit druhé straně a vyvolat jednání zástupců oprávněných k podpisu smlouvy.
- 13.5.** Smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu oprávněnými zástupci obou smluvních stran.
- 13.6.** Smlouva je vyhotovena ve čtyřech stejnopisech s platností originálu a každá ze smluvních stran obdrží po dvou vyhotoveních.
- 13.7.** Smluvní strany prohlašují, že došlo k dohodě o celém rozsahu této smlouvy, že se seznámily s celým textem smlouvy a s textem smlouvy souhlasí.
- 13.8.** Přílohy a nedílné součásti této smlouvy o dílo:

- č.1 Výpis z OR, ŽL, Osvědčení o registraci, Oprávnění k podnikání
- č.2 Podmínky dodavatelských výkonů a ochrany ŽP, oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví a požární ochrany
- č.3 Prohlášení k elektrickému nářadí a nástrojům
- č.4 Zjišťovací protokol
- č.5 Předávací protokol (2 strany) a příloha ke konečné fakturaci (2 strany)
- č.6 Projektová dokumentace
- č.7 Položkový rozpočet
- č.8 Prohlášení Objednatele pro aplikaci režimu přenesení daňové povinnosti

V, dne

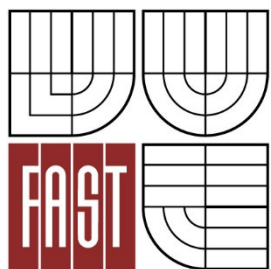
V, dne

Ing. František Neznaj
Objednatel

Zhotovitel



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

REKONSTRUKCE VÍCEÚČELOVÉHO ZAŘÍZENÍ - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

RECONSTRUCTION OF MULTIPURPOSE FACILITY- CONSTRUCTION TECHNOLOGY
PROJECT

A13 JINÉ ZADÁNÍ- ZKOUŠKY VODOTĚSNOSTI NÁDRŽE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. JAN VOSMÍK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2016

A13 JINÉ ZADÁNÍ- ZKOUŠKY VODOTĚSNOSTI NÁDRŽE

OBSAH:

Úvod.....	212
Vodotěsnost nádrže.....	212
Zkouška vodotěsnosti	212
Účel zkoušek.....	212
Technické požadavky na provádění zkoušky.....	213
Posouzení vodotěsnosti nádrží.....	215
Závěr.....	216
Vzor protokolu o zkoušce vodotěsnosti nádrží.....	216

Úvod

Do jiného zadání mé diplomové práce jsem zařadil zkoušky vodotěsnosti nádrže. Důvodem byla přítomnost jedné bezodtokové jímky v projektu, na který zhotovuji stavebně technologický projekt.

Vodotěsnost nádrže

Je to charakteristická vlastnost nádrže nepropouštět vodu konstrukcí nádrže do okolního prostředí (především do povrchových a podzemních vod), či naopak z okolního prostředí do nádrže, nad požadovanou míru vodotěsnosti. Úplné vodotěsnosti může být dosaženo pouze provedením konstrukce z nepropustného materiálu, jako je termoplast, sklolaminát, kov. Konstrukce musí být zhotoveny spolu s dokonale vodotěsným provedením styků.

Zkouška vodotěsnosti

Je to zkouška nádrže na únik vody hydrostatickým tlakem zkušební vody napuštěné uvnitř nádrže, nebo infiltrací podzemní vody vně nádrže.

Účel zkoušek

Účelem zkoušek vodotěsností nádrží je prokázání vodotěsnosti nově budovaných nebo stávajících provozovaných či sanovaných nádrží. Pokud existuje příslušná norma výrobku, musí být splněny rovněž její požadavky. Zkoušky vodotěsnosti nádrží nenahrazují zkoušky vodotěsnosti jednotlivých konstrukčních částí nádrží (poklopů, prefabrikovaných dílců, segmentů, těsnění, spojů), předepsané podle § 39 zákona č. 254/2001 Sb.

Zatřídění nádrží

nádrže na kapaliny se pro účely zkoušení vodotěsnosti zatřídí podle jejich účelu, vlastností zadržované kapalin nebo podle požadavků na vzdušný líc do tří skupin:

- a) Nádrže na kapaliny s látkami ohrožujícími jakost nebo zdravotní nezávadnost povrchových a podzemních vod viz. nařízení vlády č. 61/2003 Sb., nádrže, jejichž vnější stěny, popř. dno, jsou trvale viditelné a viditelný průsak se přitom nepřipouští (např. nádrže věžových vodojemů bez vnějšího opláštění).
- b) Vodojemy, obvykle mimo věžových, a ostatní nádrže na pitnou nebo upravenou vodu.
- c) Velké nádrže na stokové síti podle ČSN 75 6101, nádrže čistíren odpadních vod, žumpy a ostatní nádrže.

Vztah mezi třídou těsnosti a skupinou, do které se nádrž zařazuje pro zkoušení, uvádí tabulka č. 1.

Tabulka 1 – Třídy těsnosti, skupiny pro zkoušení a příklady nádrží

Třída těsnosti (EN 1992-3)	Požadavky na průsak	Doplňující popis	Příklady nádrží	Skupina pro zkoušku (ČSN 75 0905)	Poznámka pro provádění zkoušky
0	Připouští se jistý stupeň průsaku nebo je průsak irelevantní		Otevřené obsypané požární nádrže, dočasné retenční nádrže, části staveb, které budou dalším stavebním postupem dotěsněny	Nezkouší se.	Na nádrž se nekládou požadavky na těsnost podle ČSN 75 0905
1	Průsak je omezen na malé množství.	Užitková nepropustnost. Připouští se několik povrchových skvrn nebo vlhkých míst.	Obsypané nádrže čistění komunálních odpadních vod, retenční nádrže na dešťové vody	c	Průsak omezen, vlhká místa nejsou na trvale viditelných plochách a jinde neohrožují konstrukci nebo funkci
2	Průsak je minimální	Nepropustnost, nepřipouští se viditelné průsaky kapaliny, příp. skvrny na viditelném vzdušném líci	Vodojemy, nádrže úpravené pitné vody a jiné nádrže na pitnou nebo upravenou vodu	b	Vlhká místa nejsou na trvale viditelných plochách, jinde nedochází k orosení nebo úniku v kapkách
3	Průsak není dovolen	Dokonale vodotěsnost. Nemůže být dosažena samotným betonem, nutná hydroizolace (sekundární ochrana)	Nádrže na silně agresivní kapaliny nebo na infekční odpadní vody. Stěna nádrže s rozvodnou na vzdušném líci. Nádrže v pásmech ochrany podzemních vod obsahující kapaliny, které by je mohly ohrozit	a	Pokles hladiny při zkoušce není povolen. (hodnota menší než 1 mm – požadovaná přesnost měření). Vlhká místa se nevyskytují

Těsnost betonových konstrukcí je závislá na v čase proměnné propustnosti betonu a trhlin a rozlišují se na:

- Těsnost počáteční.
- Těsnost po samoutěsnění (kolmataci trhlin).

U betonových konstrukcí vodohospodářských staveb se posuzuje a zkouší těsnost počáteční. Čas potřebný k samoutěsnění správně navržené a řádně provedené konstrukce z vodostavebního betonu je od několika týdnů nejdéle do asi šesti měsíců.

Technické požadavky na provádění zkoušky

Zkoušky vodotěsnosti nádrží se provádí před odstraněním pažení, provedením zásypů, obezděním nebo jiných prací, jejichž cílem není zajištění vodotěsnosti. Nádrže, u nichž vlastní vodotěsnost je zajišťována izolacemi, nátěry, povlaky, výstelkami, obklady apod. se zkoušejí až po provedení těchto úprav, popř. i po provedení všech prvků a zařízení, které s vodotěsností nádrže souvisí.

Podmínky provádění

- a) Pokud úroveň hladiny podzemní vody je nad dnem zkoušené nádrže, musí být hladina podzemní vody po dobu zkoušky snížena pod dno nádrže.
- b) Zkouška vodotěsnosti se neprovádí při teplotě ovzduší okolního prostředí pod bodem mrazu.
- c) Před zahájením zkoušky vodotěsnosti má být zkoušená nádrž vyčištěna.
- d) Veškerá potrubí a otvory musí být zaslepeny a utěsněny a uzavírací armatury těsně uzavřeny.
- e) Pro zkoušku vodotěsnosti se zkoušená nádrž plní zkušební vodou, která nesmí obsahovat hrubé nečistoty.
- f) Vodotěsnost nádrží **na pitnou vodu** se zkouší pitnou vodou, ve které ukazatele jakosti nepřesáhnou následující hodnoty:

- nerozpuštěné látky (NL)	30 mg/l
- zákal	20 ZF
- hodnota pH	6 až 8,5
- sírany	350 mg/l
- oxid uhličitý agresivní	10 mg/l
- železo	2 mg/l
- chem, spotřeba kyslíku manganistanem	5 mg/l
- C10- C40 (nepolární látky extrahovatelné)	0,1 mg/l

Pro **ostatní nádrže** nemají ukazatele jakosti zkušební vody pro zkoušku vodotěsnosti přesáhnout následující hodnoty:

- nerozpustné látky (NL)	30 mg/l
- rozpuštěné látky	1500 mg/l
- hodnota pH	6 až 10
- sírany	500 mg/l
- chloridy	500 mg/l
- amonné ionty	100 mg/l
- hořčík	1000 mg/l
- oxid uhličitý agresivní	10 mg/l
- vápník a hořčík nemá klesnout pod	0,5 mmol/l
- C10- C40 (nepolární látky extrahovatelné)	0,1 mg/l

- g) Po naplnění zkoušené nádrže zkušební vodou se ponechá dostatečný čas pro úplné nasáknutí omočených povrchů vodou, popř. se následně voda doplní. Doby nasáknutí jsou:
 - u nádrží z betonu 96 hodin
 - u nádrží z kovů a plastů 30 minut
 - u nádrží z ostatních materiálů 24 hodin

- h) Po uplynutí doby se před započítáním zkoušky nádrž znovu překontroluje. Kontroluje se zejména, zda nedochází k soustředěným viditelným únikům vody. Výsledek kontroly se považuje za vyhovující, pokud se u nádrže:
- třídy 3 nebo skupiny **a** nevyskytují vlhká místa.
 - třídy 2 nebo skupiny **b** nevyskytují vlhká místa na trvale viditelných plochách a na ostatních plochách nedochází k orosení nebo k úniku zkušební vody v kapkách.
 - třídy 1 nebo skupiny **c** nevyskytují vlhká místa, orosení nebo jednotlivé kapky na trvale viditelných plochách a neohrožují konstrukci nebo funkci nádrže.
- i) Po skončení zkoušky se musí zkušební voda bezpečně vypustit. Jestliže nádrž nevyhovuje požadavkům normy, musí se příčiny nezdaru odstranit a zkouška se opakuje. O každé provedené zkoušce se vyhotoví protokol.

Posouzení vodotěsnosti nádrží

Posouzení vodotěsnosti nádrží vizuálním zhodnocením úniků vody

Provádí se, pokud jsou všechny kontrolované plochy nádrží viditelné a pokud je nádrž zařazena do skupiny **a** podle tabulky 1. Výsledek zkoušky je kladný a nádrž se podle této normy považuje za vodotěsnou, pokud se na kontrolovaném vzdušném líci nevyskytují žádná vlhká místa.

Posouzení vodotěsnosti nádrží měřením a výpočtem

Vodotěsnost nádrže se posoudí podle poklesu zkušební hladiny vody Δh vypočítaného podle vztahu A) nebo podle úniků vody ΔQ , tj. množství vody Q potřebného pro doplnění na zkušební hladinu, vypočteného podle vztahu B).

- A) Pokles hladiny vody Δh v mm zjištěný za dobu 24 hodin, nemá být větší než pokles vypočtený podle vzorce:

$$\Delta h = \frac{S_0 k_n \sqrt{h}}{F_0} 1\,000$$

kde je

k_n součinitel vodotěsnosti v $m^{1/2}/24\text{ h}$, který je závislý na zařazení nádrže do skupiny podle tabulky 2;

S_0 plocha omočeného povrchu nádrže v m^2 ;

h hloubka vody v nádrži v m (podle 6.2.5);

F_0 plocha hladiny vody v nádrži v m^2 .

Pozn.: hloubka vody ve zkoušené nádrži **h** se uvažuje od zkušební hladiny po nejnižší dno nádrže.

B) Únik vody ΔQ v m³ zjištěný za 24 hodin, nemá být větší než množství vypočtené podle vzorce:

$$\Delta Q = k_n S_0 \sqrt{h}$$

Hodnoty součinitele vodotěsnosti k_n jsou v závislosti na zatřídění nádrže do skupiny podle tabulky 1 uvedeny v tabulce 2:

Tabulka 2 – Součinitelé vodotěsnosti k_n

Skupina nádrží	Součinitel k_n
<i>b</i>	0,001 0
<i>c</i>	0,001 5

Posouzení vodotěsnosti nádrží infiltrací

Provádí se výjimečně u nádrží, u kterých nelze snížit hladinu podzemní vody, např. u rekonstruovaných existujících obsypaných nádrží, u kterých se obsyp při rekonstrukci neodstraňuje. Průsak se měří a hodnotí podle vztahu B. Musí přitom být splněn předpoklad obdobného průsaku a jiných veličin, např. množství a šířky trhlin v betonu na opačných lících, jako u nádrže nezasypané a naplněné vodou.

Závěr

Vodotěsnost nádrže je možno považovat za vyhovující, jsou-li splněna kritéria vodotěsnosti nádrží uvedená v kapitole **Posouzení vodotěsnosti nádrže**.

Vzor protokolu o zkoušce vodotěsnosti nádrží

Příloha A (informativní)

Vzor protokolu o zkoušce vodotěsnosti nádrže

PROTOKOL O ZKOUŠCE
vodotěsnosti nádrže vodou
podle ČSN 75 0905:2013 č.

1	– Datum zkoušky:	.....	
2	– Místo zkoušky:	.....	
3	– Objednatel:	.....	podpis:
4	– Zhotovitel:	.....	podpis:
5	– Projektant:	.....	podpis:
6	– Provozovatel:	.....	podpis:
7	– Zkoušku provedl:	.....	podpis:
8	– Ostatní přítomní:	.....	podpisy:
9	– Označení, druh a účel zkoušené nádrže, skupina nádrží podle této normy, podzemní/nadzemní nádrž:		
10	– Technické podrobnosti nádrže:		
	– využitelný objem (kapacita):	.....	m ³
	– maximální výška hladiny vody:	.....	m
	– plocha hladiny vody:	.....	m ²
	– omočený povrch:	.....	m ²
	– materiál(y), těsnění, spoje:	.....	
	– provedení nádrže:	.....	
	– údaje o napojených potrubích:	.....	
	– údaje o napojených zařízeních:	.....	
	– druh a stav povrchů stěn a dna před zkouškou:	.....	
	– údaje o provedených opravách na nádrži:	.....	
11	Zkouška vodotěsnosti		
	a) Zabezpečení proti nežádoucímu provozu:		
	Součásti nádrže	Uzavřeno	Utěsněno
			Zaslepeno
			Jinak zabezpečeno
	Vstup (přístup)		
	Uzavírací armatura (zařízení) na přítoku		
	Uzavírací armatura (zařízení) na odtoku		
	Ostatní		

b)	Měřené maximální a minimální teploty v průběhu zkoušky:				
	teplota ovzduší:	.....		°C	
	teplota zkušební vody:	.....		°C	
c)	Zdroj zkušební vody, v souladu s 5.8 až 5.10:	.....			
d)	Místo k odvedení zkušební vody po zkoušce:	.....			
e)	Doba nasáknutí:	.....		h	
f)	Objem doplněné vody po nasáknutí:	.....		m ³	
g)	Poznámky ¹¹⁾ :				
					
h)	Doba trvání zkoušky:	.....		h	
i)	Výsledek vizuální prohlídky:	.....			
					
j)	Případný únik vody (podle 6.2 nebo 6.3):	.....		mm/24 h; m ³ /24 h	
12 Základní údaje protokolu o zkoušce					
	Začátek		Konec		Podpis
	Datum	hodina	Datum	hodina	
Počáteční naplnění				Doba trvání dnů	
Čtení na stupnici	mm		mm	rozdíl	mm
Měření od značky	mm		mm	rozdíl	mm
13 Závěr, vyhodnocení:					
					
					
					
					
	Zkoušená nádrž vyhovuje/nevyhovuje ČSN 75 0905.				

Závěr

Úkolem mé diplomové práce bylo zpracovat nejdůležitější části stavebně technologického projektu pro rekonstrukci Víceúčelového zařízení v obci Slavice. Tyto částí jsem vypracoval na základě veřejných informačních zdrojů a především ze zapůjčené projektové dokumentace. Jednotlivé kapitoly nám poskytnou důležité údaje o celém průběhu výstavby. Díky časovému plánu získáme představu o náročnosti projektu v čase. Na základě časového plánu je posléze vypracován plán finanční, který podává přehled o toku finančních prostředků během výstavby. Vypracováním částí jako jsou návrh zařízení staveniště, technologická studie, technologický předpis a návrh strojní sestavy dostává výstavba jasný obrys i z hlediska technického a technologického. Během diplomové práce jsem se snažil dodržet podmínky pro zajištění kvality prací, podmínky ochrany životního prostředí a dodržení podmínek bezpečnosti práce. Práci by bylo vhodné rozšířit o další části, například o technologické předpisy zbývajících činností potřebných k realizaci zakázky.

Seznam obrázků

	Str.
Obr. 1 Kolové rypadlo Caterpillar M313D Stage IIIB	44
Obr. 2 Nákladní automobil Tatra 815 S1	44,50
Obr. 3 Kolový dozer Caterpillar 814 FII	50
Obr. 4 Kolové rypadlo-nakladač Caterpillar 428F	50,57
Obr. 5 Mixokret M-501	57,68,116
Obr. 6 Míchací lopata na Caterpillar 428F	57,112
Obr. 7 Míchačka Lescha S230 HR	62,68,78,121,151
Obr. 8 Výtah Geda 500 Z/ZP	62,78,122,152
Obr. 9 Pásová pila na porobeton	63,121,152
Obr. 10 Jeřáb Grove GMK 2035	68,74,117,186
Obr. 11 Motorová pila Stihl MS 181	73,124,187
Obr. 12 Stolová pila SCHEEPACH KE 70	73,124,187
Obr. 13 Kancelář- Kontejner KOMA C3L	93
Obr. 14 Mobilní oplocení Tempoline	93
Obr. 15 Cedule u vstupu na staveniště	94
Obr. 16 Cedule na oplocení staveniště	94
Obr. 17 Sklad- Kontejner KOMA ZL3	94
Obr. 18 Kontejner na stavební suť	96
Obr. 19 Kontejner na komunální odpad	96
Obr. 20 Kontejner na komunální odpad	96
Obr. 21 Kontejner na kov	96
Obr. 22 Kontejner na izolační materiál	97
Obr. 23 Kontejner na dřevo	97
Obr. 24 Rozvodná skříň el. energie	98
Obr. 25 Kontejner KOMA E3S	99
Obr. 26 Kontejner KOMA C3L	99
Obr. 27 Situace dopravních vztahů	103
Obr. 28 Dozer Caterpillar 814 FII	110
Obr. 29 dozer Caterpillar 814 F II- rozměry	111
Obr. 30 Rypadlo-nakladač Caterpillar 428F	112
Obr. 31 Rypadlo-nakladač Caterpillar 428F- rozměry	112
Obr. 33 Kolové rypadlo Caterpillar M313D Stage IIIB	113
Obr. 34 Kolové rypadlo Caterpillar M313D Stage IIIB- rozměry	114
Obr. 35 Kolové rypadlo Caterpillar M313D Stage IIIB- dosahy	114
Obr. 36 Hydraulické kladivo H 110 Es	114
Obr. 37 Hydraulické nůžky MP15	114
Obr. 38 Hydraulický drapák Verachttert VG20	114
Obr. 39 Tatra 815 S1	115
Obr. 40 Tatra 815 S1- rozměry	115
Obr. 41 Kolový jeřáb Grove GMK 2035- rozměry	118
Obr. 42 Kolový jeřáb Grove GMK 2035- únosnost	119
Obr. 43 Vrtná souprava Wirth B-1A na kolovém podvozku	120
Obr. 44 Leica Runner 20	123, 153, 187

Obr. 45 Rugby 50 Leica	123
Obr. 46 Bruska Makira GA9020F	125
Obr. 47 Vibrační deska Wacker Neuson	125
Obr. 48 Svářecí zařízení Kuhtreiber	126
Obr. 49 Míchadlo Proteco	126, 153
Obr. 50 Bourací kladivo Hilti	127
Obr. 51 Vrtací kladivo Hilti	127, 187
Obr. 52 Tahač Mercedes- Benz	128
Obr. 53 Návěs VPE 45T	128
Obr. 54 VW Transporter	128,152, 186
Obr. 55 Tatra T815 s hydraulickou rukou	129,152, 186
Obr. 56 Man TGM	129
Obr. 57 Porobetonové zdivo	143
Obr. 58 Vápenopískové zdivo	143
Obr. 59 Porobetonový překlad	143
Obr. 60 Zdicí malta	143
Obr. 61 Asfaltové pásy	144
Obr. 62 Penetrační nátěr	144
Obr. 63 Tepelná izolace	144
Obr. 64 Natavení hydroizolace	148
Obr. 65 Vyměření zdí	148
Obr. 66 Založení zdiva	149
Obr. 67 Zdění první výšky	149
Obr. 68 Kozové lešení	150
Obr. 69 Zdění druhé výšky	150
Obr. 70 Osazení překladu	151
Obr. 71 Konstrukční pohledové řezivo KVH-Si	173
Obr. 72 Palubky š. 146 mm, tl. 19 mm	173
Obr. 73 Svorníky	173
Obr. 74 Vruty	173
Obr. 75 Hřebíky	173
Obr. 76 Klempířské schéma	174
Obr. 77 Pokrývačské schéma	174
Obr. 78 Výpis krovu	175
Obr. 79 Detail pozednice	179
Obr. 80 Plátování	180
Obr. 81 Ostřih krokví	180
Obr. 82 Osedlání krokví	180
Obr. 83 Montáž kleštin	181
Obr. 84 Montáž bednění	181
Obr. 85 Montáž základacího hranolu	182
Obr. 86 Montáž izolačních desek	182
Obr. 87 Spojování pojistné hydroizolace	183
Obr. 88 Montáž kontralatí a latí	183

Seznam zdrojů

Literatura

- [1] JÁRSKÝ, Č. a kolektiv. Technologie staveb: příprava a realizace staveb. Vyd.1. Brno: CERM, 2003, 318 s. ISBN 80-720-4282-3.
- [2] JÁRSKÝ, Č., MUSIL, F., SVOBOFA, P., LÍZAL, P., MOTYČKA, V., ČERNÝ, J.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204282 3
- [3] LÍZAL, P., MUSIL, F., MARŠÁL, P., HENKOVÁ, S., KANTOVÁ, R., VLČKOVÁ, J.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
- [4] MOTYČKA, V., DOČKAL, K., LÍZAL, P., HRAZDIL, V., MARŠAL, P: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesu část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214- 2873-2
- [6] KANTOVÁ, Radka. Technologie staveb I. Brno: Vysoké učení technické, Fakulta stavební, 2005, 28 s
- [7] MARŠAL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4
- [8] BIELY, B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007
- [9] MOTYČKA, V., HORÁK, V., ŠLEZINGR, M., SÝKORA, K., KUDRNA, J.: Vybrané stati z technologie stavebních procesů GI (studijní opora), VUT v Brněm Fakulta stavební, 2009
- [10] VOSMÍK, Jan. Rodinný dům s provozovnou. Brno, 2014. 48 s., 84 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Danuše Čuprová, CSc.

Normy

- [11] ČSN 73 0420-1 (730420), Přesnost vytyčování staveb, červenec 2002
- [12] ČSN 73 0202 (730202), Geometrická přesnost ve výstavbě, duben 1995
- [13] ČSN 73 0205 (730205), Geometrická přesnost ve výstavbě, Navrhování geometrické přesnosti, březen 1995
- [14] ČSN EN 1996-2 (731101) Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - část2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva, červen 2007
- [15] ČSN EN 845-2 (722710), Specifikace pro pomocné výrobky pro zděné konstrukce - Část 2: překlady, leden 2004
- [16] ČSN EN 998-2 (722401) Specifikace malt pro zdivo - Část 2: Malty pro zdění, prosinec 2003
- [17] ČSN EN 771-2 ed. 2 (722634), Specifikace zdících prvků - Část 2: Vápenopískové zdící prvky, prosinec 2011
- [18] ČSN EN 13670 (732400), Provádění betonových konstrukcí, červenec 2010
- [19] ČSN 75 0905 (750905), Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží, leden 2014
- [20] ČSN EN 13369 (723001), Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty. Říjen 2005.
- [21] ČSN 73 3150 (733150), Tesařské spoje dřevěných konstrukcí. Terminologie třídění, září 1994
- [22] ČSN 73 2810 (732810), Dřevěné stavební konstrukce – provádění, leden 1993
- [23] ČSN 73 3610 (733610), Navrhování klempířských konstrukcí, březen 2008

Právní předpisy

- [24] zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- [25] zákon č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- [26] zákon č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- [27] nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [28] vyhláška č. 395/1992 Sb. a její novelizace, Vyhláška MŽP, kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.
- [29] vyhláška č. 499/2006 Sb. a její novelizace - o dokumentaci staveb
- [30] vyhláška č. 137/1998 Sb. a její novelizace - o obecných technických požadavcích na výstavbu
- [31] nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- [32] nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- [33] nařízení vlády 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.
- [34] zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- [35] zákon č.89/2012 Sb., občanského zákoníku, v platném a účinném znění
- [36] vyhlášky č. 381-384/2001Sb., ve znění pozdějších předpisů, (katalog odpadů, vyhláška o využívání a bezpečné zneškodnění odpadů)
- [37] vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu
- [38] Vyhláška č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů ve znění pozdějších předpisů (Vyhláška č. 502/2004 Sb.)
- [39] Nařízení vlády č. 523/202 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Internetové zdroje

[40] Mapy seznam.cz, [online]. Dostupný z www:
<http://www.mapy.cz>

[41] maps.google.cz, [online]. Dostupný z www:
<https://maps.google.cz>

[42] Topgeo Brno, spol. s r.o. [online]. Dostupný z www:
www.topgeo.cz

[43] Filamos, [online]. Dostupný z www:
<http://www.filamos.cz/stavebni-stroje>

[44] Narex, [online]. Dostupný z www:
<http://www.narex.cz>

[45] Liebherr, [online]. Dostupný z www:
<http://www.liebherr.com>

[46] Stavo-shop.cz, [online]. Dostupný z www:
<http://www.stavo-shop.cz/>

[47] Truck1.eu, [online]. Dostupný z www:
<http://www.truck1.eu>

[48] EBM systém s.r.o., [online]. Dostupný z www:
<http://www.tipcars.com>

[49] FASSI GRU S.p.A, [online]. Dostupný z www:
<http://www.fassi.com/>

[50] Manitowoc, [online]. Dostupný z www:
<http://www.manitowoccranes.com/>

[51] Pragotechnik spol. s r.o., [online]. Dostupný z www:
<http://www.pragotechnik.cz>

[52] Leica Geosystems – Part of hexagon, [online]. Dostupný z www:
<http://leica-geosystems.com/>

[53] Vybersito, [online]. Dostupný z www:
<http://www.vybersito.cz>

[54] Wacker Neuson Group, [online]. Dostupný z [www](http://www.cz.wackerneuson.com/cs)
<http://www.cz.wackerneuson.com/cs>

[55] EPROFI.CZ s.r.o., [online]. Dostupný z [www](http://www.hutnici-stroje.cz/enar-qzh)
<http://www.hutnici-stroje.cz/enar-qzh>

[56] Zeppelin CZ, [online]. Dostupný z [www](http://zeppelin.cz/online-katalog/stavebni-stroje-caterpillar)
<http://zeppelin.cz/online-katalog/stavebni-stroje-caterpillar>

[57] Mascus CZ, [online]. Dostupný z [www](http://www.mascus.cz/)
<http://www.mascus.cz/>

[58] Stavba Plus s.r.o., [online]. Dostupný z [www](http://www.stavbaplus.cz/page/kontakty/)
<http://www.stavbaplus.cz/page/kontakty/>

[59] Stihl, [online]. Dostupný z [www](http://www.stihl.cz/)
<http://www.stihl.cz/>

[60] Makita spol. s.r.o., [online]. Dostupný z [www](http://www.makita.cz/)
<http://www.makita.cz/>

[61] Hilti, [online]. Dostupný z [www](https://www.hilti.cz/)
<https://www.hilti.cz/>

[62] Ytong, [online]. Dostupný z [www](http://www.ytong.cz/)
<http://www.ytong.cz/>

[63] KM Beta, [online]. Dostupný z [www](http://www.kmbeta.cz/home.html)
<http://www.kmbeta.cz/home.html>

[64] Stavební technika, [online]. Dostupný z [www](http://stavebni-technika.cz/)
<http://stavebni-technika.cz/>

[65] Střechy satjam, [online]. Dostupný z [www](http://www.satjam.cz/)
<http://www.satjam.cz/>

Zkratky a symboly

AD	autorský dozor
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
Cca.	přibližně (circa)
ČKAIT	Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě
ČSN	Česká státní norma
ČSN EN	harmonizovaná česká norma
DL	dodací list
DPH	daň z přidané hodnoty
EN	evropská norma
EPS	pěnový expandovaný polystyren
G	geodet
HDPE	vysokohustotní polyethylen
HSV	hlavní stavební výroba
IČ (IČO)	identifikační číslo organizace
ISO	International Organization for Standardization
JKSO	jednotná klasifikace stavebních objektů
Ks	kus/y
KZP	kontrolní a zkušební plán
NN	nízké napětí
PD	projektová dokumentace
PIR	polyisokyanurat
PSV	přidružená stavební výroba
PUR	polyuretany
PVC	polyvinylchlorid
Sb.	Sbírka
SBS	styren-butadien-styren (modifikovaný asfaltový pás)
SD	stavební deník
SO	stavební objekt
TDI	technický dozor investora
tl.	tloušťka
TP	technologický předpis
VN	vysoké napětí
VRN	vedlejší rozpočtové náklady
VZT	vzduchotechnika
WC	toaleta
ZP	životní prostředí
ZRN	základní rozpočtové náklady
ZS	zařízení staveniště

Seznam příloh

- B.A2.01... Koordinační situace
- B.A2.02 ...Situace širších vztahů
- B.A3.01... Propočet stavby dle THU
- B.A3.02... Časový plán objektový
- B.A3.03... Finanční plán objektový
- B.A4.01... Schémata postupu výstavby
- B.A5.01... Zařízení staveniště – Bourací práce
- B.A5.02... Zařízení staveniště – Hrubá stavba
- B.A5.03... Zařízení staveniště – Dokončovací práce
- B.A5.04... Plán budování a likvidace zařízení staveniště
- B.A5.05... Bilance pracovníků v čase
- B.A5.06... Rozpočet zařízení staveniště
- B.A6.01... Plán nasazení hlavních stavebních strojů a mechanismů
- B.A7.01... Časový plán hlavního stavebního objektu
- B.A7.02... Technologický normál hlavního stavebního objektu
- B.A8.01... Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní stavební objekt- Excel
- B.A8.02... Plán zajištění materiálových zdrojů pro hlavní stavební objekt- Project
- B.A10.01...Kontrolní a zkušební plán kvality pro zdění