



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÁ ETAPA PROVEDENÍ ZASTŘEŠENÍ OBJEKTU PRO SOCIÁLNÍ BYDLENÍ

CONSTRUCTION TECHNOLOGICAL PHASE OF ROOFING THE BUILDING FOR SOCIAL HOUSING

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

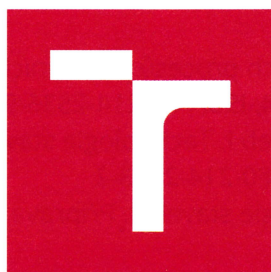
Bc. Roman Něnička

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

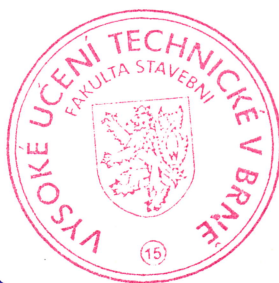
FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Bc. Roman Něnička
Název	Stavebně technologická etapa provedení zastřešení objektu pro sociální bydlení
Vedoucí práce	Ing. Yveta Diaz
Datum zadání	30. 11. 2017
Datum odevzdání	25. 5. 2018

V Brně dne 30. 11. 2017



doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu

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

PODKLADY A LITERATURA

- LÍZAL, P.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
- MOTYČKA, V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
- JARSKÝ, Č., MUSIL, F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
- HENKOVÁ, S.: BW056- Stavební stroje, studijní opora, Brno 2014
- BIELY, B.: BW005- Realizace staveb, studijní opora, Brno 2007
- ŠLANHOF, J.: BW052- Automatizace stavebně technologického projektování, studijní opora, Brno 2009
- DOČKAL, K.: BW054- Management kvality staveb, studijní opora, Brno 2010
- MUSIL, F, TUZA, K.: Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0335-7
- KOČÍ, B.: Technologie pozemních staveb I-TSP, CERM Brno 1997, ISBN 80-214-0354-3
- ZAPLETAL, I.: Technologia staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Bakalářská práce bude obsahovat:

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

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.


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

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

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ 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. Yvetta Diaz
Vedoucí bakalářské práce

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

Student: **Roman Něnička**

Téma bakalářské práce: **Stavebně technologická etapa provedení zastřešení objektu pro sociální bydlení**

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

1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu
2. Situace stavby (stavební, nikoliv technologická) se širšími vtahy dopravních tras
3. Výkaz výměr pro zadanou technologickou etapu
4. Technologický předpis pro technologickou etapu, bilance zdrojů
5. Řešení organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu, včetně výkresu ZS a technické zprávy pro ZS
6. Časový plán pro technologickou etapu
7. Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu
8. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění
9. Bezpečnost práce řešené technologické etapy
10. Jiné zadání: Návrh skladby střešního pláště s nízkým sklonem

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

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

PassiveArchitecture s.r.o.

Přemysla Otakara II. 2476, 688 01 Uherský Brod

IČ: 4533127, DIČ: CZ04533127

Ing. Martin Běťák

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

BYTOVÝ DŮM – 10 UPRAVITELNÝCH BYTŮ, KOMŇA

Studentovi,

Jméno a příjmení: Roman Něnička

Datum narození: 28. 10. 1989

Bydliště: Skalka 33, 696 48 Skalka

který je studentem studijního oboru Pozemní stavby (AKVO3608R001)

na Vysokém učení technickém v Brně, Fakultě stavební, Ústavu technologie, mechanizace a řízení staveb, Veveří 331/95, Brno 602 00.

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely, a to jako podklad pro vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2017/2018.

V Brně, dne 20. 10. 2017

 **PASSIVE
ARCHITECTURE**
IČ: 04533127 DIČ: CZ04533127
Tel.: 774951722 betak@passarch.cz
www.passarch.cz

podpis oprávněné osoby 

razítko

ABSTRAKT

Bakalářská práce popisuje stavebně technologickou etapu provedení zastřešení objektu pro sociální bydlení. Věnuje se řešením nosné konstrukce zastřešení, montáže klempířských prvků, pokládky střešní krytiny a dalších částí střechy. Bakalářské práce je tvořena průvodní a souhrnnou technickou zprávou, situací stavby se širšími vztahy dopravních tras, výkazem výměr, technologickým předpisem etapy a bilancí zdrojů, organizací výstavby a zařízením staveniště, časovým plánem, návrhem strojní sestavy, kvalitativními požadavky a bezpečností práce. Obsahuje rovněž nový návrh skladby střešního pláště ve sníženém sklonu střešní roviny.

KLÍČOVÁ SLOVA

Bytový dům, zastřešení, sedlová střecha, dřevěné vazníky, pálená střešní krytina, falcovaná plechová krytina, oplechování střechy, střešní okna, podhled

ABSTRACT

The bachelor thesis is describing the constructional phase of roofing a building for a social housing. It deals with the design of the load-bearing structure, installation of roofing elements, laying of roof covering and other parts of the roof. The bachelor thesis consists of covering and summarizing technical report, site plan including its estate road layout, bill of quantities, technological regulation of a stage and balance of resources. It also delivers organization of construction, equipment of the building site, time schedule, design of the roof assembly and qualitative requirements and safety of work. It also includes a new design of the roofing in the lowered slope of the roof plane.

KEYWORDS

Apartment building, roofing, gable roof, timber trusses, clay tile roofing, folded metal roofing, roof flashing, roof windows, soffit

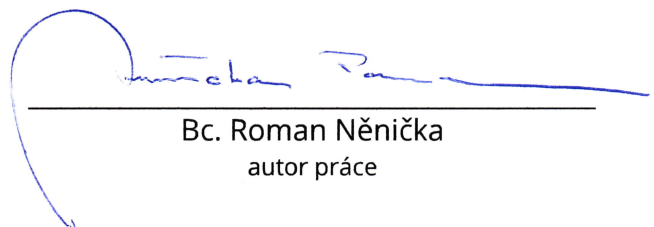
BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Bc. Roman Něnička *Stavebně technologická etapa provedení zastřešení objektu pro sociální bydlení*. Brno, 2018. 261 s., 11 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Yvetta Diaz

PROHLÁŠENÍ

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

V Brně dne 20. 5. 2018



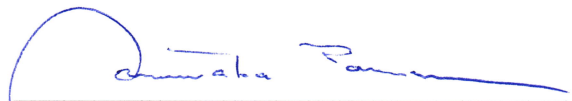
Bc. Roman Něnička
autor práce

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

PROHLÁŠENÍ

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

V Brně dne 20. 5. 2018



Bc. Roman Něnička
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji především vedoucí mé bakalářské práce paní Ing. Yvettě Diaz za její odborné vedení, ochotu a cenné rady, kterými mě provázela při psaní této závěrečné práce.

Dále bych chtěl také poděkovat panu Ing. Martinovi Běťákovi z firmy PassiveArchitecture, s.r.o. za poskytnutí projektové dokumentace.

A děkování bych tímto rád věnoval i celé mé rodině za podporu v průběhu celého mého studia.

OBSAH

ÚVOD	12
1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA ^[1]	13
2 SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA ^[1]	24
3 SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS	67
4 POLOŽKOVÝ ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR ZASTŘEŠENÍ	77
5 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS ZASTŘEŠENÍ, BILANCE ZDROJŮ	79
6 ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY ZASTŘEŠENÍ, TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	134
7 ČASOVÝ PLÁN ZASTŘEŠENÍ	159
8 NÁVRH STROJNÍ SESTAVY ZASTŘEŠENÍ	161
9 KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ	185
10 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	192
11 NÁVRH SKLADBY STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ S NÍZKÝM SKLONEM	212
ZÁVĚR	228
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	229
SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ	238
SEZNAM TABULEK	255
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	259
SEZNAM VÝKRESŮ A PŘÍLOH	261

ÚVOD

Bakalářská práce popisuje kompletní realizaci a řešení střešní nosné konstrukce a střešního pláště bytového domu v Komni. Objektem je bytový dům, který bude sloužit jako sociální bydlení pro osoby se ztíženou životní situací.

Nosná konstrukce zastřešení je navržena z dřevěných vazníků kotvených do ŽB věnců. Tato konstrukce vytváří sedlovou střechu. Skladba střešního pláště je dále tvořena pojistnou hydroizolací, kontralatěmi, latěmi a keramickou pálenou krytinou. Rozdíl ve skladbě se nachází v severozápadní části s nízkým sklonem. Tento segment je doplněn o dřevěné bednění neboli záklop umístěný pod pojistnou hydroizolací. Pro kompletní dokončení střešního pláště je nutné řešení také montáže veškerých klempířských prvků (okapní plech, úžlabí, žlab, žlabové kotlíky, odpadní trouby, protisněhové zábrany, střešní lávka, oplechování komínu) a dalších částí střechy jako jsou výměny pro střešní okna, osazení střešních oken a montáž podhledu.

Stavebně technologická etapa je v rámci bakalářské práce komplexně zpracována v rozsahu technické zprávy, situace stavby se širšími vztahy dopravních tras, výkazu výměr, technologického předpisu, bilance zdrojů, řešení organizace výstavby včetně zařízení staveniště, časového plánu, návrhu strojní sestavy, kvalitativních požadavků a bezpečnosti práce.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA^[1]

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Roman Něnička

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2018

1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

a) název stavby

Bytový dům – 10 upravitelných bytů, Komňa

b) místo stavby

Obec: Komňa

Katastrální území: Komňa

Parcelní čísla pozemků: 104, st. 104, 105, 5919/1 v k. ú.
Komňa

c) předmět dokumentace

Předmětem projektové dokumentace je bytový dům, který je určen k sociálnímu bydlení pro osoby, které se nachází ve ztížené sociální situaci v důsledku jejich věku nebo zdravotního stavu.

Jedná se o dvoupodlažní objekt tvořený přízemím a obytným podkrovím se sedlovou střechou.

1.1.2 ÚDAJE O ŽADATELI / STAVEBNÍKOVI

a) obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)

Stavebník: Obec Komňa

IČ: 00207438

DIČ: CZ00207438

Adresa sídla: Komňa 42

687 71 Komňa

1.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI SPOLEČNÉ DOKUMENTACE

- a) **jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)**

Obchodní firma: PassiveArchitecture s.r.o.

IČ: 04533127

DIČ: CZ04533127

Adresa sídla: Přemysla Otakara II. 2476

688 01 Uherský Brod

- b) **jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace**

Hlavní projektant: Ing. Martin Běťák

Členské číslo ČKAIT: 1302401

Obory: IP00 – pozemní stavby

- c) **jméno a příjmení projektantů jednotlivých částí společné dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace**

Zodpovědný projektant: Ing. Petr Seménka

Členské číslo ČKAIT: 1300359

Obory: IP00 – pozemní stavby

1.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- stavební povolení z 25. 02. 2018 (č. j. 453/2016/OSÚ) nabylo právní moci dne 25. 02. 2018

- projektová dokumentace stavby „Bytový dům – 10 upravitelných bytů, Komňa“

- požadavky stavebníka

- vlastní výškové zaměření terénu pozemku

1.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

a) rozsah řešeného území; zastavěné / nezastavěné území

Stavba řešena projektovou dokumentací je navržena na pozemcích nacházející se v centru obce Komňa. Konkrétně se jedná o pozemky s parcelními čísly 104, st. 104, 105 v k. ú. Komňa o celkové výměře 1 426 m². Z této výměry je navržena zastavěná plocha 501,50 m².

Pozemky se vyznačují dobrou přístupností. Ke všem pozemkům má stavebník vlastnické právo. Okolní dotčené pozemky a stavby nejsou ve vlastnictví třetích osob.

b) dosavadní využití a zastavěnost území

Doposud pozemky sloužily jako zahrada a nebyly zastavěny.

c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

Pozemky se nachází v rozsáhlém chráněném území CHKO Bílé Karpaty – IV. zóna ochrany. Naproti výstavby bytového domu přes silnici se nachází místní kostel sv. Jakuba Většího, který spadá do chráněného území Natura 2000. Byly stanoveny však taková opatření, která zamezí dotčení ochrany kulturních nemovitých dědictví.

d) údaje o odtokových poměrech

Pozemky nyní slouží jako zahrada, respektive nejsou nijak funkčně využívány. Jedná se tedy o prostor s přirozeným odvodem a vsakem dešťové vody. Před započítáním práce na krovu se dokončí retenční nádrže a přípojka kanalizace. Dešťová voda se svede do těchto nádrží.

Pozemky jsou orientovány výškově tak, že dešťová voda přirozeně odteče do zatravněných ploch kolem plánovaného objektu.

Okolní pozemky a stavby jsou odvodněny tak, že dešťová voda přirozeně odteče mimo stavební pozemek.

e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

Dokumentace pro provádění stavby byla zpracována na základě dokumentace pro stavební povolení. Navržená stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Navržená stavba je v souladu s obecnými požadavky na využívání území.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Navržená stavba a její řešení splňují požadavky dotčených orgánů.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

K realizaci navržené stavby není třeba žádat o povolení výjimek nebo úlevových řešení.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

K realizaci navržené stavby nejsou vyžadovány související a podmiňující investice.

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

Tabulka 1: Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

OBEC	KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ	ČÍSLO PARCELY	DRUH POZEMKU	VÝMĚRA (m ²)	VLASTNICKÉ PRÁVO	ADRESA VLASTNÍKA
KOMŇA	KOMŇA	104	Zahrada	570	Obec Komňa	Komňa 42, 687 71 Komňa
KOMŇA	KOMŇA	st. 104	Zastavěná plocha a nádvoří	662	Obec Komňa	Komňa 42, 687 71 Komňa
KOMŇA	KOMŇA	105	Zahrada	194	Obec Komňa	Komňa 42, 687 71 Komňa
KOMŇA	KOMŇA	5919/1	Ostatní plocha	4 164	Obec Komňa	Komňa 42, 687 71 Komňa

1.4 ÚDAJE O STAVBĚ

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Nová stavba.

b) účel užívání stavby

Předmětem projektové dokumentace je bytový dům, který je určen k sociálnímu bydlení pro osoby, které se nachází ve ztížené sociální situaci v důsledku jejich věku nebo zdravotního stavu.

c) trvalé nebo dočasná stavba

Projektová dokumentace navrhuje stavbu trvalou.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památky apod.)

Navrhovaný objekt není chráněn zvláštním právním předpisem. Nejedná se o kulturní památku ani jinou stavbu spadající pod ochranu podle jiných právních předpisů.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Navržená stavba je v souladu s obecnými technickými požadavky na stavby a rovněž je v souladu s obecnými technickými požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Navržená stavba a její řešení splňují požadavky dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

K realizaci navržené stavby není třeba žádat o povolení výjimek nebo úlevových řešení.

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

Zastavěná plocha pozemku – navrhovaný stav: 501,50 m²

Počet bytových jednotek: 10 BJ

Počet ubytovaných osob (předpoklad): 10 osob

Údaje o podlahových plochách jednotlivých bytových jednotek a společných prostor:

Tabulka 2: Údaje o bytových plochách jednotlivých bytových jednotek a společných prostor

ČÍSLO BYTOVÉ JEDNOTKY	PODLAHOVÁ PLOCHA (m²)
01	36,29
02	37,68
03	32,46
04	35,30
05	42,06
06	35,24
07	36,63
08	31,42
09	36,35
10	35,35
CELKEM PODLAHOVÁ PLOCHA (m²)	358,78

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)

Objekt BD, ani jeho část není určena k výrobě. Veškeré níže uvedené potřeby jsou potřebami zajišťující využití objektu k bydlení. Předpokládaná roční spotřeba vody činí dle projektové dokumentace cca

350 m³/rok. Předpokládané množství splaškových vod činí dle projektové dokumentace 350 m³/rok. Dešťové vody budou zachytávány a zpětně hospodářsky využívány. Bytový dům je zařazen do třídy energetické náročnosti budovy „B“. Komunální odpad vzniklý při užívání objektu bude likvidován v místě způsobem obvyklým – odvozem specializovanou firmou na základě vyhlášky obce.

Odvoz a likvidace odpadů vznikajících stavební činností zajistí dodavatel stavby v rámci vlastní stavební činnosti. Při stavebních pracích vznikne tento odpad zatříděný dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., kterou byl stanoven.

Tabulka 3: Katalog odpadů - druhy odpadů a jejich kategorie

ČÍSLO ODPADU	NÁZEV ODPADU	KATEGORIE
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 03	Dřevěné obaly	O
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	O
16 01 19	Plasty	O
17 01 01	Beton	O
17 01 02	Cihly	O
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 02	Sklo	O
17 04 05	Železo a ocel	O
17 04 07	Směsné kovy	O
17 04 11	Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10	O
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O
17 05 06	Vytěžená jalová hornina a hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05	O
17 06 03	Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují	N

	nebezpečné látky	
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O

V souvislosti s výstavbou se použijí stavební materiály s atesty dokládajícími jejich nezávadnost pro zdraví osob a bez negativního vlivu na životní prostředí.

Dodavatel stavby je povinen shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií. Od třídění může původce upustit pouze na základě souhlasu místně příslušného orgánu. Odpady ze stavební činnosti musí být předány pouze právnické nebo fyzické osobě oprávněné v podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití nebo odstranění nebo ke sběru, případně výkupu určeného druhu odpadu. Každý je povinen zjistit, zda osoba, které předává odpady, je k jejich převzetí podle zákona o odpadech oprávněna. V rámci kolaudačního řízení se předloží stavebnímu úřadu veškeré doklady prokazující, že s odpadem vznikajícím během stavby bylo nakládáno způsobem, který je v souladu se zákonem o odpadech. Myšleno doklady o způsobu odstranění odpadů ze stavební činnosti nebo případně o jejich dalším využití. Veškeré zbytkové stavební dílce (zdivo, dlaždice, apod.), které nebudou zpracovány a budou moci být použity na jiné stavbě, se převezou do skladu realizační firmy.

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

Stavba se zahájí dle předložené projektové dokumentace nejpozději do dvou let od nabytí právní moci povolení stavby. Stavba bude provedena v jedné etapě.

Termín zahájení výstavby: 08/2019

Termín ukončení výstavby: 09/2020

k) orientační náklady stavby

Orientační náklady na provedení stavebního záměru jsou předběžně stanoveny na částku 17 000 000 Kč.

1.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

SO 01 BYTOVÝ DŮM

SO 02 PŘÍPOJKA VODY

SO 03 PŘÍPOJKA KANALIZACE A DOMOVNÍ ČOV

SO 04 DEŠTOVÁ KANALIZACE

SO 05 PŘÍPOJKA ELEKTRO

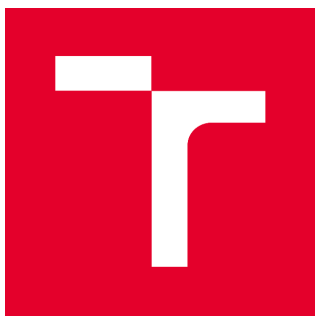
SO 06 PŘÍPOJKA PLYNU A PLYNOINSTALACE

SO 07 PŘÍSTŘEŠEK NA KOLA

SO 08 ZPEVNĚNÉ PLOCHY

SO 09 TERÉNNÍ ÚPRAVY

SO 10 VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

2 SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA^[1]

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Roman Něnička

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2018

2.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) charakteristika stavebního pozemku

Stavba řešena projektovou dokumentací je navržena na pozemcích nacházející se v centru obce Komňa. Konkrétně se jedná o pozemky s parcelními čísly 104, st. 104, 105 v k. ú. Komňa o celkové výměře 1 426 m². Z této výměry je navržena zastavěná plocha 501,50 m². Plocha určena k zastavění je částečně rovinná přecházející do mírného svahu. Riziko eroze svahu bylo vyhodnoceno jako velmi nízké. Zajištění svahu je řešeno v projektové dokumentaci pomocí opěrné zdi.

Pozemky se vyznačují dobrou přístupností. Ke všem pozemkům má stavebník vlastnické právo. Okolní dotčené pozemky a stavby nejsou ve vlastnictví třetích osob.

Doposud pozemky sloužily jako zahrada a nebyly zastavěny.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Na místě stavby byl proveden inženýrsko-geologický průzkum. Tímto průzkumem bylo zjištěno, že základové poměry jsou jednoduché, vrstvy základových půd jsou uloženy vodorovně a založení není ovlivněno přítomností podzemní vody.

Zemina složením odpovídá třídě G4-G5, kdy lze pro šíři pasu 0,5 m a hloubku založení 1 m uvažovat s hodnotou únosnosti základové půdy $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

V prostoru dotčeném stavbou se nenachází ochranná, nebo bezpečnostní pásma jiných staveb, mimo běžná ochranná a bezpečnostní

pásma tras stávajících inženýrských sítí. Požadavky na práci v těchto pásmech (zejména nutnost vytyčení, zvýšená opatrnost, či ruční provádění odkopu a kontrola trasy před zásypem) jsou podrobně uvedeny v jednotlivých vyjádřeních vlastníků veřejné technické a dopravní infrastruktury.

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

Pozemky se nenachází v záplavovém území a v poddolovaném území.

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

Objekt je určen pro bydlení, tedy nevýrobního charakteru a svým provozem nevzniknou negativní vlivy pro okolní stavby, pozemky a celkové okolí.

Největší nežádoucí dopady na celkové okolí lze očekávat při samotné výstavbě bytového domu. Zhotovitel bude při realizaci stavby plně respektovat obecně závazné předpisy týkající se ochrany životního prostředí, stejně tak i veškerá vyjádření, stanoviska a rozhodnutí dotčených orgánů státní správy. Pro minimalizaci dopadů stavební činnosti na celkové okolí stavby byly stanoveny některé další požadavky a opatření závazné pro zhotovitele stavby.

Odtokové poměry v území zůstanou nezměněny.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Pozemky nyní slouží jako zahrada a nachází se na nich vzrostlé dřeviny a porosty. Zhotovitel stavby provede odstranění veškerých vzrostlých dřevin a porostů a následně provede i jejich likvidaci.

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

Realizace stavby proběhne na pozemcích s parcelními čísly 104 (zahrada), st. 104 (zastavěná plocha a nádvoří), 105 (zahrada) v k. ú. Komňa o celkové výměře 1 426 m². Z této výměry je navržena zastavěná plocha 501,50 m². Nutné vyjmutí ze zemědělského půdního fondu se týká pozemků s parcelními čísly 104 (zahrada) a 105 (zahrada) v k. ú. Komňa.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Bytový dům, respektive pozemky, na kterých bude realizována výstavba, obklopují ze tří stran místní komunikace. Tyto stávající místní komunikace zajišťují napojení na dopravní technickou infrastrukturu. Samotný objekt nedisponuje krytými garážemi. Parkoviště neboli stání pro osobní automobily umožňuje přilehlá místní komunikace z jihovýchodní strany. Dále je obec Komňa dostupná vnitrostátní autobusovou dopravou. Autobusová zastávka se nachází ve vzdálenosti cca 260 m od navrženého objektu.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Věcné a časové vazby stavby neexistují a nevznikly podmiňující nebo jinak související investice.

2.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

2.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK

Předmětem projektové dokumentace je bytový dům, který je určen k sociálnímu bydlení pro osoby, které se nachází ve ztížené sociální situaci v důsledku jejich věku nebo zdravotního stavu.

Jedná se o dvoupodlažní objekt tvořený přízemím a obytným podkrovím se sedlovou střechou.

Zastavěná plocha pozemku – navrhovaný stav: 501,50 m²

Počet bytových jednotek: 10 BJ

Počet ubytovaných osob (předpoklad): 10 osob

Údaje o podlahových plochách jednotlivých bytových jednotek a společných prostor:

Tabulka 4: Údaje o bytových plochách jednotlivých bytových jednotek a společných prostor

ČÍSLO BYTOVÉ JEDNOTKY	PODLAHOVÁ PLOCHA (m ²)
01	36,29
02	37,68
03	32,46
04	35,30
05	42,06
06	35,24
07	36,63
08	31,42
09	36,35
10	35,35
CELKEM PODLAHOVÁ PLOCHA (m²)	358,78

2.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Stavba řešena projektovou dokumentací je navržena na pozemcích nacházející se v centru obce Komňa naproti místního kostela sv. Jakuba Většího. Doposud pozemky sloužily jako zahrada a nejsou zastavěny, ani nijak funkčně využívány. Plocha určena k zastavění je částečně rovinná přecházející do mírného svahu. Nachází se na nich vzrostlé dřeviny a porosty. Proveďte se odstranění veškerých vzrostlých dřevin a porostů a následně jejich likvidace.

Před domem budou vytvořeny zpevněné plochy využívající přirozené konfigurace terénu a umožňují bezbariérový vstup do 1.NP z úrovně terénu na jižní straně objektu a bezbariérový vstup do 2.NP z úrovně terénu na severní straně objektu. Hlavní vstupy do objektu jsou na stávající veřejné komunikace napojeny rovněž bezbariérově.

Pozemky se vyznačují dobrou přístupností. Bytový dům, respektive pozemky, na kterých bude realizována výstavba, obklopují ze tří stran místní komunikace. Tyto stávající místní komunikace zajišťují napojení na dopravní technickou infrastrukturu. Samotný objekt nedisponuje krytými garážemi. Parkoviště neboli stání pro osobní automobily umožňuje přilehlá místní komunikace z jihovýchodní strany.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Bytový dům je určen k sociálnímu bydlení pro osoby, které se nachází ve ztížené sociální situaci v důsledku jejich věku nebo zdravotního stavu.

Jedná se o dvoupodlažní objekt tvořený přízemím a obytným podkrovím se sedlovou střechou.

Půdorys objektu je křížový, tento tvar je zrcadlově opakován dle osy bytového domu. Bytový dům tedy tvoří dva křížové půdorysy vzájemně na sebe napojené.

Výplně otvorů jsou navrženy plastové v barvě hnědé. Návrh uvažuje s bílou barvou fasády, případně s lehkým nádechem do hněda (tzv. bílá káva) nebo s okrovým nádechem, doplněná o obklad části fasády. Na střešní plášť je navržena keramická taška v tradičním odstínu, např. měděná s úpravou engoba.

2.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Tato projektová dokumentace navrhuje vznik 10 bytů a zajišťuje bezbariérový přístup ke všem 10 bytům. Byty splňují stavebně technické parametry upravitelného bytu dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Jednotlivé byty se sestávají z pokoje, koupelny s WC a předsíně. Všechny bytové jednotky jsou přístupné ze společné chodby v 1.NP a 2.NP.

Jednotlivá patra jsou propojena schodištěm a bezbariérově jsou propojena pouze zpevněnými plochami před domem, které využívají přirozené konfigurace terénu a umožňují bezbariérový vstup do 1.NP z úrovně terénu na jižní straně objektu a bezbariérový vstup do 2.NP z úrovně terénu na severní straně objektu. Hlavní vstupy do objektu jsou na stávající veřejné komunikace napojeny rovněž bezbariérově.

V přízemí objektu se dále nachází technické zázemí, které je tvořeno technickou místností s výlevkou a plynovými kotli, společenská místnost vybavená kuchyňkou a krbovými kamny. Společné prostory jsou

doplněny pohotovostním WC muži a WC ženy. Z exteriéru je samostatně přístupné bezbariérové WC, které bude moci využívat i veřejnost. Na chodbě se rovněž nachází úklidová komora.

2.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Tato projektová dokumentace navrhuje vznik 10 bytů a zajišťuje bezbariérový přístup ke všem 10 bytům. Byty splňují stavebně technické parametry upravitelného bytu dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Všechny bytové jednotky jsou přístupné ze společné chodby v 1.NP a 2.NP.

Jednotlivá patra jsou propojena schodištěm a bezbariérově jsou propojena pouze zpevněnými plochami před domem, které využívají přirozené konfigurace terénu a umožňují bezbariérový vstup do 1.NP z úrovně terénu na jižní straně objektu a bezbariérový vstup do 2.NP z úrovně terénu na severní straně objektu. Hlavní vstupy do objektu jsou na stávající veřejné komunikace napojeny rovněž bezbariérově.

2.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Bytový dům je navržen v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů č. 20/2012 Sb. Veškeré technické bezpečnostní požadavky a opatření dle vyhlášky byly splněny.

2.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

a) stavební řešení

Jedná se o dvoupodlažní objekt tvořený přízemím a obytným podkrovím se sedlovou střechou.

Půdorys objektu je křížový, tento tvar je zrcadlově opakován dle osy bytového domu. Bytový dům tedy tvoří dva křížové půdorysy vzájemně na sebe napojené.

Obvodové nosné zdivo je navrženo z keramických tvárnic a mezibytové zdivo z vnitřního nosného zdiva z keramických AKU cihel. Na celý obvodový plášť bude aplikováno zateplení z minerální vaty. Veškeré vnitřní příčky jsou provedeny ze sádkartonu. Nosnou konstrukci střechy tvoří dřevěný příhradový vazník. Střecha je sedlová se sklonem 56 stupňů s keramickou skládanou krytinou.

b) konstrukční a materiálové řešení

Základové konstrukce plošné

Založení objektu je na plošných základech. Základové pasy budou z betonu C20/25 – XC2 a při spodním líci jsou konstrukčně vyztuženy, přičemž armatura bude prováděna na podkladní beton tloušťky 50 mm z betonu C8/10. Pasy budou betonovány bez bednění přímo do výkopu. Nad monolitickým základem tvoří nosnou část tvarovka ztraceného bednění tloušťky 300 mm, která bude rovněž konstrukčně armována a vyplněna betonem C20/25 – XC2.

Podkladní betonová deska

Po provedení nové ležaté kanalizace bude proveden zhutněný zásyp betonovým recyklátem mezi základové pasy a nakonec vrstva zhutněné štěrkodrtě frakce 16-32 mm, případně stavebního betonového recyklátu v tloušťce 150 mm do úrovně horní hrany základových pasů. Na takto připravený podklad bude provedena podkladní základová deska z betonu C20/25 – XC2 vyztužená sítí KARI 6 – 150/150 při obou površích. Tloušťka podkladní základové desky bude 150 mm.

Hydroizolace včetně její ochrany a ochrana stavby proti radonu

Je navržena hydroizolace proti zemní vlhkosti a radonu ze živičných modifikovaných pásů s výztužnou tkaninou natavených v celé ploše půdorysu stavby. Po obvodu bude izolace vytažena na svislé konstrukce do výšky min. 300 mm nad úroveň upraveného terénu.

Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Na konstrukce jejichž povrchy jsou v kontaktu s venkovním prostředím, jsou použity tomuto prostředí odpovídající technická řešení, pracovní a technologické postupy a rovněž i použité materiály.

Nosné obvodové zdivo

Svislé nosné konstrukce objektu jsou navrženy z keramických tvárnic (obvodové nosné zdivo) o šířce 300 mm na tenkovrstvou zdící maltu. Vyzdívka bude provedena mezi navržené železobetonové sloupy, které zajišťují prostorovou tuhost objektu.

Nosné mezibytové zdivo

Vnitřní nosné zdivo (mezibytové) je keramických AKU cihel.

Nosné sloupy a rámové konstrukce

Zděné části svislých nosných konstrukcí jsou doplněny o železobetonové sloupy průřezu 250x300 mm, které budou z betonu C25/30 – XC1, vyztuženy ocelí B 500B (10 505), krytí 25 mm.

Komíny a ventilační průduchy

Komín je navržen zděný s vložkami. Větrání koupelen a dalších místností bez oken bude zajištěno nuceným větráním.

Příčky nenosné dělicí běžné

Příčky členící dispozici objektu jsou navrženy ze sádrokartonu. Jedná se o systémové sádrokartonové příčky tloušťky 100, 125 a 150 mm v provedení dle katalogu výrobce, některé s požární odolností.

Montáž bude provádět firma proškolená výrobcem s platným certifikátem na montáž mezibytových, ale také požárních konstrukcí. Veškeré mezibytové příčky budou provedeny dle katalogu výrobce a realizační firma vydá doklad o odborné montáži.

Příčky nenosné dělicí běžné – mezibytové

V objektu jsou v části 2.NP navrženy mezibytové příčky tloušťky 155 mm. Jedná se o systémové sádrokartonové mezibytové příčky v provedení dle katalogu výrobce s požární odolností EI 15 DP1 a zvukovou neprůzvučností dle požadavku ČSN na mezibytové příčky.

Důrazně se upozorňuje na nutnost oddílatování obvodu příčky od okolních konstrukcí (zejména OSB desky na spodním líci vazníků střechy) pro zamezení přenosu hluku vedením. Z téhož důvodu je nepřípustné provádět příčky na vrstvu anhydridu a nikoliv správně již na hrubou podlahu.

Montáž bude provádět firma proškolená výrobcem s platným certifikátem na montáž mezibytových, ale také požárních konstrukcí. Veškeré mezibytové příčky budou provedeny dle katalogu výrobce a realizační firma vydá doklad o odborné montáži.

Překlady

Překlady v obvodovém zdivu, tvořící nadpraží oken jsou obvykle systémové. V případě otvorů ve štítových zdích, kde bude uložen páteřní

nosník vazníkového krovu, je vždy navržen překlad tvořený dvojicí ocelových nosníků vyplněných betonem.

Ztužující železobetonové věnce

Železobetonové věnce jsou navrženy na celou šíři zdiva bez zateplení. Železobetonové věnce budou spojeny se železobetonovými sloupy a budou z betonu C25/30 – XC1, vyztuženy ocelí B 500B (10 505), krytí 25 mm.

Stropní konstrukce

Stropy jsou navrženy jako keramickobetonové systémem Miako. Stropní konstrukci podkroví tvoří vazníková konstrukce krovu. Funkce tepelně izolační bude zajištěna vrstvou tepelné izolace z minerální vaty v tloušťce 300 mm. Parozábrana bude tvořena z desek OSB k tomuto účelu určených s úpravou potažení papírem, jejichž spoje budou přelepeny systémovou páskou. Po obvodu ve styku s omítkou bude provedeno nalepení systémové pásky na omítku a pro zabezpečení trvalé funkce provedení přítlačné lišty. Pohledovou funkci zajistí sádrokartonový podhled zavěšený na dolních pásnicích střešních vazníků.

Schodiště

V objektu je navrženo betonové monolitické schodiště, které bude od okolních konstrukcí odděleno speciálními prvky pro zamezení přenosu kročejového hluku.

Střešní konstrukce

Zastřešení objektu tvoří dřevěné sbíjené vazníky. Je navržena konstrukce s tzv. páteřním nosníkem. Dřevěné vazníky včetně statického

návrhu a posouzení jsou součástí samostatné dodávky. Součástí dodávky vazníků bude rovněž ochranný nátěr proti houbám a dřevokaznému hmyzu.

Vazníky budou uloženy na železobetonovém ztužujícím věnci a lokálně podloženy těžkým asfaltovým pásem. Projekt předpokládá maximální osovou vzdálenost vazníků á 1000 mm a laťování 60 x 40 mm.

Veškeré další dřevěné prvky budou také ošetřeny ochranným nátěrem proti houbám a dřevokaznému hmyzu.

Podhledy

Strop celého 2.NP, vyjma společné chodby, bude tvořen sádkartonovým podhledem na nosném rámu ze systémových tenkostěnných ocelových profilů, který bude zavěšen na provedeném záklopu OSB deskou, která bude kotvena na dolních pásnicích střešních vazníků. Provedení podhledu bude dle katalogu výrobce s požární odolností EI 15.

Tepelná izolace podlahy nad terénem

Do skladby podlahy na terénu je navržena tepelná izolace z podlahového polystyrenu.

Tepelná izolace fasády objektů, včetně izolace soklového zdiva

Obvodový plášť je zateplen kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tepelnou izolací z minerální vaty.

Tepelná izolace posledního stropu a střešního pláště

Strop nad 2.NP bude izolován minerální vatou.

Okna

Výplně otvorů jsou navrženy plastové, s izolačním trojsklem a zesíleným pěti nebo více komorovým profilem rámu, vícenásobným těsněním funkční spáry, meziskelním teplým distančním rámečkem, celoobvodovým kováním. Okna budou s parametrem součinitele prostupu tepla (sklo + rám) maximálně $U_w = 0,9 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Je nutné umístění ovládacích prvků dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, zejména snížený parapet a kování v přípustné výšce nad podlahou.

Dveře vstupní

Vstupní dveře jsou navrženy plastové, částečně zasklené izolačním trojsklem a zesíleným pěti nebo více komorovým profilem rámu, vícenásobným těsněním funkční spáry, meziskelním teplým distančním rámečkem, celoobvodovým kováním. Zasklené části nebudou děleny meziskelními příčkami. Vstupní dveře budou s parametrem součinitele prostupu tepla (sklo + rám) maximálně $U_d = 1,11 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Vstupní dveře budou opatřeny elektronickým vrátným umožňující otevření vstupních dveří samostatně z každého bytu.

Vstupní dveře budou provedeny dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, zejména čistá průchozí šíře + vodorovné madlo.

Dveře vnitřní

Mezi předsíněmi a pokoji jednotlivých bytových jednotek jsou navržena standardní plná dveřní křídla osazená do obložkových zárubní, případně posuvné po zdi.

Vstupní dveře do jednotlivých bytových jednotek jsou navrženy plné, s bezpečnostním zámkem, osazené do obložkové zárubně, jako celek s požární odolností. Mezi předsíněmi a koupelnami jsou navrženy dveře posuvné po zdi.

Dveře do úklidové místnosti budou plné s bezpečnostním zámkem, osazené do obložkové zárubně jako celek s požární odolností a budou opatřeny samozavíračem.

Dveře vnitřní mezi vytápěným a nevytápěným prostorem

Dveře mezi společenskou místností 1.NP a sklepem budou plastové ve shodném provedení jako výplně na obálce budovy. $U_d = 1,1 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$.

Parozábrana

Je navrženo podbití z desek OSB tloušťky 18 mm s funkcí parozábrany, OSB desky s papírovým polepem, případně obyčejná OSB + 2 x latexový nátěr. Podbití bude kotveno vruty na dolní pásnice střešních vazníků. U štítových stěn bude kotvení provedeno do pomocné konstrukce tvořeno dřevěnými hranoly mezi dolními pásnicemi krajních vazníků, nebo ke konstrukci zavětrování vazníků. Spoje OSB desek, veškeré kotvící prvky a veškeré prostupy (větrání koupelen, odvody kondenzátu, odvětrání kanalizace apod.) budou utěsněny použitím systémové pásky určené pro tento účel. Po obvodu bude spoj mezi deskami OSB a železobetonovým věncem přelepen systémovou páskou, na zdivu nebo věnci bude páska překryta omítkou.

Omítky stěn vnitřních

Keramické zdivo, keramické překlady, nebo překlady tvořené ocelovými nosníky se opatří omítkou s jádrovou vrstvou a po zatvrdnutí bude provedena plstí hlazená omítka s vápenným štukem.

Ostatní vnitřní dělicí konstrukce budou ze sádrokartonu a budou pouze opatřeny malbou.

Omítky stěn vnějších

Fasáda je navržena v kompletní skladbě ETICS, jádro tvořeno z minerální vaty. Povrchová vrstva bude z probarvené silikátové omítkové směsi.

Omítky stropů

Stropy v přízemí budou opatřeny omítkou s jádrovou vrstvou a po zatvrdnutí bude provedena plstí hlazená omítka s vápenným štukem.

Stropy 2.NP jsou bez omítek, povrchovou úpravu stropů bude tvořit sádrokartonový podhled opatřen pouze malbou.

Obklady

V koupelnách je navržen keramický obklad stěn do výšky 2100 mm. V technické místnosti u výlevky je navržen keramický obklad výšky 1200 mm.

Dlažby

V koupelnách, společných chodbách, technických místnostech je navržena jako nášlapná vrstva keramická dlažba s protiskluzovou úpravou s koeficientem smykového tření 0,5. Sokly budou lemovány kontrastní barvou.

Nášlapné vrstvy podlah

Jsou navrženy standardní nášlapné vrstvy podlah s krycími vrstvami z dlažby a PVC. Veškeré použité podlahové krytiny budou s koeficientem smykového tření 0,5. Po obvodu místností bude proveden sokl v barvě

kontrastní k barvě podlahové krytiny. U podlah z keramické dlažby bude sokl keramický, u podlah z PVC budou pak lepeny soklové lišty z PVC.

Skladby podlah budou dilatovány v rámci jednotlivých místností a zejména také jednotlivých bytů z důvodu zamezení přenosu hluku vedením.

Střešní krytina

Střešní krytina bude pálená, skládaná, pro daný sklon, a to včetně doplňkových tašek požadovaných výrobcem, např. provětrávací tašky v požadovaném počtu a tašky prostupové. Vzhledem ke sklonu střešního pláště bude třeba některé tašky kotvit.

Ostatní konstrukce

Vnitřní parapety jsou navrženy desek z vysokotlakých dřevotřískových desek s povrchovou úpravou laminováním.

V pokojích jednotlivých bytových jednotek budou montovány sestavy kuchyňských linek včetně některých spotřebičů.

Oplechování střechy

Oplechování střechy, parapetů a ostatních klempířských výrobků je navrženo z plechu hnědé barvy.

Vnější parapety oken a říms

Vnější parapety oken jsou navrženy z plechu hnědé barvy.

Podokapní žlaby a odpadní trouby

Podokapní žlaby a odpadní trouby jsou navrženy z plechu hnědé barvy.

c) mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena a bude provedena v souladu s normovými hodnotami, zejména dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů č. 20/2012 Sb. Návrhem stavby z pohledu mechanické odolnosti a stability musí být vyloučeno, aby vlivem vnějších či vnitřních účinků došlo k náhlému nebo postupnému zřícení, popřípadě k jinému destruktivnímu poškození konstrukce a ohrožení zdraví osob a zvířat v budově.

2.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

a) technické řešení

Ústřední vytápění

V technické místnosti budou umístěny 2 plynové kondenzační kotle, každý o výkonu 25 kW, celkem 50 kW. Řízení kaskády kotlů bude regulací s venkovním ekvitermním čidlem. Kotlový okruh bude ukončen termohydraulickým rozdělovačem (THR s připojením 2"), za kterým bude rozdělovač sběrač DN50 jednotlivých topných větví. Oběhové čerpadla kotlového okruhu jsou součástí plynového kondenzačního kotle. Odvod kondenzátu bude provedeno potrubím PP HT DN32 přes zápachovou uzávěrku do vnitřní kanalizace. Odkouření kotlů bude provedeno koaxiálně 60/100 mm. Každý kotel bude samostatně zapojen do kouřovodu.

Rozvodné potrubí podlahových smyček i přívodní potrubí bude provedeno z ALPEX potrubí. Potrubí bude vedeno v komunikačních prostorech pod stropem a kotveno dvoušroubovými objímkami.

Rozvody v kotelně včetně rozdělovače budou provedeny z potrubí vně pozinkovaného spojovaného lisováním. Potrubí bude řádně zaizolováno.

Rozvod potrubí topného systému je navržen horizontální, dvoutrubkový, protiproudý. Hlavní rozvod bude vedeno v chodbě 1.NP pod stropem.

Potrubní rozvody včetně hlavních armatur budou izolovány pouzdry ze skelného vlákna nebo polyethylenovou izolací. Připojovací potrubí k podlahovým smyčkám a k rozdělovačům bude zaizolováno návlekovou izolací tloušťky 6 mm. Připojovací potrubí k rozdělovačům bude izolováno izolací tloušťky 15 mm.

U kotlů bude umístěn pojistný ventil s otevíracím přetlakem 2,5 Bar. Na zpětném potrubí bude použita expanzní nádoba o objemu 50 l. Před expanzní nádrží bude použit ventil pro odstavení expanzní nádoby DN20 z důvodu revize. Na výstupu z nádrže na teplou vodu bude osazen trojcestný směšovací ventil s nastavenou výstupní teplotou 55 °C, na vstupu do nádrže TV bude osazena expanzní nádoba s průtočnou armaturou o objemu 25 l. Pojistné zařízení musí splňovat požadavky dle ČSN 060830 a ČSN EN 12828.

Vodovod

Rozhraní mezi vnitřním a vnějším vodovodem je určeno armaturou kulovým kohoutem, který je součástí vodoměrné sestavy. Profil vodovodní přípojky je navržen z typových plastových trub HDPE 100 SDR 11 DN32 a zajišťuje krytí potřeby pitné vody pro výše uvedenou stavbu. Přípojka je vedena kolmo na objekt, připojení bude provedeno pomocí navrtávacího pásu, uzavíracího šoupátka, ISO tvarovky a teleskopické tyče s uličním poklopem. Za vysazenou odbočkou pro novou vodovodní přípojku bude

umístěn hlavním uzávěrem pro možné uzavření přípojky z prostoru veřejně přístupného. Vnitřní rozvod vody je nově navržen a odpovídá ČSN 73 5409. Vodovodní přípojka je umístěna na pozemku s parcelním číslem 104 v k. ú. Komňa.

Vodoměr je součástí vodoměrné sestavy, standardní složení sestavy: spojka, kulový ventil, redukce, uklidňovací kus, vodoměr, uklidňovací kus, redukce, kulový ventil s odvodněním, zpětná klapka.

Tabulka 5: Vodovodní přípojka – technické údaje a umístění

Materiál vodovodní přípojky	PE 100 SDR11 – ø40x3,7 DN32, chránička DN100
Délka vodovodní potrubí přípojky	3,52 + 0,52 = 4,04 m
Hloubka uložení potrubí	1,4 m
Minimální sklon k hlavnímu řadu	3 ‰
Nadmožská výška vodoměru	+347,705 = ±0,000, vodoměr +0,400 = 348,105 m.n.m
Křížení	Křížení s elektrickou přípojkou a kanalizací
Umístění vodoměrné sestavy	vytápěná chodba

Vnitřní vodovod

Rozvod studené i teplé vody bude proveden z vícevrstvého plastového potrubí ALPEX. Potrubí bude spojováno pomocí mosazných tvarovek a bude vedeno převážně pod stropem v instalační mezeře a v jednotlivých bytech v drážce ve stěně.

Vodovodní potrubí bude tepelně izolováno izolačními pouzdry. Veškeré potrubí studené vody bude opatřeno izolací s tloušťkou stěny minimálně 13 mm z důvodu případné kondenzace vzdušné vlhkosti. Potrubí vedené v drážce ve zdivu a bude opatřeno izolací min. 13 mm a zazděno nebo zaomítáno. Přívod vody do objektu je v chodbě, kde bude provedeno na pojení na vodoměrnou sestavu. Tepelná izolace pro potrubí teplé vody

pro cirkulaci bude sloužit k minimalizaci tepelných ztrát potrubí, izolace tloušťky od 30 mm do 50 mm. V případě vedení připojovacího potrubí v drážce je možné snížit tloušťku izolace na 13 mm.

Před vodoměr bude osazen filtr a kulový kohout, za vodoměrem kulový kohout. Na vstupu teplé a studené vody do jednotlivých bytů bude použita bytová měřicí soustava s připojením $\frac{3}{4}$ ", která bude měřit studenou i teplou vodu.

V technické místnosti bude osazena nádrž na teplou vodu o objemu 400 l. Před vstupem do nádrže bude osazen pojišťovací ventil s otvíracím přetlakem 6 Bar a expanzní nádobou 25 l. Za nádrží bude připojeno cirkulační čerpadlo.

Ležatá potrubí, ležaté části stoupacího potrubí musí vést ve sklonu nejméně 0,3 % k nejnižšímu místu možného odvodnění do technické místnosti a od nejvyššího místa odvzdušnění. Část podstropního vedení studené vody doporučuji spádovat k hlavnímu uzávěru vody.

Plynovod a plynovodní přípojka

Projekt řeší plynovodní přípojku k bytovému domu a vnitřní rozvod plynu s připojením na kaskádu dvou plynových kotlů, každý o výkonu 25kW, teplá voda bude ohřívána v nepřímo ohřívané akumulární nádrži o objemu 400 l. Každá kotel bude samostatně napojen do komínového tělesa. Plynové kondenzační kotle budou spotřebiče typu „C“.

V objektu bude kaskáda 2 plynových kondenzačních kotlů s modulovaným výkonem. Odvod spalin od kotle a přívod spalovacího vzduchu bude proveden koaxiálním odkouřením přes komíny. Připojení spotřebičů bude pomocí pružné hadice délky 0,5 m.

Jako palivo je použit zemní plyn o jmenovitém přetlaku 2,0 kPa.

Na hranici pozemku bude umístěna větratelná a uzavíratelná skříňka, ve které bude umístěný hlavní uzávěr plynu DN32, regulátor tlaku plynu a plynoměr BK G6 DN32 (0,06 – 10,0 m³/hod).

Plynovodní přípojka bude provedena z PE 100 (SDR11) Ø40x3,7mm. Přípojka bude zhotovena z materiálu LPE s ochranným pláštěm a signalizačním vodičem 2,5 mm². Přípojka o průměru Ø40x3,7 mm bude vysazena ze STL plynovodu. Přípojka bude uložena v ochranné trubce Ø110x4,2. Veškeré potrubí bude spojované svařováním. Přípojka končí hlavním uzávěrem plynu DN32. Uzávěr je součástí domovního plynovodu. Přejechod do svislé části bude proveden tvarovkou 90°. Za hlavním uzávěrem bude osazen regulátor tlaku plynu a plynoměr.

Plynovodní středotlaká přípojka je ukončena v zeleném pásu v plynoměrné skříňce s kulovým kohoutem sloužícím jako hlavní uzávěr plynu - HUP, skříň je umístěna u hlavního vstupu do objektu.

Měření spotřeby plynu, regulace tlaku a hlavní uzávěr plynu budou umístěny v plechové skříni. Dvířka budou opatřeny příslušnými nápisy dle ČSN 018012. Měření spotřeby zemního plynu bude realizováno domovním membránovým plynoměrem G6.

Skříňka pro HUP, regulátor a plynoměr bude osazena nad terénem, bude uzamykatelná a větratelná a bude opatřena nápisem "Hlavní uzávěr plynu". Potrubí přípojky bude vedeno ve spádu k plynovodu. Potrubí v rýze bude uloženo dle TPG 702 01. Z plynoměrné skříňky vede plynovodní potrubí DN32 (PE 32x37) po obvodovou stěnu objektu.

Domovní plynovod

Potrubí v objektu bude provedeno z ocelových trubek, spojovaných svařováním, případně je možné použít Cu potrubí spojované lisováním.

Potrubí uložené v zemi bude provedeno z PE 100 Ø40x3,7mm. Na nejnižších místech je provedeno odvodnění. Ležaté potrubí je vedeno ve spádu.

Prostupy potrubí stěnami musí být opatřeny chráničkami. V případě vedení potrubí pod omítkou stěny, nesmí být toto uloženo do agresivního materiálu a nesmí být opatřeno armaturami a spojováno rozebíratelnými spoji. Drážky v cihlách a tvárnících majících otvory nebo dutiny, musí být před montáží plynovodu omítnuty.

Při vedení plynovodu pod omítkou obvodové stěny objektu nesmí zdivo a omítka obsahovat složky s agresivními účinky, úsek plynovodu musí být celopájený v případě Cu a s co nejmenším počtem spojů. V případě použití ocelového potrubí spojovaného svařováním bude potrubí opatřeno zvýšenou ochranou proti korozi třívrstevným nátěrem.

Zkoušení plynovodu bude provedeno dle TPG 704 01, uvedení plynovodu do provozu bude provedeno dle stejného technického pravidla.

V případě použití ocelového potrubí bude opatřeno nátěrem syntetickým základním a dvojnásobným s 1x emailováním v barvě žluté.

Volně vedené potrubí bude uloženo pomocí typových upevňovacích prvků. Prochází-li plynové potrubí zdí nebo stropem, musí být vždy uloženo v ocelové chráničce opatřené oboustranným nátěrem (bez spojů na potrubí v chráničce), která musí přesahovat místo průchodu z obou stran min. 10 mm. Chránička, kterou prostupuje potrubí do budovy, musí být utěsněna. Na vnitřní plynovod je napojen plynový kondenzační kotel spotřebič typu C. Plynový kotel bude napojen pružnou hadicí a požární odolností 650 °C/30 min v délce 0,5 m. Před napojením bude na potrubí umístěn uzavírací kulový kohout. Před a za plynoměry budou instalovány uzavírací kulové kohouty. V nejnižším bodě rozvodu umístít nátrubek se

zátkou DN15 pro odvodnění. Potrubí uložit ve spádu min. 0,2 % k místu odvodnění ke spotřebičům, řádně upevnit, uchytit konzolami a držáky.

Pod kotlemi bude domovní plynovod rozšířen na DN100 v délce 1 m akumulacním potrubím.

Vnitřní kanalizace

Vnitřní splašková kanalizace řeší odkanalizování jednotlivých zařizovacích předmětů. Vnitřní potrubí bude provedeno z potrubí PP HT. Při provozu vnitřní kanalizace nesmí být v místnostech překročena nejvyšší dovolená hladina hluku podle ČSN EN ISO 717-1. Napojení veškerých zařizovacích předmětů bude provedeno přes zápachové uzávěrky. Výška vodního uzávěru musí být u vodních zápachových uzávěrek pro splaškové odpadní vody min. 50 mm.

Podlahové vpusti ve sprchách jsou navrženy se svislými i vodorovnými odtoky DN50. Vnitřní kanalizace bude převážně vedena v drážce a předstěnách. Minimální sklon přípojovacího potrubí je 3 % (3 cm/m). Ve vzdálenějších částech přípojovacího potrubí budou osazeny přivzdušňovací ventily.

Svodné ležaté potrubí bude provedeno z PVC KG SN8 s certifikací UD a vedeno v základech v minimálním spádu 2% (2 cm/m) a uloženo do pískového lože, stejně tak bude potrubí obsypáno pískem, hutnění nesmí probíhat nad osou potrubí. Při každém prostupu základem bude potrubí osazeno do chráničky, která bude přesahovat vstup minimálně o 15 cm na každé straně. Pro potrubí DN125 bude použita chránička DN200. Prostor v chráničce bude vyfoukán montážní pěnou.

Minimální krytí potrubí pod základovou deskou je 150 mm. Svodná potrubí je možné spojit pouze jednoduchými odbočkami s bočním úhlem

připojení 45°. Napojování na svodná potrubí uložená v zemi musí být prováděno ze strany.

V chodbě bude umístěna šachta s čistícím kusem. Největší vzdálenosti mezi místy pro čištění na svodném potrubí pro potrubí DN100 – DN200 – 18m.

Na jednotlivých stoupacích potrubích jsou umístěny čistící tvarovky (cca 1m nad podlahou).

Potrubí bude vyvedeno nad střechu a opatřeno ventilační hlavicí. Větrací potrubí bude ukončeno 0,5 m nad rovinou střechy.

Svislé potrubí a připojovací potrubí od zařizovacích předmětů bude provedeno z plastového potrubí PP HT, který je odolný proti horké vodě a současně tlumí hluk. Kanalizace v základech bude provedena z PVC KG SN8 s certifikací UD.

Veškeré rozvody kanalizace budou provedeny a uchyceny tak, aby bylo maximálně zamezeno šíření vibrací a zvuku. Potrubí bude uchyceno pomocí dvoušroubových objímek, vodících tyčí a zarážecích kotev. Potrubí vedené pod stropem se upevní pod hrdlem. Spoj mezi stěnou a vodící tyčí bude opatřen odhlučňovacím tzv. knoflíkem pro spolehlivé odhlučnění potrubí.

Dešťová kanalizace

Projektová dokumentace navrhuje zachytávat dešťové vody ze střech přes lapač splavenin v retenčních nádržích pro možnou závlahu.

Dešťová kanalizace je navržena z PVC DN150, bude uložena v pískovém loži a spádována do retenčních nádrží, které jsou navrženy 2 o objemu cca 6,2 m³. Budou zapojeny za sebou a vytvoří tak záchytný objem

cca 12,4 m³. Spodní nádrž bude opatřena havarijním přepadem s odvedením do přípojky kanalizace napojena za ČOV.

Nádrže nebudou vybaveny čerpadly, ty budou případně osazeny dodatečně v budoucnosti.

Veškerá dešťová voda ze zpevněných ploch bude odvodněna do přilehlé zeleně, kde budou postupně přirozeně vsakovány.

Elektroinstalace

Přípojka NN bude napojena z distribučního pilíře SR422/NK umístěném na parcele číslo 5919/1 kabelem CYKY-J 4x35 do elektroměrového rozvaděč ES212+100+100/NVE8E/80A umístěným vedle distribučního pilíře. Z elektroměrového rozvaděče bude vedeno HDV (Hlavní domovní vedení) kabely CYKY – J 4 x 35 (přívod) a CYKY-O 3 x 2,5 (přepínání sazby) do hlavního rozvaděče, který je umístěn na chodbě v objektu.

Světelné obvody budou provedeny pomocí kabelů CYKY-J 3x1,5 a CYKY-O 3x1,5. Zásuvkové obvody budou provedeny kabely CYKY-J 3x2,5. Bojlery a varné desky budou provedeny kabelem CYKY-J 5x2,5.

Vzduchotechnika

Projekt nuceného větrání řeší způsob větrání hygienických prostor jednotlivých bytů a WC ve společenských prostorech. Znehodnocený vzduch je odsáván v místnostech hygienického zařízení a odváděn do venkovního prostředí přes obvodovou stěnu případně střechu. Ventilátory umístěné v koupelnách budou se zpětnou klapkou, v nejnižším místě bude proveden odvod kondenzátu, který bude sveden do kanalizace přes sifon s kuličkou. Vývod vyvedený nad střechu a zakončen hlavicí a přes stěnu žaluziovou klapkou s okapničkou.

Větrání bude spouštěno samostatným vypínačem se 4 minutovým doběhem. V koupelnách a na záchodech budou osazeny dveře bez prahů, pokud budou použity prahy, je nutné do dveří osadit mřížky.

Vnitřní rozvod bude proveden z pozinkovaného potrubí s izolací. Diagonální ventilátory budou přichyceny k potrubí pomocí spojovacích tlumících manžet. Ventilátory s výfukem nad střechu budou zakončeny výfukovou hlavicí. Nad ventilátorem bude osazena výpušť kondenzátu. Odsávání vzduchu v hygienických prostorech bude pomocí talířových ventilů DN125.

Při odsávání vzduchu z koupelen v zimním období bude docházet ke kondenzaci vzdušné vlhkosti v odsávaném potrubí, tento kondenzát je nutné odvést do kanalizace přes zápachovou uzávěrku umístěnou na patě stoupacího potrubí. Na svislém potrubí bude nad ventilátorem osazena výpušť kondenzátu s odvodem do kanalizace přes zápachovou uzávěrku. Žaluziové klapky budou mít okapničku.

Bleskosvod

Objekt bude opatřen ochranou před bleskem dle souboru norem ČSN EN 62305. Objekt zařazen do třídy LPS IV. Součástí je také výpočet rizik, který je přílohou této PD. Jímací soustava bude zhotovena z AlMgSi 8 a další spojovací materiál jsou z pozinkované oceli.

Pro sedlovou střechu je navržena hřebenová jímací soustava z drátu AlMgSi průměru 8mm. Jímací soustava je uložena na podpěrách pro sedlové střechy ve vzdálenosti podpět cca 0,7 m. Křížení a spoje jímací soustavy jsou spojeny univerzální svorkou SU nebo SS. Všechny konstrukce, vyčnívající nad, budou v ochranném pásmu oddáleného hromosvodu. Svod bude proveden po okapové rouře pomocí vhodných podpěr nebo po fasádě

s pomocí ochranného úhelníku. Napojení na uzemnění bude provedeno u každého svodu přes zkušební svorku. Každý svod bude označen tabulkou s číslem svodu a značkou uzemnění. Je nutné, aby všechna zařízení, u kterých může dojít k přeskoku a zavlečení nebezpečného napětí do objektu byla v dostatečné vzdálenosti dle ČSN. Vypočtená dostatečná vzdálenost je 0,35 m.

b) výčet technických a technologických zařízení

Ústřední vytápění, vodovod vnější a vnitřní, plynovod vnější, vnitřní a plynovodní přípojka, vnitřní a dešťová kanalizace, elektroinstalace, vzduchotechnika, bleskosvod.

2.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Požárně bezpečnostní řešení není v rámci bakalářské práce řešeno.

a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

- g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)**
- h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)**
- i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**
- j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek**

2.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Z důvodu, že stavebník se bude ucházet o podporu z dotačního programu Evropské unie, bylo stanoveno tepelně technické kritérium. Základním technickým kritériem poskytovatele dotace je zatřídění budovy do kategorie „B“.

b) energetická náročnost stavby

Objekt je nadstandardně zateplen a budova tak splňuje požadavky na energetickou náročnost budov platné pro třídu „B“ podle vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov, ve znění pozdějších předpisů č. 230/2015 Sb.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

Alternativní zdroje energie nejsou budovou využívány.

2.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ. ZÁSADY ŘEŠENÍ PARAMETRŮ STAVBY (VĚTRÁNÍ, VYTÁPĚNÍ, OSVĚTLENÍ, ZÁSOBOVÁNÍ VODOU, ODPADŮ, APOD.) A DÁLE ZÁSADY ŘEŠENÍ VLIVU STAVBY NA OKOLÍ (VIBRACE, HLUK, PRAŠNOST APOD.)

Projekt řeší způsob větrání přirozeně okny, případně jinými otvory. Je také využíváno nuceného větrání v hygienických prostorách jednotlivých bytů a WC ve společenských prostorech.

V technické místnosti budou umístěny 2 plynové kondenzační kotle, každý o výkonu 25 kW, celkem 50 kW zajišťující vytápění bytového domu.

Interiér bude prosvětlen přirozeně slunečním svitem přes okenní otvory. K osvětlení vnitřních prostor při sníženém slunečním svitu nebo v nočních hodinách jsou použity zdroje umělého osvětlení.

Zásobování studenou a teplou vodou je zajištěno rozvody vodovodu.

Objekt je určen pro bydlení, tedy nevýrobního charakteru a svým provozem nevzniknou negativní vlivy pro okolní stavby, pozemky a celkové okolí.

Největší nežádoucí dopady na celkové okolí lze očekávat při samotné výstavbě bytového domu. Zhotovitel bude při realizaci stavby plně respektovat obecně závazné předpisy týkající se ochrany životního prostředí, stejně tak i veškerá vyjádření, stanoviska a rozhodnutí dotčených orgánů státní správy. Pro minimalizaci dopadů stavební činnosti na celkové okolí stavby byly stanoveny některé další požadavky a opatření závazné pro zhotovitele stavby.

Zásoby sypkých stavebních materiálů, stavební sutě a ostatní potenciální zdroje prašnosti v období výstavby se zabezpečí zakrytím plachtou. Zhotovitel stavby minimalizuje prašnost na staveništi eventuálně kropením vodou v době výstavby.

Stavební stroje a manipulační technika užívané při výstavbě je potřeba udržovat v řádném technickém stavu. Během výstavby věnujeme pozornost stavebním strojům a skladovaným kapalinám s ohledem na prevenci případného úniku oleje a kapalin, které by mohly ohrozit kvalitu půdy a horninového prostředí. Kontaminace půdy a podzemní vody při klidové poloze mechanizace a strojů, případně při drobné opravě vozidel a stavebních mechanismů na staveništi se zamezí příslušnými nádobami na zachytávání olejů a kapalin. Stavební stroje, automobily a transportní techniku před výjezdem na komunikace očistíme.

Odtokové poměry v území zůstanou nezměněny. Stavební činností nesmí dojít ke zhoršení odtokových poměrů na okolních pozemcích a rovněž nesmí dojít ke znečištění podzemních ani povrchových vod. Kvalita vypouštěných splaškových odpadních vod musí odpovídat limitům správce kanalizační sítě.

Během výstavby nepřekročíme hygienický limit pro hluk 65 dB dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Okolí tudíž nezatížíme působením nadměrného hluku. S ohledem na dodržení hlukových limitů je nutné dodržovat časová omezení pro těžké transporty a stavební práce. Vhodným rozmístěním mechanizace, zařízení staveniště a přijatelným časovým nasazením strojů dodavatel zajistí snížení hlučnosti na minimum. Organizačními opatřeními dodavatel optimalizuje dopravu po různých trasách tak, aby v době výstavby nedocházelo k přetížení určitých

dopravních tras a tím k negativnímu působení na životní prostředí zvýšenými emisemi hluku a exhalací výfukových plynů do ovzduší.

Stavební odpad se naloží do valníkového kontejneru vedle objektu, kde se vymezí plocha pro jeho uložení a manipulaci. Kontejner se během přepravy opatří plachtou, aby se předešlo případnému vypadnutí stavebního odpadu. Pokud by došlo k takové situaci, poté dopravce znečistění odstraní. Zásobování a odvoz odpadů se zajistí vozidly splňujícími současné platné emisní a hlukové limity. Při likvidaci odpadního materiálu se využije v maximální možné míře recyklace.

2.2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Je navržena hydroizolace proti zemní vlhkosti a radonu ze živičných modifikovaných pásů s výztužnou tkaninou natavených v celé ploše půdorysu stavby. Po obvodu bude izolace vytažena na svislé konstrukce do výšky min. 300 mm nad úroveň upraveného terénu.

b) ochrana před bludnými proudy

Projektová dokumentace nepředpokládá bludné proudy, takže nejsou v návrhu bytového domu řešeny.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Projektová dokumentace nepředpokládá technickou seizmicitu, proto nejsou v návrhu bytového domu řešeny. Bytový dům není navržen v průmyslové zóně, kde by se mohla vyskytovat technická seizmicita. V okolí se tedy nenachází zdroje vyvolávající tento druh zemětřesení.

d) ochrana před hlukem

Ochrana před vnějším hlukem je zajištěna výběrem vhodných stavebních materiálů.

Přenos vnitřního hluku, především od provozního hluku, přes vnitřní konstrukce řeší projekt dodržáním správných technologických postupů, aby byla zajištěna pohoda osob a zvířat nacházejících se v objektu.

Důrazně se upozorňuje na nutnost oddílování obvodu příčky od okolních konstrukcí (zejména OSB desky na spodním líci vazníků střechy) pro zamezení přenosu hluku vedením. Z téhož důvodu je nepřipustné provádět příčky na vrstvu anhydridu a nikoliv správně již na hrubou podlahu.

Vnitřní nosné zdivo (mezibytové) je keramických AKU cihel.

V objektu je navrženo betonové monolitické schodiště, které bude od okolních konstrukcí odděleno speciálními prvky pro zamezení přenosu kročejového hluku.

e) protipovodňová opatření

Projektová dokumentace nepředpokládá záplavy, protipovodňová opatření tak nejsou v návrhu bytového domu řešena. Bytový dům není navržen v záplavovém území, kde by se mohlo vyskytovat zvýšené riziko záplavy.

2.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) napojovací místa technické infrastruktury

Vodovod

Přípojka je vedena kolmo na objekt, připojení bude provedeno pomocí navrtávacího pásu, uzavíracího šoupátka, ISO tvarovky a

teleskopické tyče s uličním poklopem. Vodovodní přípojka je umístěna na pozemku s parcelním číslem 104 v k. ú. Komňa.

Plynovod

Na hranici pozemku bude umístěna větratelná a uzavíratelná skříňka, ve které bude umístěný hlavní uzávěr plynu DN32, regulátor tlaku plynu a plynoměr BK G6 DN32 (0,06 – 10,0 m³/hod).

Plynovodní středotlaká přípojka je ukončena v zeleném pásu v plynoměrné skříňce s kulovým kohoutem sloužícím jako hlavní uzávěr plynu - HUP, skříň je umístěna u hlavního vstupu do objektu.

Elektroinstalace

Přípojka NN bude napojena z distribučního pilíře SR422/NK umístěném na parcele číslo 5919/1 kabelem CYKY-J 4x35 do elektroměrového rozvaděč ES212+100+100/NVE8E/80A umístěným vedle distribučního pilíře. Z elektroměrového rozvaděče bude vedeno HDV (Hlavní domovní vedení) kabely CYKY – J 4 x 35 (přívod) a CYKY-O 3 x 2,5 (přepínání sazby) do hlavního rozvaděče, který je umístěn na chodbě v objektu.

b) přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Vodovod

Profil vodovodní přípojky je navržen z typových plastových trub HDPE 100 SDR 11 DN32 a zajišťuje krytí potřeby pitné vody pro výše uvedenou stavbu.

Plynovod

Plynovodní přípojka bude provedena z PE 100 (SDR11) Ø40x3,7mm. Přípojka bude zhotovena z materiálu LPE s ochranným pláštěm a signalizačním vodičem 2,5 mm². Přípojka o průměru Ø40x3,7 mm

bude vysazena ze STL plynovodu. Přípojka bude uložena v ochranné trubce Ø110x4,2. Veškeré potrubí bude spojované svařováním. Přípojka končí hlavním uzávěrem plynu DN32. Uzávěr je součástí domovního plynovodu. Přechod do svislé části bude proveden tvarovkou 90°. Za hlavním uzávěrem bude osazen regulátor tlaku plynu a plynoměr.

Z plynoměrné skříňky vede plynovodní potrubí DN32 (PE 32x37) po obvodovou stěnu objektu.

Elektroinstalace

Přípojka NN bude napojena z distribučního pilíře SR422/NK umístěném na parcele číslo 5919/1 kabelem CYKY-J 4x35 do elektroměrového rozvaděč ES212+100+100/NVE8E/80A umístěným vedle distribučního pilíře. Z elektroměrového rozvaděče bude vedeno HDV (Hlavní domovní vedení) kabely CYKY – J 4 x 35 (přívod) a CYKY-O 3 x 2,5 (přepínání sazby) do hlavního rozvaděče, který je umístěn na chodbě v objektu.

2.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) popis dopravního řešení

Během výstavby objektu nebude na přilehlých komunikacích provoz výrazně omezen. Je třeba však počítat se snížením rychlosti na hlavní a vedlejší komunikaci kolem staveniště z 50 km/h na 30 km/h, a to především z důvodu bezpečnosti výjezdu a vjezdu vozidel stavby. Pro realizaci stavby není třeba záborů, neboť pozemek svým prostorovým uspořádáním umožňuje dovoz i skladování přiměřeného množství stavebního materiálu. Lze předpokládat pouze krátkodobé nárazové omezení provozu při dodávce těžké techniky nebo většího množství materiálu. Z dlouhodobého hlediska však plynulost dopravy v okolí stavby nebude narušena.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Pozemky se vyznačují dobrou přístupností. Bytový dům, respektive pozemky, na kterých bude realizována výstavba, obklopují ze tří stran místní komunikace. Tyto stávající místní komunikace zajišťují napojení na dopravní technickou infrastrukturu. Toto napojení bude provedeno zpevněnými plochami, které jsou řešeny bezbariérově a zajišťují vstup do objektu.

c) doprava v klidu

Stání pro osobní automobily neboli parkoviště umožňuje přilehlá místní komunikace z jihovýchodní strany.

d) pěší a cyklistické stezky

V okolí objektu se nachází komunikace pro chodce, pomocí této komunikace bude bytový dům napojen na dopravní infrastrukturu pro pěší. Cyklistická stezka se v okolí bytového domu nenachází a tak není projektovou dokumentací řešena.

2.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) terénní úpravy

Na pozemku dotčeného stavbou dle předložené dokumentace se dle pedologického průzkumu a vyjádření odboru životního prostředí nachází ornice mocnosti cca 35 cm. V potřebném plošném rozsahu se ornice o této mocnosti strhne s tím, že část ornice se ponechá na pozemku a část bude z prostorových důvodů odvezena na dočasnou skládku.

Dále se provede také odkopání a odvezení zeminy na skládku v části pozemku, aby bylo umožněno provádění stavebních prací na severovýchodní straně stávajícího objektu.

Finální hrubé terénní úpravy se provedou rozprostřením zeminy mezi okapový chodník objektu a obrubu nových a původních zpevněných ploch v přirozeném sklonu mezi těmito pevně danými výškami. Z toho ornice bude v minimální tloušťce 350 mm, tato výška odpovídá jejímu původnímu stavu před stavbou.

Významnější výškové rozdíly, které nelze řešit mírným sklonem, budou řešeny svahováním kolem cca 30 stupňů tak, aby plynule navázaly na stávající okolní terén s tím, že toto navržené svahování bude začínat nejbližší 1 m od okraje navržených zpevněných ploch.

b) použité vegetační prvky

Dle požadavku stavebníka nejsou kromě osetí travou navrženy žádné sadové úpravy, rovněž není ani navržen městský mobiliář.

Prostor mezi okrajem zpevněné plochy a hranou svahu tak bude s mírným sklonem a bude moci být v budoucnu osázen okrasnou výsadbou. Požadavkem stavebníka však je, aby veškeré nezpevněné plochy uvnitř obrysu staveniště byly pouze osety travou.

Výsadba a jiné sadové úpravy nebyly požadovány a nejsou tedy ani navrženy. Ze stejného důvodu není navržen ani žádný městský mobiliář.

c) biotechnická opatření

Biotechnická opatření nejsou v rámci projektové dokumentace navrženy.

2.6 POPIŠ VLVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

a) vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Objekt je určen pro bydlení, tedy nevýrobního charakteru a svým provozem nevzniknou negativní vlivy pro okolní stavby, pozemky a celkové okolí.

Největší nežádoucí dopady na celkové okolí lze očekávat při samotné výstavbě bytového domu. Zhotovitel bude při realizaci stavby plně respektovat obecně závazné předpisy týkající se ochrany životního prostředí, stejně tak i veškerá vyjádření, stanoviska a rozhodnutí dotčených orgánů státní správy. Pro minimalizaci dopadů stavební činnosti na celkové okolí stavby byly stanoveny některé další požadavky a opatření závazné pro zhotovitele stavby.

Zásoby sypkých stavebních materiálů, stavební sutě a ostatní potenciální zdroje prašnosti v období výstavby se zabezpečí zakrytím plachtou. Zhotovitel stavby minimalizuje prašnost na staveništi eventuálně kropením vodou v době výstavby.

Stavební stroje a manipulační technika užívané při výstavbě je potřeba udržovat v řádném technickém stavu. Během výstavby věnujeme pozornost stavebním strojům a skladovaným kapalinám s ohledem na prevenci případného úniku oleje a kapalin, které by mohly ohrozit kvalitu půdy a horninového prostředí. Kontaminace půdy a podzemní vody při klidové poloze mechanizace a strojů, případně při drobné opravě vozidel a stavebních mechanismů na staveništi se zamezí příslušnými nádobami na

zachytávání olejů a kapalin. Stavební stroje, automobily a transportní techniku před výjezdem na komunikace očistíme.

Odtokové poměry v území zůstanou nezměněny. Stavební činností nesmí dojít ke zhoršení odtokových poměrů na okolních pozemcích a rovněž nesmí dojít ke znečištění podzemních ani povrchových vod. Kvalita vypouštěných splaškových odpadních vod musí odpovídat limitům správce kanalizační sítě.

Během výstavby nepřekročíme hygienický limit pro hluk 65 dB dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Okolí tudíž nezatížíme působením nadměrného hluku. S ohledem na dodržení hlukových limitů je nutné dodržovat časová omezení pro těžké transporty a stavební práce. Vhodným rozmístěním mechanizace, zařízením staveniště a přijatelným časovým nasazením strojů dodavatel zajistí snížení hlučnosti na minimum. Organizačními opatřeními dodavatel optimalizuje dopravu po různých trasách tak, aby v době výstavby nedocházelo k přetížení určitých dopravních tras a tím k negativnímu působení na životní prostředí zvýšenými emisemi hluku a exhalací výfukových plynů do ovzduší.

Stavební odpad se naloží do valníkového kontejneru vedle objektu, kde se vymezí plocha pro jeho uložení a manipulaci. Kontejner se během přepravy opatří plachtou, aby se předešlo případnému vypadnutí stavebního odpadu. Pokud by došlo k takové situaci, poté dopravce znečištění odstraní. Zásobování a odvoz odpadů se zajistí vozidly splňujícími současné platné emisní a hlukové limity. Při likvidaci odpadního materiálu se využije v maximální možné míře recyklace.

Odvoz a likvidace odpadů vznikajících stavební činností bude zajišťovat dodavatel stavby v rámci vlastní stavební činnosti. Při stavebních

pracích bude vznikat tento odpad zaříděný dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., kterou byl stanoven.

Tabulka 6: Katalog odpadů - druhy odpadů a jejich kategorie

ČÍSLO ODPADU	NÁZEV ODPADU	KATEGORIE
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 03	Dřevěné obaly	O
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	O
16 01 19	Plasty	O
17 01 01	Beton	O
17 01 02	Cihly	O
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 02	Sklo	O
17 04 05	Železo a ocel	O
17 04 07	Směsné kovy	O
17 04 11	Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10	O
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O
17 05 06	Vytěžená jalová hornina a hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05	O
17 06 03	Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	N
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O

V souvislosti s výstavbou se použijí stavební materiály s atesty dokládajícími jejich nezávadnost pro zdraví osob a bez negativního vlivu na životní prostředí.

Dodavatel stavby je povinen shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií. Od třídění může původce upustit pouze na základě souhlasu místně příslušného orgánu. Odpady ze stavební činnosti musí být předány pouze právnické nebo fyzické osobě oprávněné v podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití nebo odstranění nebo ke sběru, případně výkupu určeného druhu odpadu. Každý je povinen zjistit, zda osoba, které předává odpady, je k jejich převzetí podle zákona o odpadech oprávněna. V rámci kolaudačního řízení se předloží stavebnímu úřadu veškeré doklady prokazující, že s odpadem vznikajícím během stavby bylo nakládáno způsobem, který je v souladu se zákonem o odpadech. Myšleno doklady o způsobu odstranění odpadů ze stavební činnosti nebo případně o jejich dalším využití. Veškeré zbytkové stavební dílce (zdivo, dlaždice, apod.), které nebudou zpracovány a budou moci být použity na jiné stavbě, se převezou do skladu realizační firmy.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Pozemky nyní slouží jako zahrada a nachází se na nich vzrostlé dřeviny a porosty. Zhotovitel stavby provede odstranění veškerých vzrostlých dřevin a porostů a následně provede i jejich likvidaci. Během výstavby se nebudou v nejbližším okolí žádné dřeviny, památkové stromy a rostliny nacházet. V tomto případě tedy není zapotřebí stanovit žádné bezpečnostní opatření.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Pozemky se nachází v rozsáhlém chráněném území CHKO Bílé Karpaty – IV. zóna ochrany. Naproti výstavby bytového domu přes silnici se nachází místní kostel sv. Jakoba Většího, který spadá do chráněného území

Natura 2000. Byly stanoveny však taková opatření, která zamezí dotčení ochrany kulturních nemovitých dědictví.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

V rámci procesu posouzení vlivů na životní prostředí EIA (Environmental Impact Assessment) byla realizace schválena.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

V prostoru dotčeném stavbou se nenachází ochranná, nebo bezpečnostní pásma jiných staveb, mimo běžná ochranná a bezpečnostní pásma tras stávajících inženýrských sítí. Požadavky na práci v těchto pásmech (zejména nutnost vytyčení, zvýšená opatrnost, či ruční provádění odkopu a kontrola trasy před zásypem) jsou podrobně uvedeny v jednotlivých vyjádřeních vlastníků veřejné technické a dopravní infrastruktury.

2.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Během výstavby bytového domu zároveň i během celé životnosti této stavby budou dodrženy všechny závazné podmínky plynoucí z vyhlášky č. 20/2012 Sb., o technických požadavcích na stavby a dále z vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

2.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Zásady organizace výstavby viz kapitola č. 5 bakalářské práce.

- a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**
- b) odvodnění staveniště**
- c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**
- d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**
- e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**
- f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)**
- g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**
- h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**
- i) ochrana životního prostředí při výstavbě**
- j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů**
- k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**
- l) zásady pro dopravně inženýrské opatření**
- m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)**
- n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

3 SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Roman Něnička

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

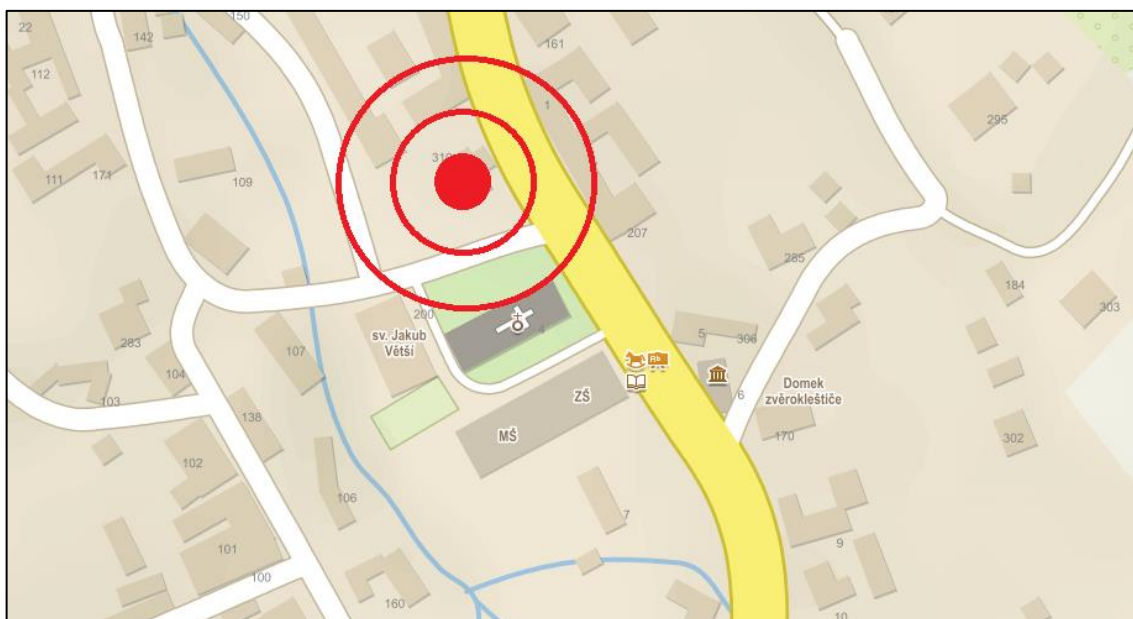
Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2018

3.1 ŠIRŠÍ VZTAHY A DOPRAVNÍ TRASY

Z širšího hlediska je veškerá logistika do obce Komňa naplánována po silnici E50 (silnice I/50). Příjezdová trasa vede na stavbu ze směru Bystřice pod Lopeníkem po odbočce na silnici II/496. Lokalitu stavby blíže znázorňuje výkres č. 2: V02 Situace širších vztahů.

Stavba se přímo nachází u hlavní silnice II/496 vedoucí přes obec Komňa. Vjezd a výjezd staveniště se nachází na vedlejší ulici u kostela sv. Jakuba Většího. Tato vedlejší ulice tvoří se silnicí II/496 křižovatku ve tvaru T. Umístění dopravního značení je navrženo ve výkrese č. 3: V03 Situace dopravních tras.



Obrázek [1]: Obec Komňa - poloha stavby

3.2 DOPRAVA DŘEVĚNÝCH PŘÍHRADOVÝCH VAZNÍKŮ

Návrh, výrobu a dopravu dřevěných příhradových vazníků zajišťuje firma MITEK INDUSTRIES, spol. s r.o., která má sídlo a výrobní prostory na adrese Drážní 253/7, 627 00 Brno - Slatina. Nákladní automobil s návěsem vyjede z Drážní ulice, následně odbočí na Šmahovu a dále ulici Řípskou. Z ulice Řípské najede nájездem na dálnici D1 směrem na Vyškov. Z dálnice

D1 sjezdě exitem 210 u Holubic a bude pokračovat po silnici E50 (silnice I/50). Poté odbočí na silnici II/496, na které se nachází cílový bod v obci Komňa.

Název firmy: MITEK INDUSTRIES, spol. s r.o.

IČO: 49436996

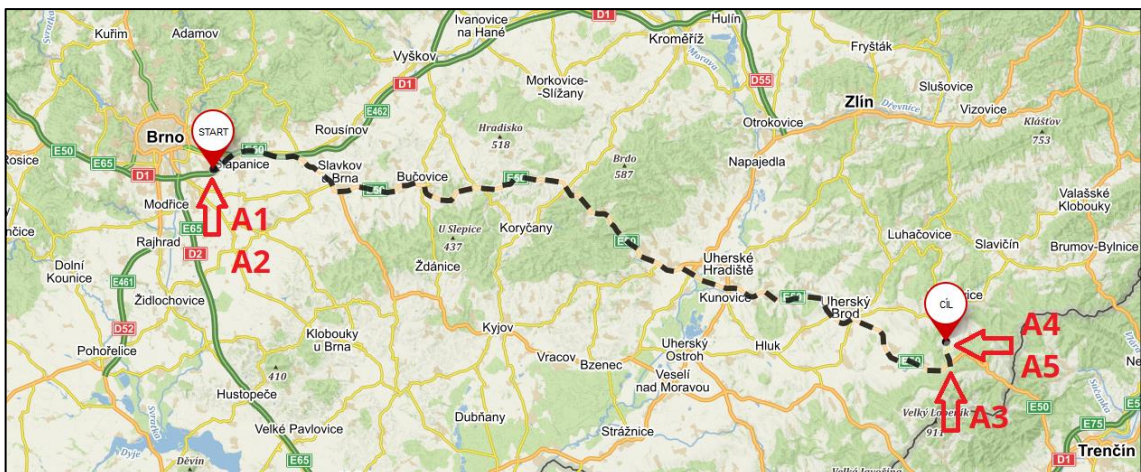
DIČ: CZ49436996

Adresa: Drážní 253/7

627 00 Brno - Slatina

Délka trasy: 102 km

Doba trvání: 83 minut



Obrázek [2]: Trasa dopravy dřevěných příhradových vazníků

3.2.1 KRITICKÉ BODY A

Z posouzení trasy pro dopravu dřevěných příhradových vazníků vyšlo najevo, že není třeba porovnávat průjezdné výšky pod mosty, případně pod jinými konstrukcemi. Žádný podjezd nemá sníženou průjezdnou výšku pod 4,80 m. Výška nákladního automobilu je v nejvyšším bodě 3,48 m. Všechny podjezdy tedy vyhoví.

Avšak bylo potřeba posoudit křižovatky a jejich poloměry u těchto komunikací, kterými bude nákladní automobil s návěsem projíždět. Celková délka nákladního automobilu s návěsem dlouhým 13,5 m je 20 m. Jeho poloměr otáčení činí 12 m.

a) kritický bod A1 a A2

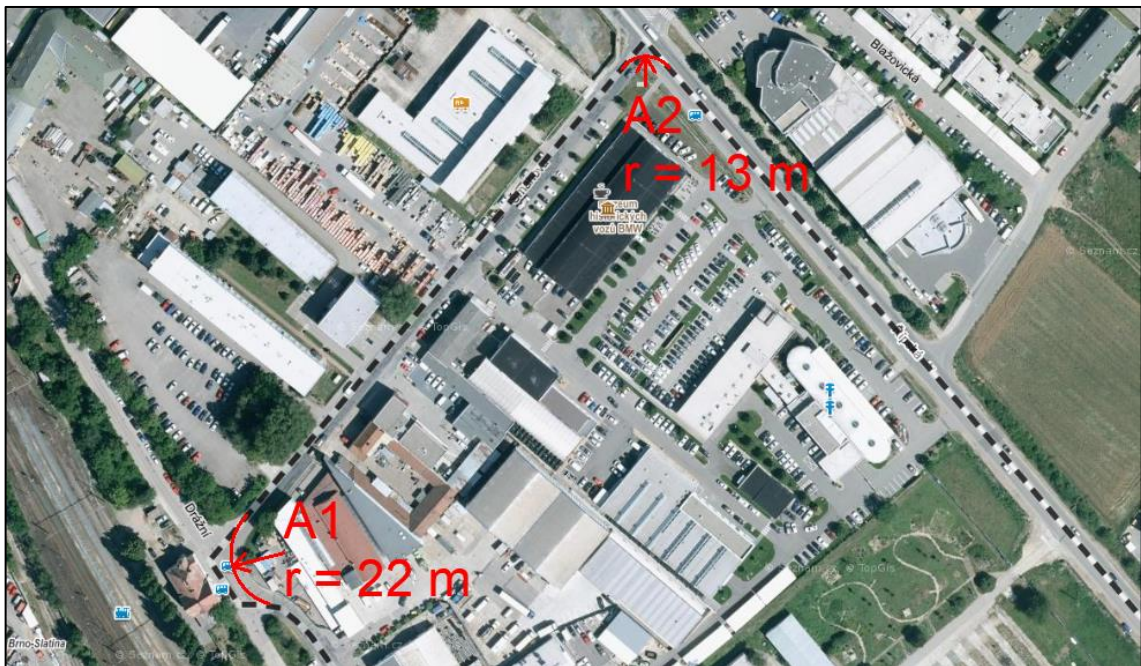
Lokalita: A1: Drážní → Šmahova

A2: Šmahova → Řípská

Poloměr komunikace: A1: $r = 22 \text{ m} \geq 12 \text{ m}$

A2: $r = 13 \text{ m} \geq 12 \text{ m}$

Výsledek posouzení: VYHOVUJE



Obrázek [3]: Kritický bod A1 a A2

b) kritický bod A3

Lokalita: A3: silnice E50 (I/50) → silnice II/496

Poloměr komunikace: A3: $r = 17 \text{ m} \geq 12 \text{ m}$

Výsledek posouzení: VYHOVUJE



Obrázek [4]: Kritický bod A3

c) kritický bod A4 a A5

Lokalita:	A4: silnice II/496
	A5: silnice II/496
Poloměr komunikace:	A4: 25 m \geq 12 m
	A5: 25 m \geq 12 m
Výsledek posouzení:	VYHOVUJE



Obrázek [5]: Kritický bod A4 a A5

3.3 DOPRAVA AUTOJEŘÁBU

Práce s autojeřábem poskytne firma AG TRANSPORT, s.r.o. sídlící na adrese Průmyslová 1141, 686 01 Uherské Hradiště. Autojeřáb bude dopravován po vlastní ose. Dopravní trasa je naplánována z ulice Průmyslová, následně odbočí na třídu Maršála Malinovského. Z této komunikace se napojí nájездem na silnici E50 (silnice I/50) směrem na Uherský Brod. Po silnici E50 bude pokračovat až na křižovatku se silnicí II/496 a odbočí doleva. Silnice II/496 protíná obec Komňa a u této komunikace se také nachází realizovaná stavba.

Název firmy: AG TRANSPORT, s.r.o.

IČO: 26898161

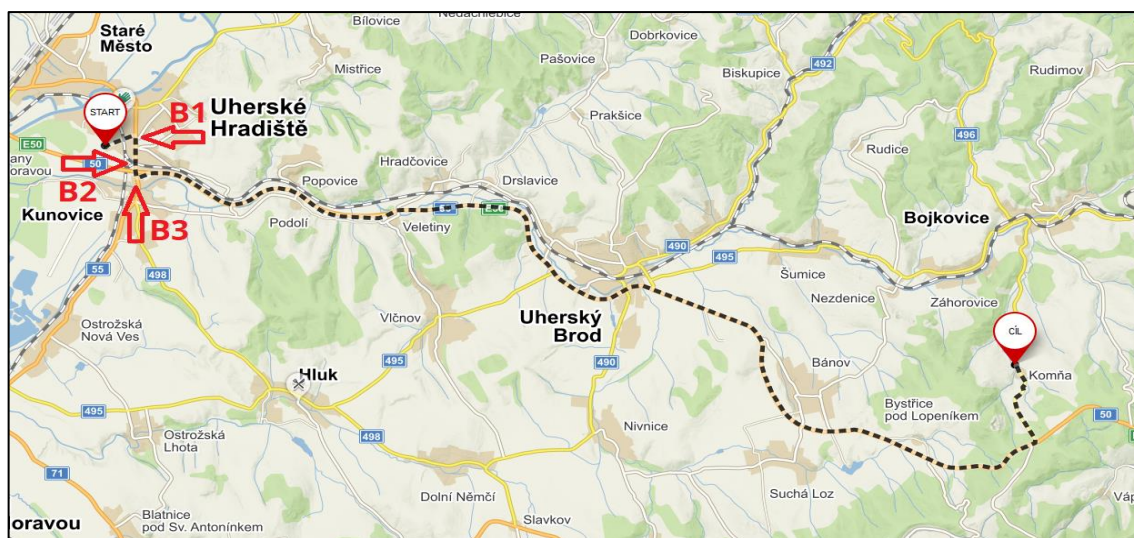
DIČ: CZ26898161

Adresa: Průmyslová 1141

686 01 Uherské Hradiště

Délka trasy: 35,3 km

Doba trvání: 32 minut



Obrázek [6]: Trasa dopravy autojeřábu

3.3.1 KRITICKÉ BODY B

Bylo vytipováno několik kritických bodů nacházejících se na trase autojeřábu. Především z důvodu teleskopického ramene autojeřábu zhoršující jeho manévrovatelnost. Poloměr otáčení stroje tak činí 11,43 m. Výška se rovná 3,60 m. Společné kritické místa vyhovující na nákladní automobil s návěsem, který má větší poloměr otáčení, tudíž zhoršenou ovladatelnost, dále na autojeřáb posuzovány nebyly.

a) kritický bod B1

Lokalita: B1: Průmyslová → třída Maršála Malinovského

Poloměr komunikace: B1: $r = 14 \text{ m} \geq 11,43 \text{ m}$

Výsledek posouzení: VYHOVUJE



Obrázek [7]: Kritický bod B1

b) kritický bod B2

Lokalita: B2: třída Maršála Malinovského

Výška podjezdu: B2: $v = 4,80 \text{ m} \geq 3,60 \text{ m}$

Výsledek posouzení: VYHOVUJE



Obrázek [8]: Kritický bod B2

c) kritický bod B3

Lokalita: B3: třída Maršála Malinovského → silnice E50 (I/50)

Poloměr komunikace: B3: $r = 12 \text{ m} \geq 11,43 \text{ m}$

Výsledek posouzení: VYHOVUJE



Obrázek [9]: Kritický bod B3

3.4 DOPRAVA STAVEBNÍHO MATERIÁLU

Stavební materiál bude na stavbu přepravován valníkem ze stavebnin ve Starém Městě, konkrétně firmy TRADIX UH, a.s. Valník bude vyjíždět z Huštěnovské ulice napojující se na Velkomoravskou ulici. Po projetí křižovatkou bude pokračovat Hradištskou ulicí přecházející v ulici Zerzavice, Velehradskou třídu až na třídu Maršála Malinovského. Nadjezdem se dopraví na silnici E50 (silnice I/50) směr Uherský Brod. Dále se cesta shoduje s ostatními plánovanými trasami, kdy se vydá po silnici II/496 procházející obcí Komňa a dorazí k plánované stavbě.

Název firmy: TRADIX UH, a.s.

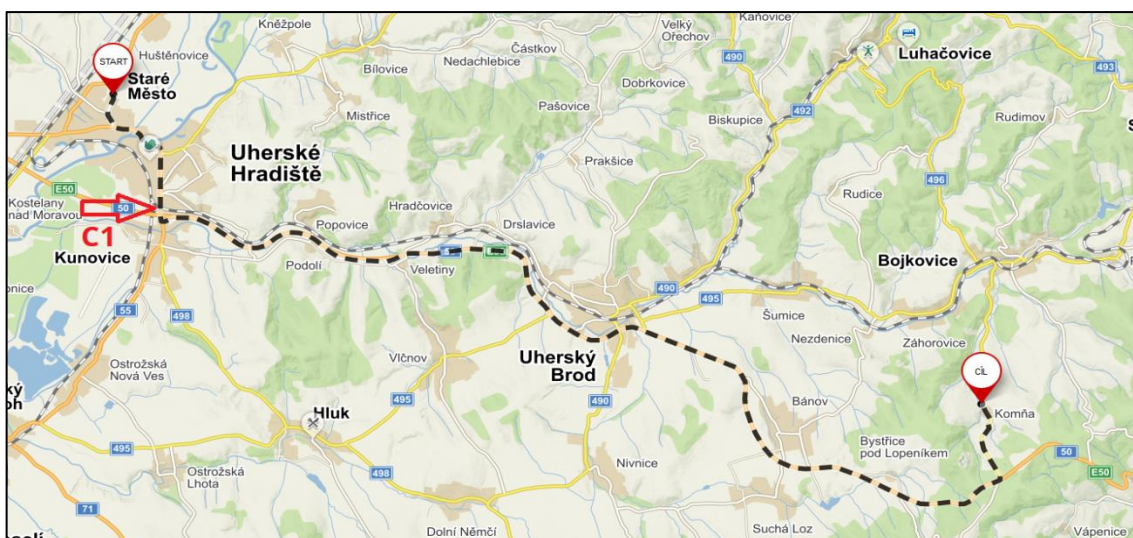
IČO: 25531450

DIČ: CZ25531450

Adresa: Huštěnovská 2004
686 03 Staré Město

Délka trasy: 38,3 km

Doba trvání: 35 minut



Obrázek [10]: Trasa dopravy stavebního materiálu

3.4.1 KRITICKÉ BODY C

Plánovaná trasa vede přes hlavní komunikace a nevyskytují se na ní složitá kritická místa, které by byly potřeba posuzovat. Valník nepřesahuje neobvyklé rozměry běžných dopravních prostředků. Výška kabiny valníku je 3,60 m a jeho poloměr otáčení splňuje běžné normy, dle kterých jsou navrhovány poloměry komunikace. Nicméně je třeba dbát na případný stavební materiál přepravovaný valníkem, který by mohl danou výšku kabiny 3,60 m přesáhnout. Na cestě do obce Komňa se nachází jediný podjezd s výškou 4,80 m, tudíž je třeba dbát, aby tato výška nebyla přesažena. Dle objednaného stavebního materiálu, avšak není předpoklad, že by tato situace měla nastat.

a) kritický bod C1

Lokalita:	C1: třída Maršála Malinovského
Výška podjezdu:	C1: $v = 4,80 \text{ m} \geq 3,60 \text{ m}$
Výsledek posouzení:	VYHOVUJE



Obrázek [11]: Kritický bod C1



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

4 POLOŽKOVÝ ROZPOČET S VÝKAZEM VÝMĚR ZASTŘEŠENÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Roman Něnička

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2018

Pomocí softwaru BUILDpowerS byl zpracován položkový rozpočet s výkazem výměr. Položkový rozpočet s výkazem výměr je součástí příloh této bakalářské práce, viz příloha č. 1: P01 Položkový rozpočet s výkazem výměr.

ROZPIS CENY

PSV	2 400 583,72 Kč
Vedlejší náklady	48 011,67 Kč
Ostatní náklady	117 628,60 Kč
Celkem bez DPH	2 566 223,99 Kč

REKAPITULACE DANÍ

Základ pro sníženou DPH	2 566 223,99 Kč
Snížená DPH (15 %)	384 934,00 Kč
Cena celkem s DPH	2 951 158,00 Kč



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

5 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS ZASTŘEŠENÍ, BILANCE ZDROJŮ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Roman Něnička

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2018

5.1 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

5.1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby: Bytový dům – 10 upravitelných bytů, Komňa

Investor: Obec Komňa

IČ - 00207438

DIČ - CZ00207438

Adresa - Komňa 42, 687 71 Komňa

Místo stavby: Obec Komňa

Parcelní čísla pozemků – 104, st. 104, 105, 5919/1

Katastrální území – Komňa [668800]

Plocha pozemku: 1 426 m²

Zastavěná plocha: 501,50 m²

Podlahová plocha: 358,78 m²

Procento zastavění: 35,17 %

5.1.2 CHARAKTERISTIKA STAVBY

Předmětem projektové dokumentace je bytový dům, který je určen k sociálnímu bydlení pro osoby, které se nachází ve ztížené sociální situaci v důsledku jejich věku nebo zdravotního stavu.

Jedná se o dvoupodlažní objekt tvořený přízemím a obytným podkrovím se sedlovou střechou.

Půdorys objektu je křížový, tento tvar je zrcadlově opakován dle osy bytového domu. Bytový dům tedy tvoří dva křížové půdorysy vzájemně na sebe napojené.

Obvodové nosné zdivo je navrženo z keramických tvárnic a mezibytové zdivo z vnitřního nosného zdiva z keramických AKU cihel. Veškeré vnitřní příčky jsou provedeny ze sádkkartonu. Na celý obvodový plášť bude aplikováno zateplení z minerální vaty. Výplně otvorů jsou navrženy plastové v barvě hnědé. Návrh uvažuje s bílou barvou fasády, případně s lehkým nádechem do hněda (tzv. bílá káva) nebo s okrovým nádechem, doplněná o obklad části fasády.

Nosnou konstrukci střechy tvoří dřevěný příhradový vazník. Střecha je sedlová se sklonem 56 stupňů s keramickou skládanou krytinou. Na střešní plášť je navržena keramická taška v tradičním odstínu, např. měděná s úpravou engoba.

Členění stavby na objekty:

SO 01 BYTOVÝ DŮM

SO 02 PŘÍPOJKA VODY

SO 03 PŘÍPOJKA KANALIZACE A DOMOVNÍ ČOV

SO 04 DEŠTOVÁ KANALIZACE

SO 05 PŘÍPOJKA ELEKTRO

SO 06 PŘÍPOJKA PLYNU A PLYNOINSTALACE

SO 07 PŘÍSTŘEŠEK NA KOLA

SO 08 ZPEVNĚNÉ PLOCHY

SO 09 TERÉNNÍ ÚPRAVY

SO 10 VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

5.1.3 CHARAKTERISTIKA PROCESU

V tomto technologickém předpisu je popsán proces realizace zastřešení bytového domu v Komni. Nosnou konstrukci střechy tvoří dřevěné vazníky. Hlavním nosným prvkem zastřešení je tzv. páteřní nosník, na který se provede montáž dílčích vazníků. Vazníky budou kotveny pomocí tesařských úhelníků s prolisem do železobetonového věnce. Ve štítu střechy se osadí prvky krovu sloužící pro imitaci sedlové konstrukce. Na severní straně střechy s nízkým sklonem 10,3° se provede celoplošné bednění s prken. Toto bednění se opatří podstřešní fólií JUTATOP 2AP sloužící jako pojistná hydroizolace, která zajistí vodotěsnost v nízkém sklonu pro případ výskytu vody pod střešním pláštěm. V ostatních části střešní roviny s dostatečným sklonem se použije podstřešní fólie JUTADACH 150. Následuje montáž kontralatí, latí o rozměrech 40 x 60 mm. Poté se osadí střešní okna VELUX a provede instalace okapového systému LINDAB včetně veškerého oplechování z pozinkovaného lakovaného plechu. Další fáze spočívá v pokrytí střešní roviny pálenou střešní krytinou TONDACH Stodo 12, která je opatřená glazurou. Současně při pokrývání budou montovány protisněhové zábrany. Poslední etapou po provedení zateplení vnějších obvodových stěn z minerální vaty je vytvoření podhledu z dřevěných lakovaných palubek. Zateplení obvodového pláště není součástí tohoto technologického předpisu.

5.2 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ A STAVBY, PŘEVZETÍ PRACOVNÍHO MÍSTA

5.2.1 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

Staveniště se sestává z několika objektů a zařízení, kterými bude vybaveno.

Je nutné zřídit oplocení výšky 2 m a uzamykatelnou bránou sloužící k umožnění vjezdu a výjezdu dopravních prostředků. Vjezd a výjezd opatříme zákazovými a příkazovými dopravními značkami. Na okolních komunikacích snížíme rychlost a upozorníme řidiče na výjezd a vjezd vozidel stavby. V blízkém okolí zakážeme stání vozidel. Poloha a specifikace dopravního značení je zakreslena ve výkrese č. 3: V03 Situace dopravních tras.

Staveništní komunikace je navržena o šířce 5 m s rozšířením na 7 m v místě pracovní polohy autojeřábu.

Pro pobytové a sanitární zázemí stavbyvedoucího a pracovníků budou na staveništi umístěny několik stavebních buněk. Po umístění stavebních buněk se provede jejich napojení na inženýrské sítě, tím myšleno napojení na elektrickou energii, vodu a kanalizaci.

Kvůli skladování pracovního nářadí, pomůcek a některého stavebního materiálu jsou navrženy skladové kontejnery. K umístění a skladování ostatního stavebního materiálu větších rozměrů slouží vytvořené skladovací plochy.

Ke shromažďování stavebního a jiného odpadu opatříme staveniště valníkovým kontejnerem na stavební odpad a popelnicemi na tříděný odpad.

Kolem celého budovaného objektu se postaví modulové lešení. A v pokročilejší fázi výstavby bude staveniště vybaveno také šikmým výtahem pro transport stavebního materiálu a hmot na střešní plochu objektu.

Připraveny musí být také elektrické rozvaděče pro rozvod elektrické energie pro potřeby pracovní činnosti.

Přesný popis a znázornění staveniště v kapitole 6. ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY ZASTŘEŠENÍ, TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ a ve výkrese č. 4: V04 Zařízení staveniště.

5.2.2 PŘIPRAVENOST STAVBY

Je zapotřebí před zahájením realizace zastřešení mít stavbu řádně připravenou. To znamená, že musí být dokončeny veškeré základové konstrukce, vnější obvodové a vnitřní nosné zdivo, vodorovné stropní konstrukce, nadezdívku se železobetonovým věncem, komín a všechny ostatní svíslé prostupující konstrukce střešním pláštěm.

5.2.3 PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ

Vyhotoví se dokument s názvem „Zápis o předání a převzetí staveniště – pracoviště“ a podepíše se mezi předávajícím vedoucím pracovníkem neboli stavbyvedoucím generálního dodavatele stavby a stavbyvedoucím čili vedoucím pracovníkem subdodavatelské organizace provádějící zastřešení. Zhotovitel etapy zastřešení obdrží projektovou dokumentaci a provede se kontrola její úplnosti. Převzetí pracoviště se účastní také technický dozor investora a stavbyvedoucí subdodavatelské firmy, která realizovala předchozí etapu. Za účasti všech těchto osob se provede kontrola dokončených konstrukcí, které dokončeny být měly a posoudí se jejich kvalita. Tento proces se zapíše do stavebního deníku.

5.3 MATERIÁL, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

5.3.1 MATERIÁL

Tabulka 7: Dřevěné příhradové vazníky

Ozn.	Počet [ks]	Kubatura 1 ks [m ³]	Kubatura [m ³]	Objemová hmotnost [kg/m ³]	Hmotnost 1 ks [kg]	Hmotnost [kg]
S1	1	0,1222	0,1222	570	69,65	69,65
S10	12	0,0932	1,1184	570	53,12	637,49
S11	4	0,0848	0,3392	570	48,34	193,34
S12	4	0,0848	0,3392	570	48,34	193,34
S13	1	0,0848	0,0848	570	48,34	48,34
S14	1	0,0772	0,0772	570	44,00	44,00
S15	6	0,0568	0,3408	570	32,38	194,26
S16	1	0,0568	0,0568	570	32,38	32,38
S17	1	0,0568	0,0568	570	32,38	32,38
S18	1	0,0568	0,0568	570	32,38	32,38
S19	1	0,0568	0,0568	570	32,38	32,38
S2	1	0,1218	0,1218	570	69,43	69,43
S20	1	0,0568	0,0568	570	32,38	32,38
S21	1	0,0486	0,0486	570	27,70	27,70
S22	1	0,0494	0,0494	570	28,16	28,16
S23	2	0,0496	0,0992	570	28,27	56,54
S24	2	0,0546	0,1092	570	31,12	62,24
S25	1	0,0554	0,0554	570	31,58	31,58
S26	1	0,0554	0,0554	570	31,58	31,58
S27	1	0,0454	0,0454	570	25,88	25,88
S28	1	0,0454	0,0454	570	25,88	25,88
S29	1	0,0410	0,0410	570	23,37	23,37
S3	14	0,1222	1,7108	570	69,65	975,16
S30	1	0,0410	0,0410	570	23,37	23,37
S31	8	0,0390	0,3120	570	22,23	177,84
S32	1	0,0390	0,0390	570	22,23	22,23
S33	1	0,0390	0,0390	570	22,23	22,23
S34	1	0,0390	0,0390	570	22,23	22,23
S4	2	0,1222	0,2444	570	69,65	139,31
S5	1	0,0860	0,0860	570	49,02	49,02
S6	2	0,0872	0,1744	570	49,70	99,41
S7	5	0,0968	0,4840	570	55,18	275,88
S8	54	0,0968	5,2272	570	55,18	2 979,50
S9	1	0,0968	0,0968	570	55,18	55,18
P1	1	0,0568	0,0568	570	32,38	32,38
P2	1	0,0388	0,0388	570	22,12	22,12

F1	1	0,7440	0,7440	570	424,08	424,08
F2	1	0,7220	0,7220	570	411,54	411,54
F3	1	0,7160	0,7160	570	408,12	408,12
F4	1	0,6890	0,6890	570	392,73	392,73
F5	1	0,6860	0,6860	570	391,02	391,02
F6	1	0,3936	0,3936	570	224,35	224,35
F7	1	0,4056	0,4056	570	231,19	231,19
F8	1	0,3896	0,3896	570	222,07	222,07
SN1	1	0,2118	0,2118	570	120,73	120,73
SN2	1	0,2118	0,2118	570	120,73	120,73
SN3	1	0,2074	0,2074	570	118,22	118,22
SN4	1	0,2074	0,2074	570	118,22	118,22
SN5	1	0,2074	0,2074	570	118,22	118,22
SN6	1	0,2074	0,2074	570	118,22	118,22
SN7	1	0,2074	0,2074	570	118,22	118,22
SN8	1	0,2074	0,2074	570	118,22	118,22
Σ	155	-	18,3796	-	-	10 476,37

Tabulka 8: Dřevěné prvky krovu, prkna záklopu a zavětrování, kontralatě a latě

Ozn.	Rozměry (š x v x d x průřez) [m]	Počet [ks]	Kubatura [m ³]
PS1 – pozednice	0,14 x 0,11 x 2,00 (x 1,10)	12	0,41
PS2 – středová vaznice	0,14 x 0,14 x 2,00 (x 1,10)	12	0,52
PS3 – vrcholová vaznice	0,10 x 0,10 x 2,00 (x 1,10)	12	0,26
PS4 – krokev	0,08 x 0,16 x 6,50 (x 1,10)	12	1,10
Záklop - prkno	0,14 x 0,025 x 3,00 (x 1,10)	357	4,12
Zavětrování - prkno	0,14 x 0,032 x 3,00 (x 1,10)	48	0,71
Kontralatě	0,06 x 0,04 x 5,00 (x 1,10)	174	2,30
Latě	0,06 x 0,04 x 5,00 (1,10)	480	6,34
Σ		1 107	15,76

Tabulka 9: Podstřešní fólie JUTA a těsnící komponenty

Ozn.	Rozměry (š x d) [m]	1 balení [m ²]	Potřebná plocha [m ² /m]	Počet balení [ks]
JUTADACH 150	1,5 x 50	75	632,09/-	9
JUTATOP 2AP	1,5 x 50	75	164,73/-	3
JUTADACH TPK SUPER	0,05 x 15	-	-/870	58
Σ			796,82/870	70

Tabulka 10: Klempířské prvky

Ozn.	RŠ/šířka [mm]	Délka 1 ks [m]	Potřebná délka [m]	Počet [ks]
Okapový plech	220/-	2,00	84,42	43
Větrací ochranný pás	-/80	5,00	84,42	17
Větrací ochranná mřížka	-/60	1,00	84,42	85
Žlabový hák	-/150	-	-	151
Podokapní žlab	330/150	4,00	84,42	22
Žlabový roh 90° vnější	330/150	-	-	6
Žlabová dilatace	330/150	-	-	2
Čelo podokapního žlabu	-/150	-	-	12
Žlabový kotlík	-/150	-	-	13
Odpadní trouba	-/100	2,00	62,34	32
Kolena odpadních trub	-/100	-	-	26
Objímky odpadních trub	-/100	-	-	39
Úžlabí	500	2,00	58,42	30
Komínová stříška	-	-	-	1
Σ				479

Tabulka 11: Střešní krytina a další komponenty

Ozn.	Potřebná plocha/délka [m ² /m]	Spotřeba na 1 MJ [m ² /m]	Počet na 1 paletě [ks]	Počet palet/kusů [ks]
Střešní krytina	724,38/-	12/-	280	32/-
Hřebenáč	-/72,34	-/3	120	2/-
Hřebenáč - ukončení	-	-	-	-/6
Hřebenáč rozdělovací - křížový	-	-	-	-/4
Hřebenový větrací pás	-/72,34	-/1	-	-/73
Okrajové střešní tašky - levé	-/35,51	-/3	84	2/-
Okrajové střešní tašky - pravé	-/35,51	-/3	84	2/-
Střešní taška prostupová - odvětrání	-	-	-	-/9

Střešní taška prostupová – anténa	-	-	-	-/1
Mříž protisněhová	-	-	-	-/5
Hák protisněhový	-	-	-	-/1 294
Střešní lávka s roštem 1 000 x 250 mm	-	-	-	-/1
Střešní lávka s roštem 400 x 250 mm	-	-	-	-/8
Σ				1 439

Tabulka 12: Střešní okna a obkladové palubky

Ozn.	Rozměr (š x v x d) [mm]	Potřebná plocha [m ²]	Balení [ks/m ²]	Počet balení/kusů [ks]
Střešní okno	-	-	-	-/8
Okenní fólie parotěsná	-	-	-	-/8
Okenní fólie hydroizolační	-	-	-	-/8
Okenní kombi lemování EKW 0021G	-	-	-	-/3
Okenní kombi lemování EKW 0002G	-	-	-	-/2
Okenní zateplovací sada	-	-	-	-/8
Obkladová palubka	80 x 20 x 4 000	158,87	10/3,2	50
Σ				87

Tabulka 13: Kotvící a spojovací materiál

Ozn.	Počet v 1 balení [ks]	Počet balení [ks]
Tesařský úhelník 100x100 mm	-	350
Kotvy do betonu M12 12x115 mm	-	200
Závitová tyč M12 – 1 m	-	36
Chemická kotva 300 ml	-	20
Tesařský třmen 80x120 mm	-	150
Hřebík lepenkový pozinkovaný 2,5x20 mm	2 000	1
Hřebík stavební 2,5x60 mm	2 000	3
Hřebík stavební 3,1x80 mm	1 000	5
Hřebík stavební 4,0x100 mm	500	2

Hřebík stavební 7,1x210 mm	80	1
Vrut do dřeva 4x40 mm	1 000	5
Vrut do dřeva 5x60 mm	500	3
Vrut do dřeva 5x80 mm	200	3
Nýt vodotěsný trhací 4,8x19 mm	50	4
Natloukáč hmoždinka 6x35 mm	100	1
Hmoždinka do zdiva 12x100 mm	50	2
Spony do sponkovací pistole 12 mm	1 000	5
Hřebenové příponky	50	5
Držák hřebenové latě	20	10
Příchytky pro obkladové palubky	100	20
Σ		826

5.3.2 DOPRAVA

a) primární doprava

Veškeré stavební hmoty a materiál potřebný při výstavbě jsou řešeny dopravou nákladním automobilem Volvo FH13 500 s návěsem Schwarzmüller S1, valníkem Mercedes-Benz Actros 2648 L s hydraulickou rukou Palfinger PK 13000 D nebo užitkovým vozem Ford Transit. Naopak na odvoz stavebního odpadu bude použit hákový nosič kontejnerů.

Dovoz všech prvků vazníkové soustavy proběhne najednou nákladním automobilem Volvo FH13 500 s návěsem Schwarzmüller S1.

Valník s hydraulickou rukou Palfinger PK 13000 D se použije převážně pro převoz materiálu se středními rozměry a hmotností, především pro střešní latě, palety s krytinou a modulové lešení, případně pro další stavební materiál dle potřeby.

Užitkovým automobilem Ford Transit Custom se budou na stavbu dopravovat pracovníci. Jedná o vůz pro celkem 6 osob a s nákladovým prostorem dostatečně velkým pro dvě europalety. Uplatnění má i pro dovoz

difúzní fólie, klempířských prvků, pracovního nářadí, spojovacího materiálu a pro jiné drobnější komponenty.

Jednoramenný nosič kontejnerů CTSlift se uplatní pro dovoz a odvoz valníkového kontejneru D3 typu D3-32 KVAL 6/208 FUR. Valníkový kontejner se použije pro uložení a přepravu kusových materiálů stavebního odpadu.

b) sekundární doprava

Automobilový jeřáb Liebherr LTM 1040-2.1 poslouží ke zdvihu dřevěných vazníků a jejich dílčích částí tvořící nosnou konstrukci zastřešení ve vodorovném i svislém směru.

Šikmým výtahem GEDA budou pracovníci dopravovat primárně krytinu na střešní rovinu. Lze však využít pro obousměrnou vertikální dopravu i pro jiný stavební materiál nebo nářadí dle potřeby a dané situace.

Pro sekundární dopravu po staveništi se použijí také kolečka dle aktuální potřeby, ať už pro převážení střešní krytiny k šikmému výtahu GEDA nebo stavebního odpadu do valníkového kontejneru.

5.3.3 SKLADOVÁNÍ

Kvůli skladování pracovního nářadí, pomůcek a některého stavebního materiálu jsou navrženy skladové kontejnery v jižní zóně u staveništní komunikace. K umístění a skladování ostatního stavebního materiálu větších rozměrů slouží vytvořené zpevněné a odvodněné skladovací plochy. Skladovací plochy jsou navrženy celkem dvě nacházející se v jihovýchodním a jižním prostoru staveniště.

Dřevěné příhradové vazníky se uloží ležatě na skladovací plochu pro ně určenou. Pod vazníky se podloží dřevěnými hranoly s průřezem 100 x 100 mm po přibližně 2 až 3 metrech tak, aby nedocházelo k průhybu

vazníků a ke styku s plochou skládky. Vazníky se na skládku seřadí v pořadí, ve kterém budou montovány, aby nedocházelo ke kolizím a k časovému prodloužení montáže. Před deštěm ochráníme vazníky krycí plachtou.

Střešní latě, dřevěná prkna bednění a obkladové palubky podhledu se usadí na rozmístěné podstavné hranoly o profilu 100 x 100 mm maximálně po 0,5 m. Pro případ výskytu deště se veškerý dřevěný materiál zakryje plachtou, aby nedošlo k nasáknutí vodou.

Střešní krytina již při přepravě ze stavebnin bude dovážena na paletách obalená v plastové fólii. Originální obal s paletami je naprosto dostačující pro skladování střešní krytiny. V takovém stavu se složí na skladovací plochu. Jedná se o pálenou střešní krytinu a tak nesmíme na sebe vrstvit více než 3 palety. Avšak skladovací plocha pro střešní krytinu je dostatečně prostorná a umožňuje nám vrstvit palety na sebe maximálně po 2 kusech. Pracovníci tak budou moci pohodlněji odebírat střešní krytinu. Mezery mezi europaletami volíme ideálně 30 až 50 cm.

Pro zabezpečení vybraného stavebního materiálu byl zvolen skladový kontejner firmy TOI TOI typu LK1. Disponuje uzamykatelnými vstupními dveřmi po celé šířce. Dveře se opatří kvalitním visacím zámkem. Na stavenišťě se objednájí celkem dva kontejnery tohoto druhu LK1. Skladovat se do těchto kontejnerů budou v první řadě objemnější, neskladné a finančně dražší stavební materiály, které by mohly být předmětem krádeže. Například klempířské prvky a plechy, střešní fólie, kotvící a spojovací materiál, atd.

Skladový kontejner TOI TOI LK2 s menší podlahovou plochou oproti skladovému kontejneru TOI TOI LK1 se využije k uskladnění pracovního nářadí a pomůcek jako jsou motorové pily, ruční okružní pily, vrtačky, úhlová bruska a jiná pracovní výbava, která by mohla být zcizena. Tento

kontejner je rovněž zajištěn uzamykatelnými vstupními dveřmi a visacím zámek stejně jako v případě popsaného předešlého skladového kontejneru TOI TOI LK1.

5.4 PRACOVNÍ PODMÍNKY

5.4.1 KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Smluvní podmínky s investorem stanovují pracovní dobu od 7:30 do 16:00. Dále je potřeba sledovat klimatické podmínky. Nežádoucí jsou extrémní teploty, vítr a mlha ovlivňující viditelnost, silný déšť, eventuálně sněžení. Pokud nastane nepříznivé počasí je nutno přerušit veškeré práce. Rozmezí teplot pro pracovní činnost na zastřešení je od +5 °C do +30 °C. V případě, že teplota překročí 30 °C, mají pracovníci nárok na pravidelný odpočinek. Naopak při poklesu teploty pod +5°C je zapotřebí nastolit zimní opatření dle aktuálně vykonávané práce. Hraniční teplota pro práci ve výškách je -10 °C, v takové situaci se práce ukončí. Práce ve výškách je povolena, pokud rychlost větru nepřekročí 8 m/s a viditelnost není omezena na vzdálenost menší než 30 metrů. V opačném případě se opět veškerá pracovní činnost zastavuje. Jakýkoliv mimořádný stav, který nastane, se uvede do stavebního deníku.

5.4.2 INSTRUKTÁŽ PRACOVNÍKŮ VE VĚCI BOZP

Vstupní školení pracovníků ve věci BOZP provede oprávněná osoba odborně k tomu způsobilá. Všichni pracovníci musí povinně toto školení BOZP podstoupit a stvrdit ho svým podpisem do příslušného formuláře.

Všichni osoby vyskytující se na staveništi jsou povinni používat ochranné pomůcky, zejména při stavební činnosti a pohybu na staveništi. Každý pracovník bude vybaven ochrannými pracovními pomůckami, a sice ochrannou přilbou, reflexní vestou, pracovním oděvem, obuví a rukavicemi. Při zvláštních pracovních činnostech rovněž ochrannými brýlemi, chrániči

sluchu, v případě při práci ve výškách i bezpečnostním zachycovacím postrojem.

5.5 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Stavbyvedoucí bude dbát na dodržení správnosti technologického postupu, platných předpisů, norem a používání bezpečnostních pomůcek BOZP. V nepřítomnosti stavbyvedoucího zastoupí jeho činnost mistr. Speciální pracovní činnost, jako je obsluha autojeřábu, vyžaduje platný jeřábnický průkaz, dále vazačské práce bude provádět pouze osoba s platným vazačským průkazem. Oborné činnosti provedou osoby s odpovídající kvalifikací. Ostatní pomocné práce nevyžadují odbornou kvalifikaci.

a) vazníky a předsazené dřevěné krovy

1x Jeřábník

2x Vazač

2x Tesař

3x Pomocný dělník

b) bednění střechy, podstřešní fólie, kontralatě, latě

4x Tesař/Truhlář

8x Pomocný dělník

c) střešní okna

2x Truhlář/Pokrývač

1x Pomocný dělník

d) klempířské práce

2x Klempíř

1x Pomocný dělník

e) pokrývačské práce

3x Pokrývač

6x Pomocný dělník

f) podhledy

1x Truhlář/Tesař

2x Pomocný dělník

5.6 STROJE, PRACOVNÍ NÁŘADÍ A POMŮCKY BOZP

5.6.1 STROJE

Tabulka 14: Stroje

Druh stroje	Název stroje	Počet [ks]
Autojeřáb	Liebherr LTM 1040-2.1	1
Nákladní automobil s návěsem	Volvo FH13 500 s návěsem Schwarzmüller S1	1
Valník s hydraulickou rukou	Mercedes-Benz Actros 2648 L s hydraulickou rukou Palfinger PK 13000 D	1
Jednoramenný nosič kontejnerů s valníkovým kontejnerem	CTSlift s valníkovým kontejnerem D3	1
Užitkový automobil	Ford Transit Custom	2

5.6.2 PRACOVNÍ NÁŘADÍ

Tabulka 15: Elektrické stroje, nářadí a pomůcky

Název stroje/nářadí	Příkon stroje/nářadí [kW/ks]	Počet [ks]	Příkon [kW]
Šikmý výtah GEDA FIXLIFT 250	1,2	2	2,4
Ruční kotoučová pila Makita HS7601	1,2	2	2,4
Příklepová vrtačka DeWALT DWD530KS	1,3	1	1,3
Úhlová bruska BOSCH GWS 24-180 LVI Professional	2,4	2	4,8
AKU vrtačka DeWALT DCD777 S2T	-	3	-

Elektroměrový staveništní rozvaděč EST4.2022-1EY	-	3	-
Buben s prodlužovacím kabelem EMOS 50 m	-	4	-
CELKEM PŘÍKON [kW]			10,9

Tabulka 16: Tesařské nářadí a pomůcky

Druh nářadí	Název nářadí	Počet [ks]
Motorová pila	STIHL MS 362	3
Tesařské kladivo s magnetem	STANLEY FatMax Antivibe	5
Dláto tesařské	POWERFIX	2
Tesařský úhelník	FESTA 500 x 210 mm	2

Tabulka 17: Klempířské nářadí a pomůcky

Druh nářadí	Název nářadí	Počet [ks]
Klempířské kladivo	Yato YT-4515	2
Gumové kladivo	LUX Classic	2
Kombinované kleště	KNIPEX 180 mm	3
Štípací kleště	KNIPEX 300 mm	3
Klempířské kleště krycí	STUBAI	2
Klempířské kleště falcovací	ZBIROVIA	2
Klempířské kleště ohýbací na okapové háky	YT-5410	2
Lis na kloboučky	PKKL 20/24	1
Nýtovací kleště	EXTOL PREMIUM 250 mm	2

Tabulka 18: Pokrývačské nářadí a pomůcky

Druh nářadí	Název nářadí	Počet [ks]
Střešní vozík na tašky	GEDA 2884	2

Tabulka 19: Měřičské nářadí a psací potřeby

Druh nářadí	Název nářadí	Počet [ks]
Navíječ se značkovací brnkací šňůrou	STANLEY	2

Vodováha	Hultafors MST 180	3
Svinovací metr	FESTA 5 m	4
Šňůra zednická	PRAKTIS	2
Psací potřeby	SOLA černá trojhran	3
Barevné křídly	KOH-I-NOOR HARDTMUTH	1

Tabulka 20: Ostatní pracovní nářadí a pomůcky

Druh nářadí	Název nářadí	Počet [ks]
Modulové lešení	PERI UP Rosett 104	-
Pojízdné hliníkové lešení	ProTec 3,0 m	2
Aplikační pistole na silikon	Den Braven CLICK GUN	2
Šroubovák	STANLEY Cuschion Grip	3
Ruční sponkovací pistole	EXTOL Craft	2
Řezací nůž	STANLEY FatMax	3
Kolečko	BANTAM KS01 80 l	3
Momentový klíč s gola sadou	TONA EXPERT E100107 1/2" 20-100 Nm	3
Vzduchová pumpa	BOSSONG	1
Hasicí přístroj práškový 6 kg (34A/183B/C)	ČERVINKA-CZECH REPUBLIC	7

5.6.3 PRACOVNÍ POMŮCKY BOZP

Všichni osoby vyskytující se na staveništi jsou povinni používat ochranné pomůcky, zejména při stavební činnosti a pohybu na staveništi. Každý pracovník bude vybaven ochrannými pracovními pomůckami, a sice ochrannou přilbou, reflexní vestou, pracovním oděvem, obuví a rukavicemi. Při zvláštních pracovních činnostech rovněž ochrannými brýlemi, chrániči sluchu, v případě při práci ve výškách i bezpečnostním zachycovacím postrojem.

5.7 PRACOVNÍ POSTUP

5.7.1 DŘEVĚNÉ PŘÍHRADOVÉ VAZNÍKY

Přímopasé vazníky F1 až F8 neboli tzv. páteřní vazníky:

- zkontroluje se stav, geometrie, rovinnost a čistota železobetonového věnce
- na železobetonovém ztužujícím věnci vazníky lokálně podložíme těžkým asfaltovým pásem
- autojeřáb jednotlivě zdvihne tzv. páteřní vazníky s označením F1 až F8 a umístí je přímo na místo montáže do polohy svého osazení podle projektové dokumentace
- zajistíme stabilitu vazníků před kotvením tak, že pomocí prken tl. 32 mm a hřebíků provedeme zavětrování



Obrázek [12]: Vazníky F1 až F8 - zavětrování

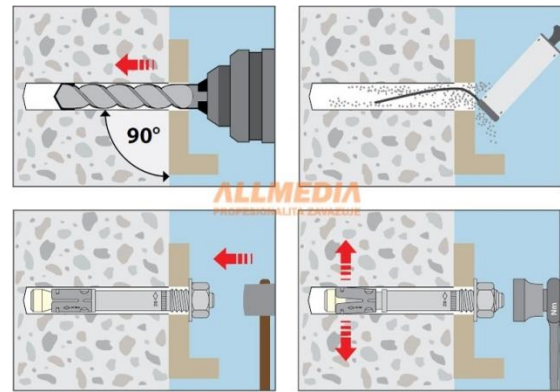
- kontrola přesnosti uložení vazníků
- přiložení tesařských úhelníků 100x100 mm na místo kotvení a označení otvorů na železobetonový věnec pro kotvy do

betonu M12 12x115 mm v předepsaných vzdálenostech a počtu

- vyvrtáme otvory příklepovou vrtačkou a opakovaně pročistíme kartáčem a vzduchovou pumpou
- opětovné přiložení tesařského úhelníku 100x100 mm a jejich zajištění prostřednictvím kotvy do betonu M12 12x115 mm
- přichycení vazníků k tesařskému úhelníku 100x100 mm zatlučením hřebíků 80 mm



Obrázek [14]: Tesařský úhelník s prolisem



Obrázek [13]: Tesařský úhelník s kotvou do betonu - postup montáže

Vazníky SN1 až SN8:

- na železobetonovém ztužujícím věnci vazníky lokálně podložíme těžkým asfaltovým pásem
- autojeřáb provede jednotlivý zdvih těchto vazníků s označením SN1 až SN8 a umístí je přímo na místo montáže do polohy svého osazení podle projektové dokumentace
- zajistíme stabilitu vazníků před kotvením tak, že pomocí prken tl. 32 mm a hřebíků provedeme zavětrování
- kontrola přesnosti uložení vazníků

- spojení spodního pásu dílčího vazníku s přímopasým vazníkem provedeme přiložením tesařského třmene 80x120 mm a zakotvením hřebíky 60 mm, tím se vytvoří podpěra
- srovnáme případné vyosení vazníku
- prostřednictvím tesařského úhelníku 100x100 mm a hřebíky 60 mm vytvoříme spoj na styku horního pásu dílčího vazníku a přímopasého vazníku u hřebene
- přiložení tesařských úhelníků 100x100 mm v místě železobetonového věnce na místo kotvení a označení otvorů pro kotvy do betonu M12 12x115 mm
- vyvrtáme otvory příklepovou vrtačkou a opakovaně pročistíme kartáčem a vzduchovou pumpou
- opětovné přiložení tesařského úhelníku 100x100 mm a jejich zajištění prostřednictvím kotvy do betonu M12 12x115 mm
- přichycení dílčích vazníků k tesařskému úhelníku 100x100 mm zatlučením hřebíků 60 mm



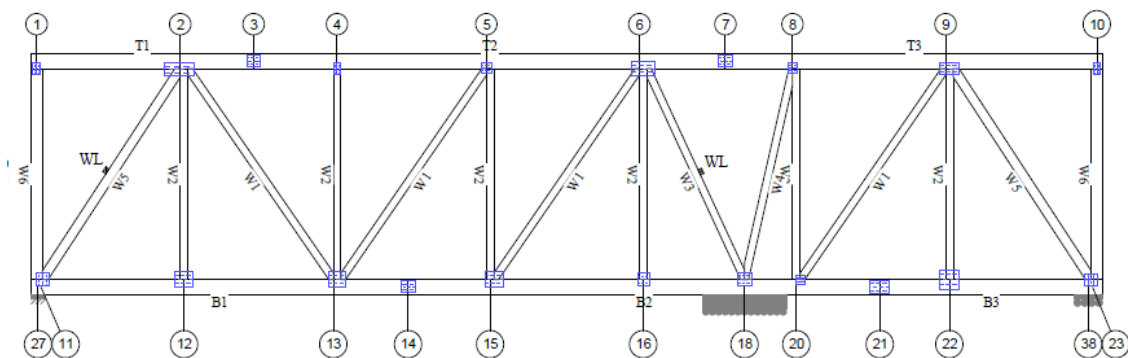
Obrázek [16]: Tesařský třmen



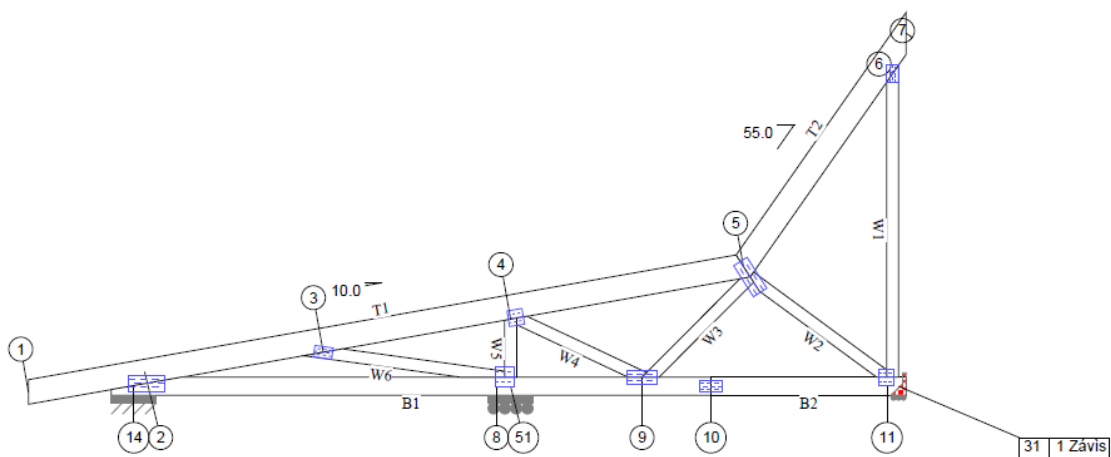
Obrázek [15]: Tesařský třmen - spoj

Dílčí vazníky s označením S1 až S34 a P1 až P2:

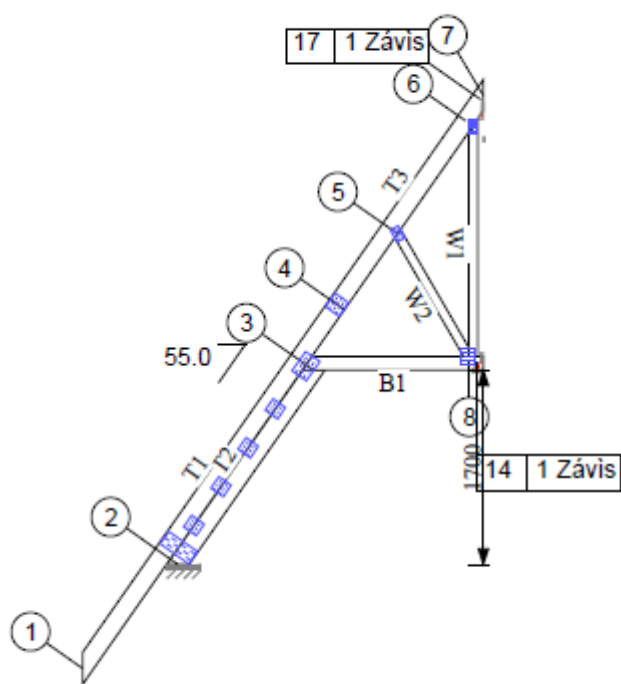
- rozmístění vazníků autojeřábem rovnoměrně po stropní konstrukci nejbliže k místu jejich montáže
- zdvih současně maximálně po 10 ks
- hmotnost 1 ks nepřesahuje 70 kg, tudíž montáž proběhne ručně za použití pojízdného lešení
- dále pokračujeme v montáži dle stejného technologického postupu jako u předchozích vazníků s označením SN1 až SN8
- po dokončení odstraníme veškerá zavětrování a vspěry
- kontrola tuhosti, geometrie/odchyly a polohy konstrukce



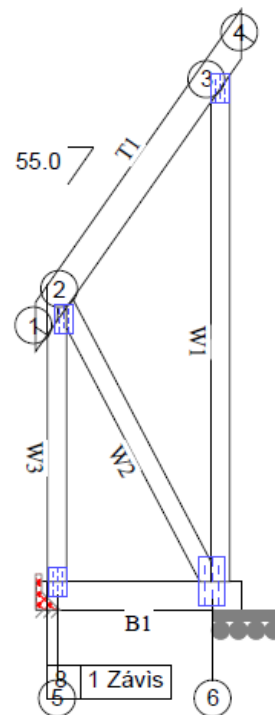
Obrázek [17]: Vazník F1 až F8



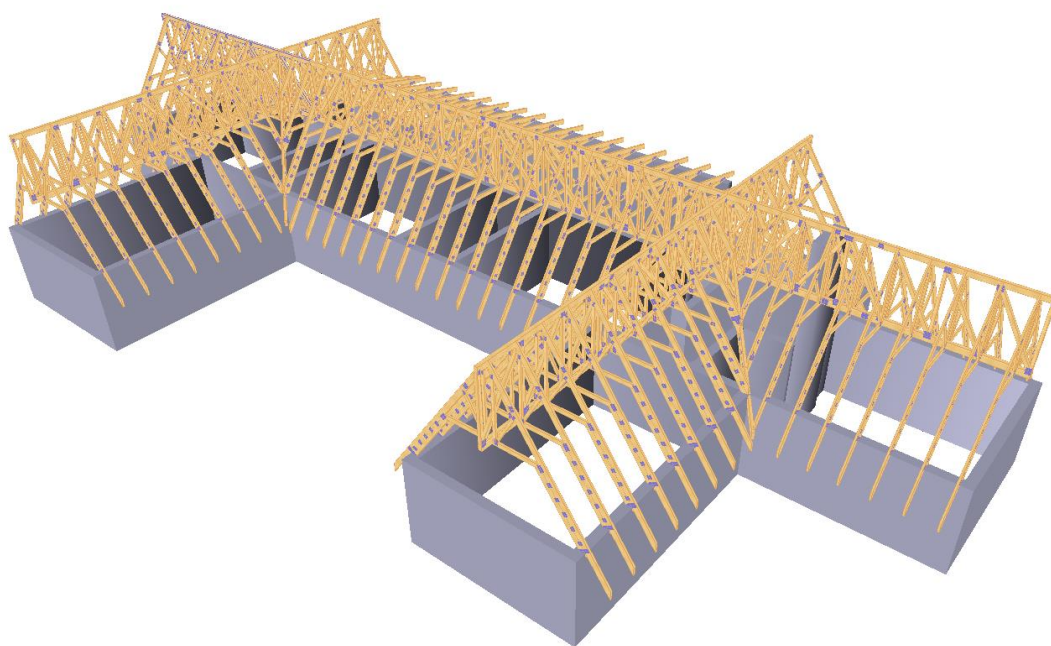
Obrázek [18]: Vazník SN1 až SN8



Obrázek [21]: Vazník S1 až S34



Obrázek [20]: Vazník P1 až P2



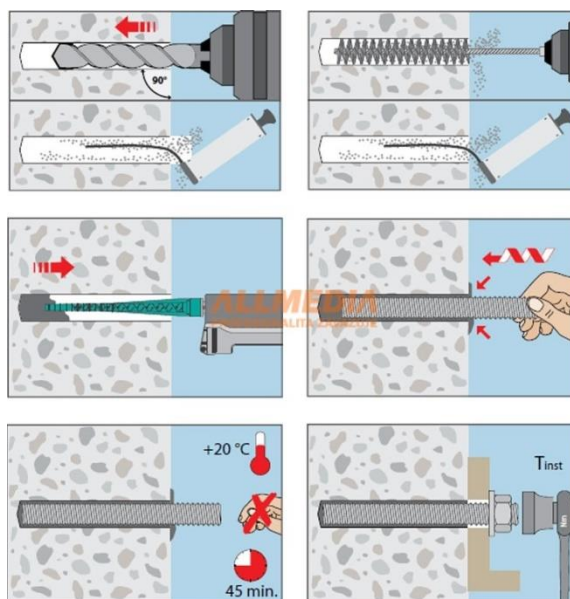
Obrázek [19]: Vazníková nosná konstrukce zastřešení

5.7.2 PŘEDSAZENÉ DŘEVĚNÉ KROVY

Pozednice 140/110:

- zkontroluje se stav, geometrie, rovinnost a čistota železobetonového věnce
- na železobetonovém ztužujícím věnci pozednice podložíme těžkým asfaltovým pásem
- přiložíme pozednici na železobetonový věnec do polohy konečného osazení podle projektové dokumentace a nastavíme požadovaný přesah 0,6 m za vnější hranu obvodového zdiva
- dle potřeby je zkrátíme nebo jinak upravíme motorovou pilou a řez natřeme impregnačním nátěrem
- rozměříme a označíme rovnoměrně 3 otvory sloužící k zavedení závitové tyče M12 přibližně po 0,5 m
- zvolíme odpovídající velikost průměru vrtáku podle závitové tyče M12 a provrtáme pozednici v místě označení
- opět umístíme pozednici na místo kotvení stejně jako v předchozím bodu s přesahem 0,6 m za vnější hranu obvodového zdiva
- přes vyvrtané otvory v pozednici příklepovou vrtačkou příslušným vrtákem vytvoříme otvory do železobetonového věnce pro závitové tyče M12
- otvory opakovaně pročistíme kartáčem a profoukneme vzduchovou pumpou
- aplikační pistolí na kartuše a dostatečně dlouhým nástavcem aplikujeme chemickou kotvu
- závitovou tyč M12 vsuneme do nachystaného otvoru točitým pohybem jako při zašroubování

- vyčkáme na zatvrdnutí chemické kotvy dle návodu výrobce, obvykle přibližně 45 minut a pozednici utáhneme k závitové tyči M12 pomocí matky s podložkou



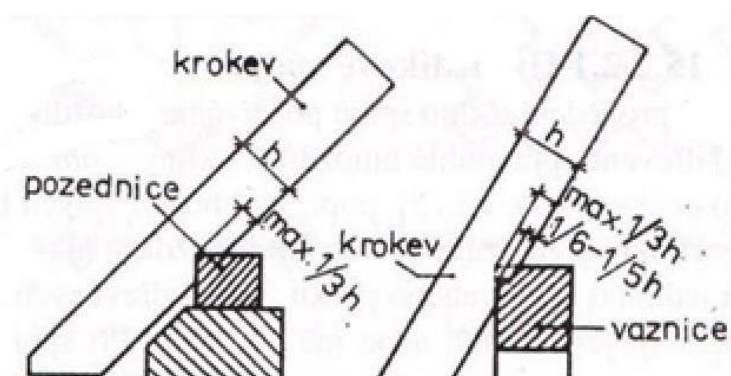
Obrázek [22]: Závitová tyč kotvená chemickou kotvou

Středová vaznice 140/140 a vrcholová vaznice 100/100:

- středovou vaznici posadíme na spodní pás dílčích vazníků S1 až S34 u štítového zdiva
- vrcholovou vaznici přiložíme k hornímu pásu dílčích vazníků S1 až S34 u štítového zdiva
- u obou vaznic nastavíme přesah 0,6 m za vnější hranu obvodového zdiva
- dle potřeby je zkrátíme nebo jinak upravíme motorovou pilou a řez natřeme impregnačním nátěrem
- středovou vaznici ukotvíme ke spodnímu pásu dílčích vazníků S1 až S34 tesařským úhelníkem 100x100 mm, směrem do středové vaznice použijeme hřebíky dlouhé 100 mm a směrem do vazníku hřebíky dlouhé 60 mm
- stejným způsobem vytvoříme spoj vrcholové vaznice a horního pásu vazníků S1 až S34

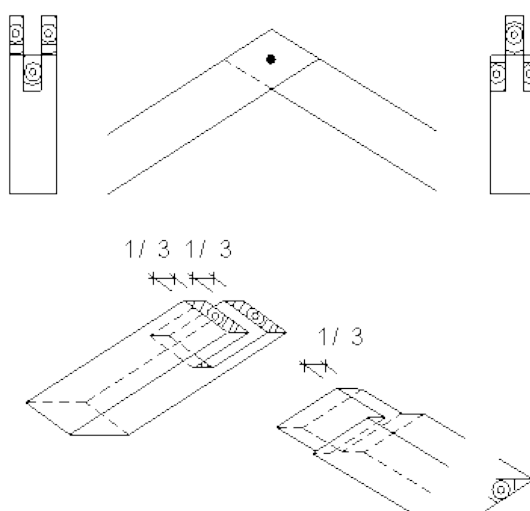
Krokve 80/160:

- na krokvi rozměříme polohu pozednice a středové a vrcholové vaznice, tyto prvky spojíme s krokví osedláním
- narýsujeme na krokvev sedla a vyřežou se motorovou pilou
- zářez sedla nesmí přesáhnout $\frac{1}{3}$ výšky krokve, ideálně volíme $\frac{1}{5}$ až $\frac{1}{6}$ její výšky



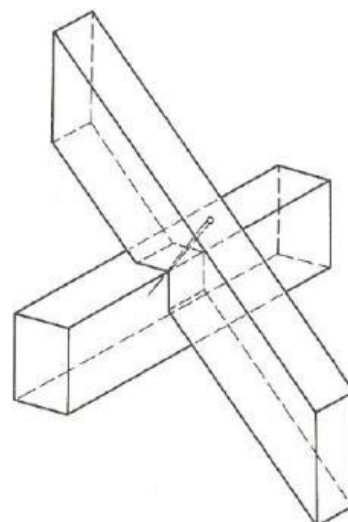
Obrázek [23]: Krokve - osedlání

- na protilehlých krokvích v hřebenu vytvoříme tesařský spoj nazývaný se čep a rozpor
- čep a rozpor vytvoříme prostřednictvím pily a dláta
- poměr čepu a rozporu na šířku krokve je $\frac{1}{3}$



Obrázek [24]: Krokve - čep a rozpor neboli spojení na ostřih

- opracované krokve osadíme, případné odchylky v osedlání ještě upravíme a následně kotvíme hřebíkem 210 mm do pozednice, středové vaznice a vrcholové vaznice
- čep a rozpor v hřebeni zajistíme kolíkem

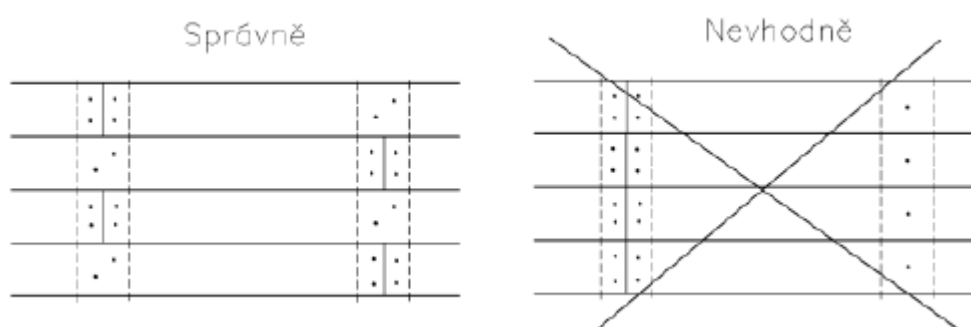


Obrázek [25]: Krokve - kotvení

5.7.3 DŘEVĚNÉ BEDNĚNÍ

- na zhotovení bednění určeny impregnovaná prkna tl. 25 mm
- bednění se realizuje pouze na severní část střešní konstrukce, kde je snížený sklon střechy na 10,3°
- nejprve se natáhne šnůra u přesahu vazníků za vnější hranu obvodových stěn, který má být v místě dřevěného bednění podle výkresu krovu 550 mm
- rozdílné délky přesahů se zařiznou do roviny a řezy se opatří impregnačním nátěrem
- prkna bednění začneme klást od vytvořené roviny okapové hrany, kterou nám určují přesahy vazníků směrem nahoru ke hřebeni střechy
- orientace bednicích prken je taková, že jejich délka je vodorovná s hřebenem střešního pláště a kolmá k hornímu pásu vazníků
- prkna k sobě přirážíme na sraz tak, aby se mezi nimi netvořily mezery
- na každém horním pásu vazníku v osové vzdálenosti 900 mm přibíjíme dvěma hřebíky 60 mm

- prkna klademe vždy s přesahem přes horní pás vazníků a poté čelo zařizneme v polovině šířky horního pásu vazníku, řez provádíme nejlépe ruční kotoučovou pilou s možností nastavení hloubky řezu
- čelní spoje prken na horním pásu vazníku střídáme tak, aby vždy každé druhé prkno bylo průběžné neboli kontinuální, tedy neměly by se vyskytnout dva čelní spoje nad sebou



Obrázek [26]: Dřevěné bednění - čelní spoje

5.7.4 OKAPOVÝ PLECH

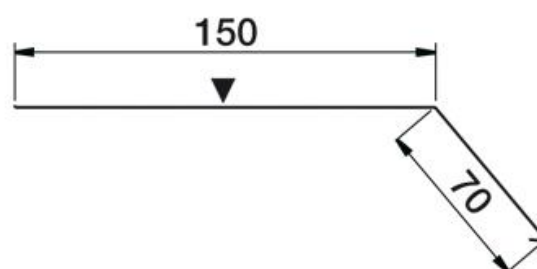
- okapnice z pozinkovaného barevného plechu LINDAB FOTPA r. š. 230 mm
- natáhne se šnůra u přesahu vazníků za vnější hranu obvodových stěn, který má být 720 mm, 900 mm a v určitých místech 925 mm, je potřeba se řídit podle výkresu krovu
- rozdílné délky přesahů se zařiznou do roviny a řezy se opatří impregnačním nátěrem
- z okapového plechu se nejdříve před montáží strhne ochranná fólie
- pomocí svinovacího metru nastavíme přesah okapnice 50 mm za hranu horního pásu vazníku a zatlučeme lepenkový

pozinkovaný hřebík s širokou hlavou délky 20 mm do každého horního pásu vazníku

- spoj okapnic vždy na horním pásu vazníku, napojení provedeme pouhým zaháknutím okapových plechů do sebe s přesahem 50 mm a přibitím lepenkového pozinkovaného hřebíku 20 mm



Obrázek [28]: Okapní plech LINDAB FOTPA

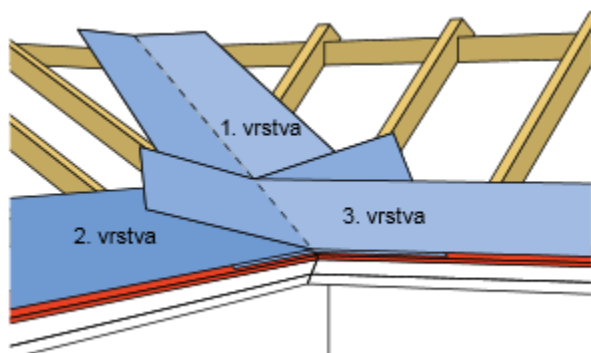


Obrázek [27]: Okapní plech LINDAB FOTPA - rozvinutá šířka

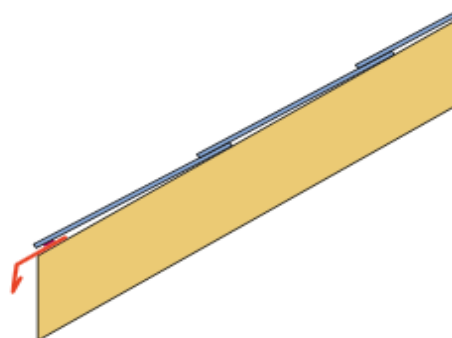
5.7.5 PODSTŘEŠNÍ DIFÚZNÍ FÓLIE

- podstřešní difúzní fólie JUTADACH 150 se natáhne v místech, kde se nenachází dřevěné bednění, JUTATOP 2AP je určena k montáži na dřevěné bednění a těsnicí páska JUTADACH TPK SUPER pod každou kontralatě
- současně s montáží podstřešních difúzních fólií od firmy JUTA, a.s. budeme přibíjet kontralatě dle následující podkapitoly 5.7.6 KONTRALATĚ a latě dle 5.7.7 LATĚ
- potisknutá strana membrány musí směřovat do exteriéru tak, aby byly zvenku vidět nápisy JUTADACH neboli JUTATOP na dřevěném bednění

- v první řadě je potřeba provést montáž membrány v úžlabí, kdy se po celé délce úžlabí odspodu nahoru natáhne podstřešní fólie a zakotví
- poté s natahováním podstřešní fólie začínáme u okapního plechu, fólii přetahujeme vždy přes úžlabí



Obrázek [30]: Podstřešní fólie - úžlabí



Obrázek [29]: Podstřešní fólie - okapnice

- postupně napínáme podstřešní fólii vodorovně s okapním plechem a na každém horním pásu vazníku zajistíme napnutí sponkami z ruční sešíváčky
- v případě, že nevyjde role difúzní fólie do konce střešní roviny, vytvoříme spoj vždy pod kontralátí tak, že ji ukončíme na horním pásu vazníku, zařežeme odlamovacím nožem a pokračujeme navázáním další rolí
- přesah difúzní fólie přes okapnici volíme 100 mm
- po dokončení prvního pásu fólie strhneme ochranu z integrované spojovací pásky na membráně a nalepíme ji na okapový plech
- započneme s napínáním druhého pásu podstřešní fólie tak, aby vždy horní pás membrány překrýval pás spodní s vyznačeným přesahem 100 mm na fólii

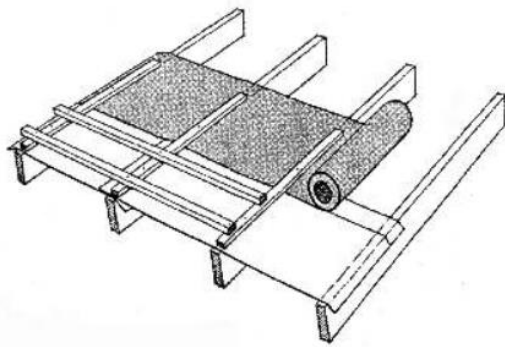
- opět odstraníme ochranu z integrované spojovací pásky na horní membráně a slepíme ji se spodní membránou

- nalepíme k podstřešní fólii těsnící pásku JUTADACH TPK SUPER na horních pásech vazníků v místě přichycení sponkami

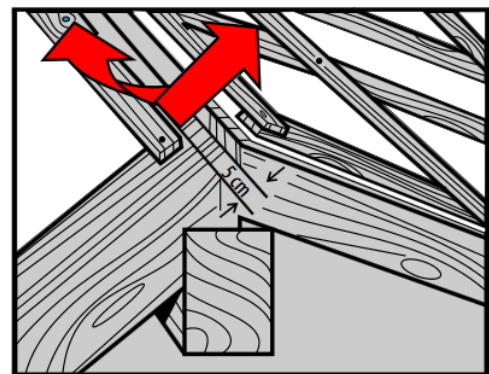


Obrázek [31]: Těsnící páska pod kontralatě

- podle podkapitoly 5.7.6 KONTRALATĚ provádíme montáž kontralatí
- postup opakujeme do hřebene, ale hřeben membránou nepřekrýváme



Obrázek [33]: Podstřešní fólie - postup



Obrázek [32]: Podstřešní fólie - hřeben

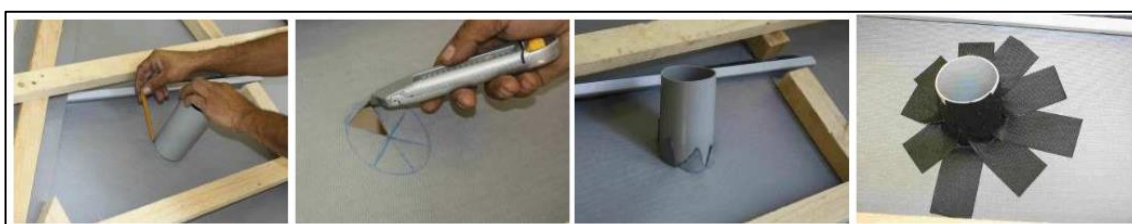
- z důvodu vytvoření odvětrávání podstřešního prostoru fólii ukončíme společně s kontralatěmi 50 mm od vrcholu hřebene, přebytečnou membránu a kontralatě zařízujeme
- podstřešní fólii přehneme po delší straně a nařezeme si pásy s poloviční šířkou

- tyto nařezané pásy přetáhneme přes hřeben a sponkami ukotvíme ke kontralati, vytvoříme tím ventilační mezeru pro odvětrávání podstřešního prostoru a zajistíme cirkulaci vzduchu



Obrázek [34]: Podstřešní fólie - překrytí hřebene

- identicky postupujeme i v místě dřevěného bednění s pokládkou fólie JUTATOP 2AP
- pro lepší orientaci a zjištění polohy horních pásů vazníků, které jsou nyní bedněním zakryty, se můžeme řídit spoji prken bednění nebo si je vyznačit značkovací brnkací šňůrou
- po bednění následně nechodíme, aby nedošlo k poškození membrány
- prostupy řešíme obkreslením na membránu, proříznutím hvězdice a oblepením těsnící pásky



Obrázek [35]: Podstřešní fólie - vstup

- u komína vytáhneme podstřešní fólii minimálně 200 mm a oblepíme butylkaučukovou těsnící páskou
- řešení napojení difúzní fólie na střešní okna v podkapitole 5.7.11 STŘEŠNÍ OKNA
- v celé ploše nesmí nikde vzniknout schod, který by zamezoval odtoku případně se vyskytující vody

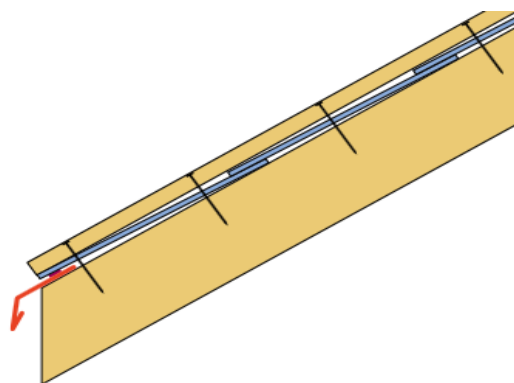
- co nejdříve začneme s laťováním a pokládkou střešní krytiny, nesmíme totiž vystavit membránu příliš dlouhou dobu UV záření

5.7.6 KONTRALATĚ

- použijeme latě o rozměru 60x40 mm
 - kontralatě se montují na horní pásy vazníků kolmo ke hřebeni
 - nařežeme si první kontralatě od okapnice délky 2 m, přiložíme na těsnící pásku JUTADACH TPK SUPER a zatlučeme ji hřebíky délky 80 mm
 - následující kontralatě již budou řezány v délce 1,5 m
 - délky 2 m a 1,5 m jsou určeny z důvodu, aby se spoj kontralatě nenacházel nad spojem podstřešní fólie a aby kontralať vždy tento spoj membrány překrývala
 - kontralať společně s podstřešní fólií ukončíme 50 mm od vrcholu hřebene, přebytečnou membránu a kontralať zařízneme tak, jak je popsáno v podkapitole 5.7.5
- PODSTŘEŠNÍ DIFÚZNÍ FÓLIE



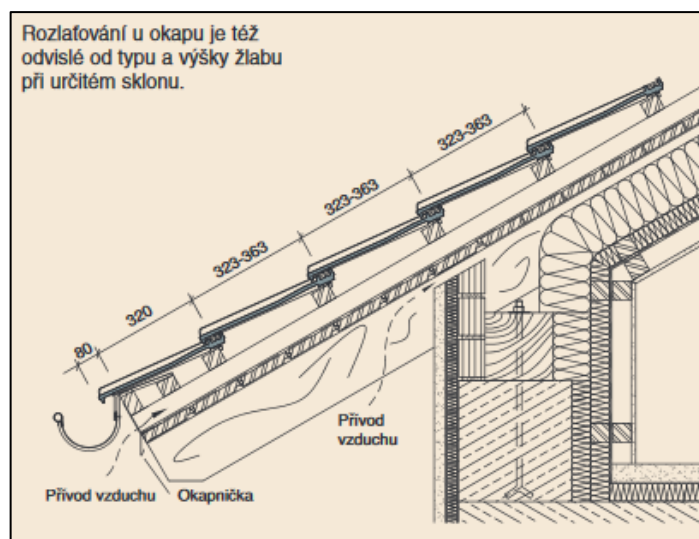
Obrázek [37]: Těsnící páska pod kontralatě



Obrázek [36]: Kontralatě - montáž

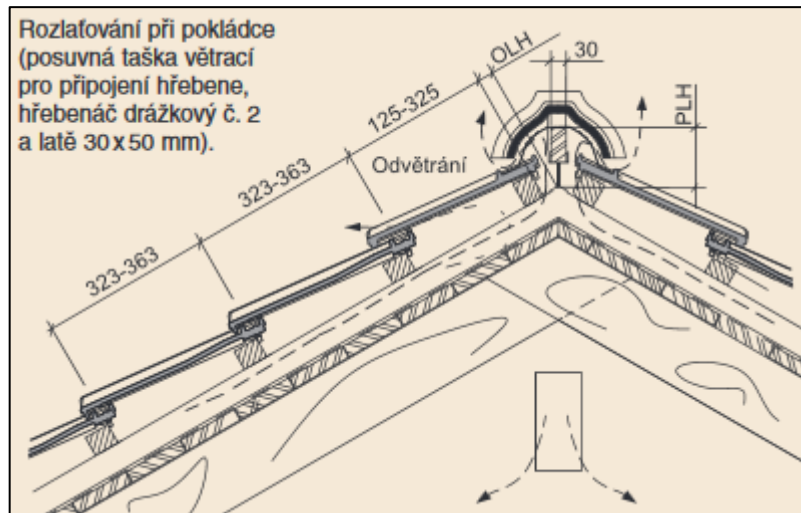
5.7.7 LATĚ

- použijeme latě o rozměru 60x40 mm
- latě přibíjíme ke kontralatím vodorovně s okapním plechem a hřebenem
- spoje střešních latí vytváříme zásadně pouze nad kontralatěmi
- čelní spoje latí na kontralati střídáme tak, aby vždy každá druhá lať byla průběžná neboli kontinuální, tedy neměly by se vyskytnout dva čelní spoje nad sebou, stejně jako u bednění viz Obrázek [26]: Dřevěné bednění - čelní spoje
- první lať u okapní hrany bude montována na výšku neboli „na kant“ nebo je možné použít druhou variantu, a sice přibít dvě latě na sebe
- v dalším důležitém kroku musíme rozměřit laťování podle technického listu výrobce střešní krytiny a skutečné vzdálenosti délky horního pásu vazníku od okapní hrany po hřeben
- rozměření musíme zajistit dostatečné překrytí střešních tašek závisející na sklonu střechy



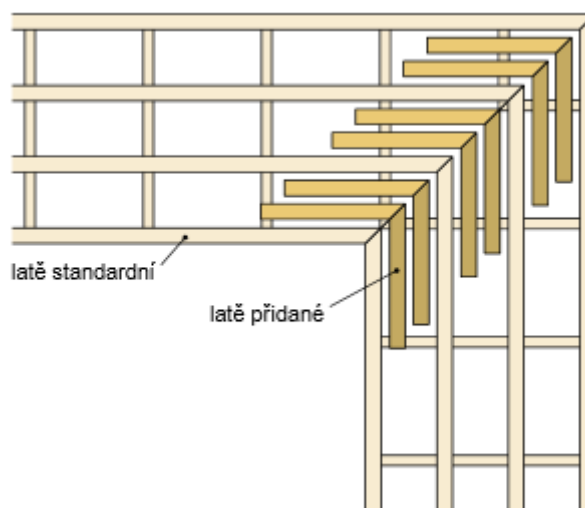
Obrázek [38]: Latě - okap

- druhá lať je vzdálena dle technického listu výrobce TONDACH pro střešní krytinu STODO 12 320 mm od okapní hrany neboli od spodní hrany první latě po horní hranu druhé latě
- vzdálenost 320 mm nám zaručí, že střešní taška bude mít přesah do okapního žlabu 80 mm
- pomocí navíječe se značkovací brnkací šňůrou označíme tuto vzdálenost 320 mm na kontratě, k této značce přiložíme horní hranu druhé latě a zakotvíme hřebíky 80 mm
- vzdálenost následujících latí, vždy měřena od horní hrany latě předcházející po horní hranu latě následující, je 342,19 mm
- vypočteno dle kót projektové dokumentace, na stavbě nutno ověřit a přepočítat dle skutečného stavu
- vzdálenost 342,19 mm rozměříme a označíme značkovací brnkací šňůrou po horní hranu předposlední střešní latě u hřebene střechy nebo si vyrobíme z latě tzv. „koník“, který nám v každém případě zajistí stejný rozestup mezi latěmi bez rozměření
- horní hrana poslední latě od horní hrany latě předposlední je vzdálena 300 mm
- od horní hrany poslední latě po hřeben nám vznikne distance 25 mm požadovaných od výrobce střešní krytiny TONDACH při sklonu 50°
- přesahy latí 100 mm u okrajů střechy po vyznačení značkovací brnkací šňůrou zařídíme vodorovně s lícem štítové krokve



Obrázek [39]: Latě - hřeben

- v místě úžlabí zhustíme laťování, ideálně tak, aby byly mezery mezi latěmi menší jak 100 mm
- takto zesílené úžlabí nám zabezpečí dostatečnou únosnost a funkci v případě velkého zatížení v důsledku silného sněžení nebo vytvoření se námrazy



Obrázek [40]: Latě - úžlabí

5.7.8 OCHRANNÝ VĚTRACÍ PÁS A MŘÍŽKA

Ochranný větrací pás:

- role ochranného větracího pásu se postupně rozmotává a přibíjí k čelu okapní hrany
- kotvit se bude lepenkovými pozinkovanými hřebíky délky 20 mm do vnější strany první střešní latě osazené „na kant“, eventuálně do čela konce přesahu vazníku
- horní hrana ochranného větracího pásu bude kopírovat horní hranu této střešní latě, v případě přesahu se zařízne
- dolní hrana musí být v linii okapového plechu
- v místě napojení překrýváme 50 mm
- následuje montáž žlabových háků, viz podkapitola 5.7.9 ŽLABOVÉ HÁKY A ŽLAB, poté se přistoupí k instalaci ochranné větrací mřížky

Ochranná větrací mřížka:

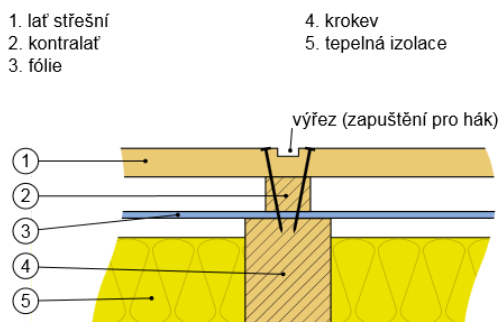
- ochranná větrací mřížka se připevní prostřednictvím vrutů délky 40 mm do první střešní latě osazené „na kant“



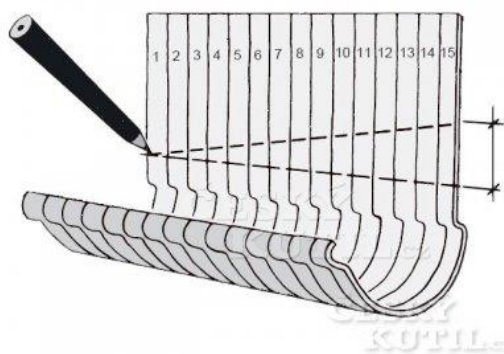
Obrázek [41]: Ochranný větrací pás a mřížka

5.7.9 ŽLABOVÉ HÁKY A ŽLAB

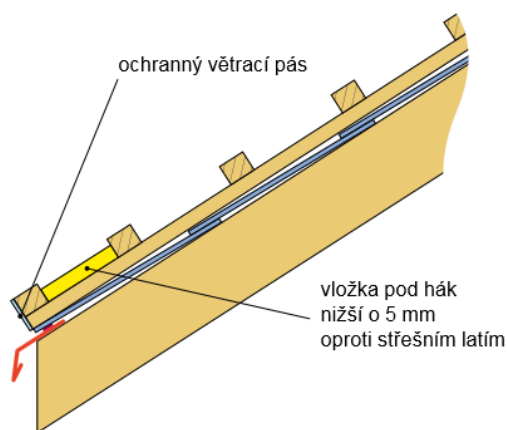
Žlabové háky:



Obrázek [42]: Žlabový hák - drážka v latí



Obrázek [43]: Žlabový hák - označení a spád



Obrázek [44]: Žlabový hák - podložení

- vyřízne se nebo dlátem se vydlabe drážka pro žlabový hák v první střešní latí nad každou kontralátí

- vezme se odpovídající počet háků, maximální osová vzdálenost 1,2 m

- je vhodné si všechny háky označit číslem či jinak dle volby klempíře

- směr spádování stanovuje projektová dokumentace

- na háky se tužkou narýsuje spád, volíme minimálně 5 mm na 1 m délky okapní hrany

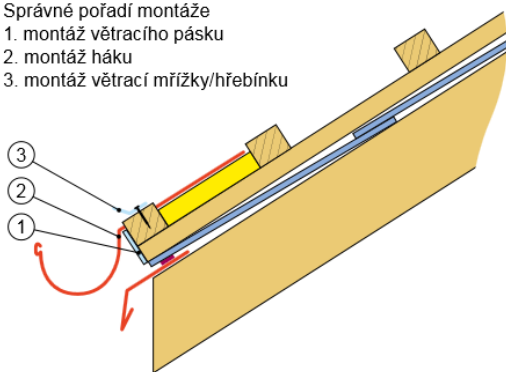
- dle rysky označující spád ohneme všechny háky klempířskými ohýbacími kleštěmi

- háky si před montáží na každé kontralati mezi první a druhou střešní latí

vypodložíme, např. odřezkem ze střešní latě

- v první řadě namontujeme první a poslední žlabový hák a připevníme dvěma vruty 60 mm, odsazení od okapní hrany volíme 20 mm

Správné pořadí montáže
 1. montáž větracího pásu
 2. montáž háku
 3. montáž větrací mřížky/hřebínku



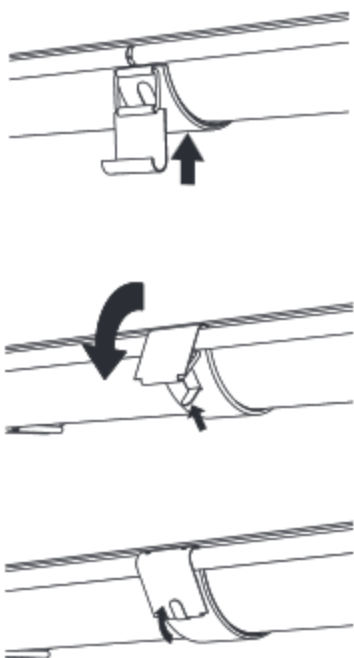
Obrázek [45]: Žlabový hák - pořadí montáže

- mezi ně natáhneme šňůru, do této linie stejným způsobem postupně montujeme ostatní žlabové háky

- v této fázi se může provést montáž ochranné větrací mřížky dle podkapitoly 5.7.8

OCHRANNÝ VĚTRACÍ PÁS A MŘÍŽKA

Žlab:



Obrázek [46]: Žlabová spojka RSK - montáž

- z klempířských výrobků se nejdříve před montáží strhne ochranná fólie

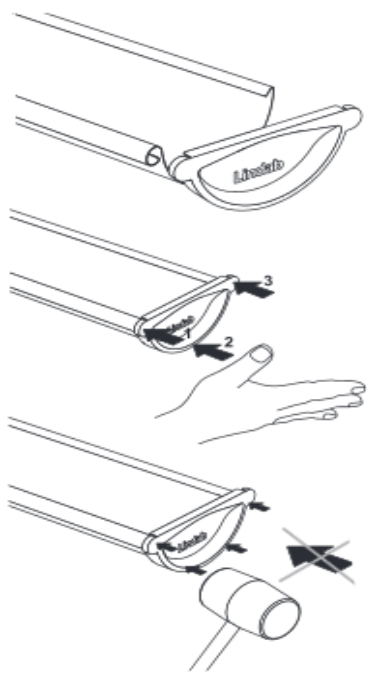
- spoj žlabu musí být vždy mezi háky a vytvoříme ho pomocí žlabové spojky RSK s těsněním, nasadíme spojky a pouze zaklapneme klip, stejným způsobem napojujeme i vnitřní nebo vnější rohy

- pro zjištění potřebné délky uložíme žlab do háků a označíme si konec žlabu, cca 20 mm za konec střešních latí u okrajů, podle potřeby zakrátíme nůžkami na plech

- žlab také nesmí přesahovat

bez podepření za poslední hák více jak 200 mm

- na konce žlabů narazíme rukou žlabová čela RG a poklepeme gumovou palicí
- poloha otvoru pro odpadní troubu podle projektové dokumentace, na 10 m okapního žlabu musí být namontována minimálně jedna odpadní trouba



Obrázek [47]: Žlabové čelo RG - montáž



Obrázek [48]: Žlabová dilatace

- otvory vyznačíme a vyřezáváme pilkou na železo nebo vystříhneme nůžkami na plech, kleštěmi ohneme hranu stříhu nebo řezu směrem do žlabového kotlíku

- pokud úsek jedné roviny žlabu přesáhne 12 m, je nutné mezi tento úsek vložit dilataci nebo v případě, že žlab pokračuje přes vnitřní nebo vnější roh dále, musíme dilatovat po 6 m

- žlab zahákneme do namontovaných háků a zajistíme ohnutím sponek přes jeho okraje

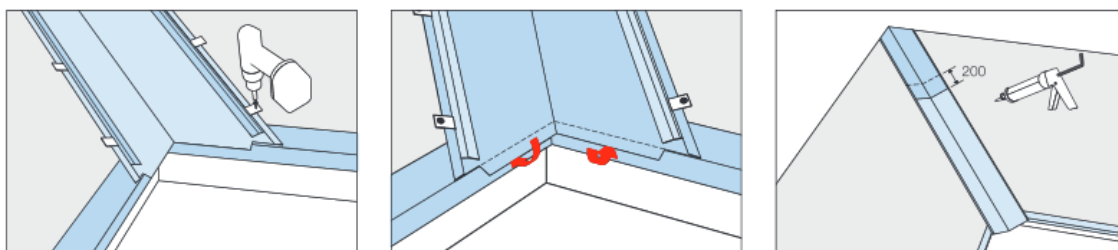
- u úžlabí v rozích opatříme žlab zábranou proti přelití prostým zaháknutím za vnější hranu neboli návalku žlabu

5.7.10 OPLECHOVÁNÍ ÚŽLABÍ A KOMÍNU

Úžlabí:

- přiložíme připravené úžlabí na své určené místo tak, že nám přesahuje za okapní hranu, abychom měli dostatečný přesah pro vytvarování konečného ukončení u vnitřního rohu okapní hrany
- naznačíme zakrácení u vnitřního rohu okapní hrany a zastříhneme nůžkami na plech

- kotevní profil vložíme do krajových ohybů a zajistíme poklepáním gumovou paličkou v celé délce
- připravíme si příponky, které rozmístíme podle laťování, maximálně však po 300 mm a ohneme je směrem k latím
- přes příponky provrtáme vruty délky 40 mm do střešních latí
- u vnitřního rohu okapní hrany provedeme ohnutí úžlabí směrem do žlabu
- v případě potřeby si nachystáme další část úžlabí s kotvícím profilem a příponkami podle laťování totožně jako je popsáno výše
- napojení další kusu úžlabí provádíme s přesahem alespoň 200 mm tak, že horní díl úžlabí překrývá spodní díl úžlabí, na který nanese těsnicí tmel



Obrázek [49]: Úžlabí - montáž

- horní díl úžlabí poté ukotvíme pomocí příponek
- na poslední části úžlabí končící u hřebene provedeme označení stříhu podle potřebné délky a tvaru, poté zastříhneme
- opět nachystáme kotvící profil s příponkami, provedeme spoj se spodní částí úžlabí a ukotvíme vruty 40 mm

Komín:

- na oplechování komínu budou nachystány dva kusy lemování, a sice spodní a horní díl



Obrázek [50]: Oplechování komína - spodní a horní díl



Obrázek [51]: Oplechování komína - spodní díl

- nejprve připevníme spodní část oplechování prostřednictvím příponek s vruty 40 mm do latí a natloukacích hmoždinek 35 mm do vyzděného komína, na které si musíme předvrtat otvor přes plech do zdiva

- v případě potřeby kolem komína zhustíme laťování pro vytvoření podpěry pro oplechování a dostatečný počet míst pro kotvení

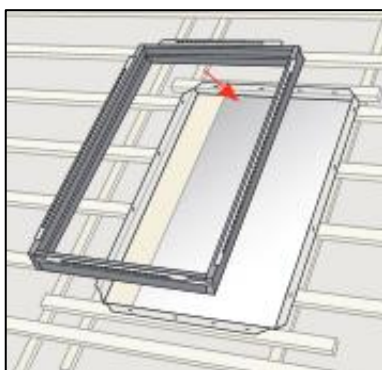
- identicky kotvíme i horní část oplechování s tím, že lemy horní části musí překrývat lemy spodního dílu oplechování a to minimálně 100 mm

- střešní krytina musí být podvlečena pod spodní díl oplechování, tedy

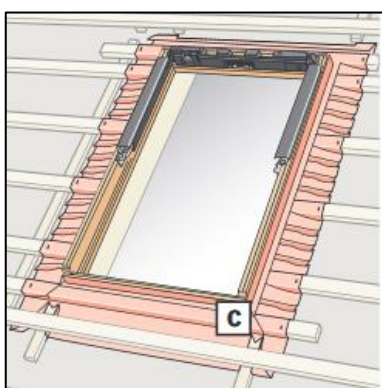
ukončení spodní části musí přesahovat přes střešní krytinu

- je proto dobré montáž oplechování komínu realizovat při pokládce střešní krytiny, která je už kolem komína položena, abychom věděli konečnou pozici případných vlnek střešní krytiny a případně tvar vlnek vystřihnout do oplechování spodního dílu
- po montáži spodního a horní dílu aplikujeme těsnící tmel kolem celého lemu oplechování přiléhající ke komínu
- poslední fází je stržení ochranné fólie z oplechování a vytvoření kloboučků z odpadního plechu ručním lisem na kloboučky
- na kloboučky nanese těsnící tmel a přiložíme přes hlavičku natloukacích hmoždinek

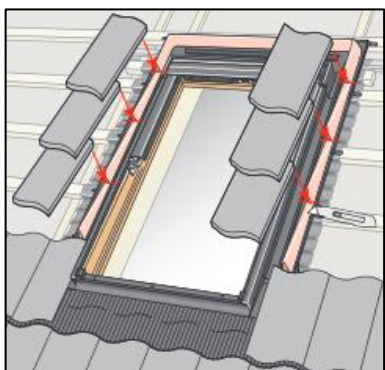
5.7.11 STŘEŠNÍ OKNA



Obrázek [52]: Střešní okno - zateplovací sada



Obrázek [53]: Střešní okno - manžeta z hydroizolační fólie



Obrázek [54]: Střešní okno - lemování

- vytvoříme otvor ve střeše v místě montáže střešních oken proříznutím podstřešní fólie a odstraněním latí

- doplníme latě ze spodní a vrchní části okna podle rozměrů jeho rámu, podpěru bočních částí nám tvoří horní pásy vazníků s kontralatí, na které je potřeba přibít ještě jednu kontralať, abychom vyrovnali výškový rozdíl se střešními latěmi

- na střešní latě a horní pásy vazníků s kontralatěmi kolem rámu připevníme proříznutou membránu, zakotvíme sponkami a zařízneme odlamovacím nožem

- ukotvíme montážními úhelníky zateplovací sadu s ocelovými profily osazenou na nachystané latě dle předchozího bodu

- osadí se křídlo střešního okna, případné nerovnosti kolem rámu okna se vyrovnají destičkami a okna se zafixuje

- nalepí se manžeta z hydroizolační fólie s integrovaným páskem lepidla na rám okna, poté se musí vytvarovat

okolo latí a do nich se připevní ruční sponkovací pistolí

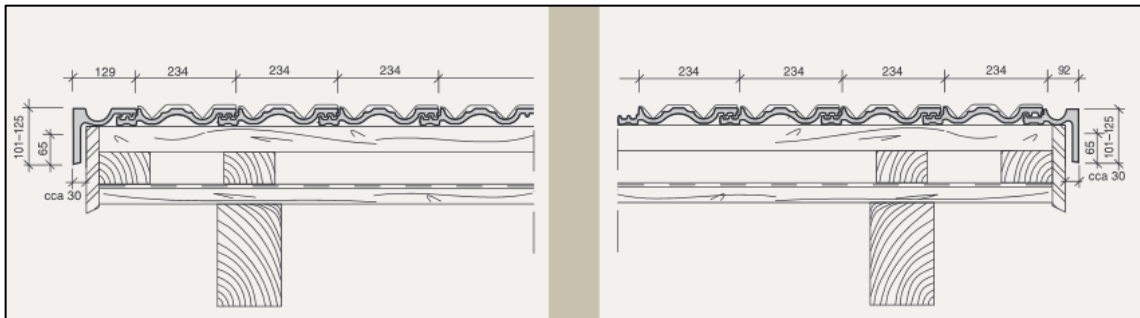
- nad střešní okno je nutné navíc umístit drenážní žlábek
- butylovými páskami se navíc manžeta oblepí

- následně se provede montáž hliníkového oplechování klipsnami, které je očíslováno v pořadí montáže
- osadíme lemování a vymodlujeme ho dle tvaru střešních tašek, spodní část lemování překrývá střešní tašky
- je nutné dodržet přesně technologické řešení montáže střešního okna, detailní popis osazení střešního okna viz Montážní příručka

5.7.12 STŘEŠNÍ KRYTINA A DOPLŇKY STŘEŠNÍHO PLÁSTĚ

- odstraníme všechny nečistoty, jako jsou piliny ze střešních latí nebo odstříhnuté kousky plechů vzniklých při klempířských pracích
- od vnějšího okraje střechy si vyznačíme pravý úhel k okapové hraně či žlabu ve vzdálenosti 125 mm pro okrajové tašky a značkovací brnkací šňůrou vyznačíme až ke hřebeni
- pravý úhel si pro kontrolu při kladení střešní krytiny přeneseme po vzdálenostech 3,91 m podle krycí šířky krytiny, do téhle rysky nám musí vycházet vždy krajní strana tašky, abychom zachovali kolmost směrem k okapové hraně či žlabu
- při použití pravé okrajové tašky, začínáme klást krytinu od tohoto okraje směrem do úžlabí
- při použití levé okrajové tašky, začínáme klást krytinu od úžlabí směrem k okraji, abychom se vyhnuli podvlákání střešních tašek, proto musíme znát krycí šířku a vyznačit si ji v pravém úhlu u úžlabí
- každá okrajová taška se přichytí dvěma vruty 40 mm do latí a univerzální přichytkou

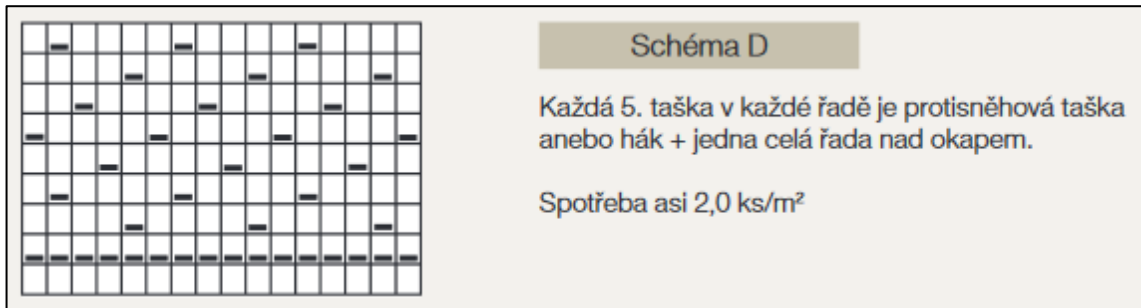
- střešní krytinu klademe vždy od okapové hrany směrem ke hřebeni



Obrázek [55]: Střešní krytina - okrajové tašky

- před pokládkou střešní krytiny budou na vhodných místech sestaveny dva šikmé výtahy GEDA až ke hřebeni střechy
- postupně během pokrývání rozneseme po střešní rovině balíky se střešní krytinou
- je důležité pokrývat střechu z obou protějších střešních rovin současně, aby nedocházelo k přetěžování nosné konstrukce pouze z jedné strany
- podél úžlabí se na krytině vyznačí rovina řezu, je vhodné si jednotlivé tašky označit čísly a provedeme řez úhlovou brusku s diamantovým kotoučem na řezání keramické střešní krytiny
- úžlabí musí být pokryto jednotně a souvisle, malé vzniklé trojúhelníky provrtáme a přichytneme vrutem 40 mm, případně do provrtaného otvoru vložíme pozinkovaný drát a obmotáme ho kolem latě
- prostupy a antény se řeší prostupovou či anténní taškou s pryžovou manžetou
- současně při pokrývání střešní roviny provádíme montáž střešních doplňků, a sice protisněhových háků, zábran a střešních lávek

- počet a způsob rozmístění protisněhové háků a zábran stanoví schéma výrobce podle oblasti sněhového zatížení, dle výrobce volíme schéma D



Obrázek [56]: Protisněhové opatření - schéma D

- protisněhové háky se zavěšuje za střešní krytinu
- protisněhové zábrany a střešní lávky se kotví pomocí držáků do střešních latí
- protisněhové zábrany budou umístěny podle projektové dokumentace nad každým vstupem do objektu a nad střešními okny

5.7.13 OSAZENÍ HŘEBENÁČE

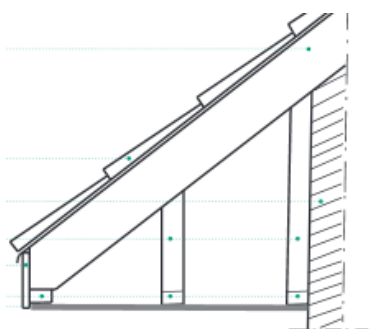
- na nečisto se nejprve položí hřebenáč na hřeben střechy a zaměří se vzdálenost od vrcholu horního pásu páteřního vazníku po vnitřní hranu hřebenáče
- tato míra nám stanoví polohu vrchní strany hřebenové latě
- zakotví se první a poslední držák hřebenové latě do horního pásu přímopasého vazníku a jeho výška se nastaví tak, aby horní strana hřebenové latě odpovídala dříve změřené vzdálenosti v prvním bodě
- mezi první a poslední držák se natáhne šňůra určující jejich výšky
- dále se postupně zakotví držáky u každého spoje dílčího vazníku

- do držáků vložíme lať a připevníme ji vruty přes otvory v jejím držáku
- následně se roztáhne po hřebenové lati větrací pás, který se připevní sponkami ruční sponkovací pistolí, odstraníme ochrannou fólii na integrované lepicí pásce a vytvarujeme ji podle profilu střešní krytiny
- hřebenáče začínáme klást od kraje, kde je potřeba použít ukončovací hřebenáč a kotvíme je pomocí příponky neboli příchytky a vrutu 40 mm do hřebenové latě



Obrázek [57]: Hřeben

5.7.14 OBLOŽENÍ PODHLEDU PALUBKAMI



Obrázek [58]: Obkladové palubky - schéma rozmístění latí

- obkladové palubky nejdříve natřeme třemi vrstvami nátěru
- rošt vytvoříme z dřevěných latí, veškeré dřevěné prvky včetně obkladových palubek řežeme dle potřebné délky ruční kotoučovou pilou
- latě připevníme do svislé polohy kolmo k zemi vodorovně s lícem obvodové vnější zdi a kotvíme do horního pásu vazníku dvěma vruty 80 mm

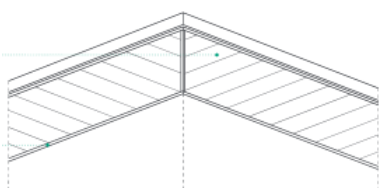


Obrázek [59]: Obkladové palubky - příponky

- délku svislic volíme tak, aby nám vytvořili vodorovnou rovinu s koncem přesahu vazníku

- svislice spojíme další latí vodorovně se zemí, jednu lať upevníme vruty 80 mm ze spodní strany do přesahu vazníků

- podhled obkládáme palubky tak, že každou kotvíme pomocí třech přichytek s vruty 40 mm do latí



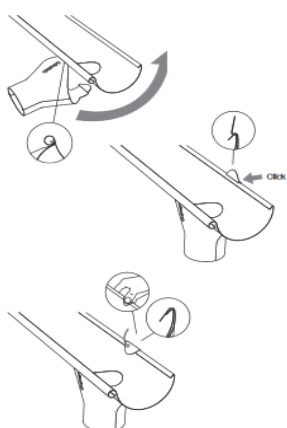
Obrázek [60]: Obkladové palubky - roh budovy

- v rozích budovy řešíme obkladové palubky zkosením, viz Obrázek [60]: Obkladové palubky - roh budovy

- čelo obkládáme také palubkami, které kotvíme dvěma přichytky do čela přesahu vazníků a jednou přichytkou latě v prostoru mezi horními pásy

- lišty přibijeme malými hřebíčky

5.7.15 ŽLABOVÝ KOTLÍK A ODPADNÍ TROUBA



Obrázek [61]: Žlabový kotlík OMV - montáž

Žlabový kotlík a trouba se realizuje až po montáži tepelné izolace vnějších obvodových stěn a natažení stěrky s perlínkou a jejich vytvrdnutí.

Žlabový kotlík:

- žlabový kotlík OMV je vybaven upínacím click systémem pro pohodlnou montáž
- nejprve tedy kotlík zahákneme za návalku z vnější stranu žlabu a z druhé strany zahneme příponku, která ho zafixuje do své polohy

Odpadní trouba:

- z klempířských výrobků se nejdříve před montáží strhne ochranná fólie
- rozměříme si výšku na objímky odpadní trouby v maximální osově vzdálenosti 2 m, vždy však používáme nejméně 2 objímky
- označíme místa kotvení pro objímky a vyvrtáme otvory
- do otvorů vložíme hmoždinky a vsuneme trn a k trnu objímku připevníme vrutem
- podle klempířských tabulek nebo změřením stanovíme délku mezikusu mezi kolena spojující kotlík a odpadní troubu
- kolena, mezikus a žlabový kotlík k sobě spojíme vodotěsnými nýty, které se vloží do vyvrtané díry v jednotlivých dílech a ruční nýtovačkou se zajistí
- upravíme délku odpadní trouby zastříhnutím nůžkami na plech dle potřebné délky
- následně nasuneme u spodní části odpadní trouby redukční kroužek „gajgru“
- vsuneme odpadní troubu do lapače střešních splavenin neboli „gajgru“ a tahem nahoru nasadíme na horní koleno vedoucí od mezikusu a žlabového kotlíku
- v této poloze uzamkneme zámkové zátky na objímkách a dodatečně upravíme redukční kroužek v „gajgru“

5.8 JAKOST A KONTROLA KVALITY

5.8.1 VSTUPNÍ KONTROLA

Při vstupní kontrole se zkontroluje:

- projektová dokumentace a jiné dokumentace

- připravenost staveniště dle výkresu zařízení staveniště
- předchozí dokončené práce na stavebních etapách
- geometrie/odchyly dokončených konstrukcí
- množství a stav dodaného materiálu
- skladování stavebního materiálu
- technický stav strojů, techniky a pracovního nářadí
- proškolení v oblasti BOZP a způsobilost všech pracovníků
- množství a druh pracovních pomůcek BOZP pro pracovníky

5.8.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

Mezioperační kontroly obnáší průběžné sledování a ověřování následujících bodů:

- klimatické podmínky (rychlost větru max. 8 m/s, viditelnost min. 30m, teplota pod +5 °C nastolení zimního opatření v souvislosti s materiálem, teplota pod -10 °C přerušení pracovních činností, teplota nad +30 °C pravidelný odpočinek pracovníků)
- správnost technologického postupu
- geometrie/odchyly dokončených konstrukcí (svislost max. ± 2 mm/m, poloha umístění max. ± 10 mm od PD, plošná rovinnost horních hran ± 5 mm/délka)
- tuhost nosné konstrukce zastřešení
- spoje tesařských a klempířských konstrukcí
- těsnost pojistné podstřešní hydroizolační fólie
- kvalita a těsnost kolem prostupujících konstrukcí střešního pláště
- množství, stav a skladování materiálu
- technický stav strojů, techniky a pracovního nářadí
- pořádek a úklid na staveništi

- nakládání se stavebním a jiným odpadem a jeho skladování
- používání pracovních ochranných pomůcek BOZP

5.8.3 VÝSTUPNÍ KONTROLA

Výstupní kontrola zahrnuje prověření:

- kompletnost provedených prací na zastřešení
- správnost provedení všech dílčích konstrukcí zastřešení
- geometrie/odchyly dokončených konstrukcí (svislost max. ± 2 mm/m, poloha umístění max. ± 10 mm od PD, plošná rovinnost horních hran ± 5 mm/délka)
- vodotěsnost a funkčnost střešního pláště a okapového systému

5.9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Vstupní školení pracovníků ve věci BOZP provede oprávněná osoba odborně k tomu způsobilá. Všichni pracovníci musí povinně toto školení BOZP podstoupit a stvrdit ho svým podpisem do příslušného formuláře.

Všichni osoby vyskytující se na staveništi jsou povinni používat ochranné pomůcky, zejména při stavební činnosti a pohybu na staveništi. Každý pracovník bude vybaven ochrannými pracovními pomůckami, a sice ochrannou přilbou, reflexní vestou, pracovním oděvem, obuví a rukavicemi. Při zvláštních pracovních činnostech rovněž ochrannými brýlemi, chrániči sluchu, v případě při práci ve výškách i bezpečnostním zachycovacím postrojem.

Pracovníci se nesmí vyskytovat pod nebo v blízkosti transportovaných prvků. Za správné uchycení přepravovaných prvků ručí vazač s platným vazačským průkazem. Stroj musí být v odpovídajícím technickém stavu s revizní zkouškou zdvihacího zařízení.

Závaznými předpisy pro dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jsou:

- Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů č. 48/2016 Sb.
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů č. 88/2016 Sb.
- Vyhláška 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. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů č. 136/2016 Sb.
- Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti, ve znění pozdějších předpisů č. 136/2016 Sb.
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

5.10 EKOLOGIE A NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Zásoby sypkých stavebních materiálů, stavební sutě a ostatní potenciální zdroje prašnosti v období výstavby se zabezpečí zakrytím plachtou. Zhotovitel stavby minimalizuje prašnost na staveništi eventuálně kropením vodou v době výstavby.

Stavební stroje a manipulační technika užívané při výstavbě je potřeba udržovat v řádném technickém stavu. Během výstavby věnujeme pozornost stavebním strojům a skladovaným kapalinám s ohledem na prevenci případného úniku oleje a kapalin, které by mohly ohrozit kvalitu

půdy a horninového prostředí. Kontaminace půdy a podzemní vody při klidové poloze mechanizace a strojů, případně při drobné opravě vozidel a stavebních mechanismů na staveništi se zamezí příslušnými nádobami na zachytávání olejů a kapalin. Stavební stroje, automobily a transportní techniku před výjezdem na komunikace očistíme.

Během výstavby nepřekročíme hygienický limit pro hluk 65 dB dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Okolí tudíž nezatížíme působením nadměrného hluku. S ohledem na dodržení hlukových limitů je nutné dodržovat časová omezení pro těžké transporty a stavební práce. Vhodným rozmístěním mechanizace, zařízením staveniště a přijatelným časovým nasazením strojů dodavatel zajistí snížení hlučnosti na minimum. Organizačními opatřeními dodavatel optimalizuje dopravu po různých trasách tak, aby v době výstavby nedocházelo k přetížení určitých dopravních tras a tím k negativnímu působení na životní prostředí zvýšenými emisemi hluku a exhalací výfukových plynů do ovzduší.

Stavební odpad se naloží do valníkového kontejneru vedle objektu, kde se vymezí plocha pro jeho uložení a manipulaci. Kontejner se během přepravy opatří plachtou, aby se předešlo případnému vypadnutí stavebního odpadu. Pokud by došlo k takové situaci, poté dopravce znečistění odstraní. Zásobování a odvoz odpadů se zajistí vozidly splňujícími současné platné emisní a hlukové limity. Při likvidaci odpadního materiálu se využije v maximální možné míře recyklace.

Odvoz a likvidace odpadů vznikajících stavební činností bude zajišťovat dodavatel stavby v rámci vlastní stavební činnosti. Při stavebních pracích bude vznikat tento odpad zatříděný dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., kterou byl stanoven.

Tabulka 21: Katalog odpadů - druhy odpadů a jejich kategorie

ČÍSLO ODPADU	NÁZEV ODPADU	KATEGORIE
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 03	Dřevěné obaly	O
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	O
16 01 19	Plasty	O
17 01 01	Beton	O
17 01 02	Cihly	O
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 02	Sklo	O
17 04 05	Železo a ocel	O
17 04 07	Směsné kovy	O
17 04 11	Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10	O
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O
17 05 06	Vytěžená jalová hornina a hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05	O
17 06 03	Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	N
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O

V souvislosti s výstavbou se použijí stavební materiály s atesty dokládajícími jejich nezávadnost pro zdraví osob a bez negativního vlivu na životní prostředí.

Dodavatel stavby je povinen shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií. Od třídění může původce upustit pouze na základě souhlasu místně příslušného orgánu. Odpady ze stavební činnosti

musí být předány pouze právnické nebo fyzické osobě oprávněné v podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití nebo odstranění nebo ke sběru, případně výkupu určeného druhu odpadu. Každý je povinen zjistit, zda osoba, které předává odpady, je k jejich převzetí podle zákona o odpadech oprávněna. V rámci kolaudačního řízení se předloží stavebnímu úřadu veškeré doklady prokazující, že s odpadem vznikajícím během stavby bylo nakládáno způsobem, který je v souladu se zákonem o odpadech. Myšleno doklady o způsobu odstranění odpadů ze stavební činnosti nebo případně o jejich dalším využití. Veškeré zbytkové stavební dílce (zdivo, dlaždice, apod.), které nebudou zpracovány a budou moci být použity na jiné stavbě, se převezou do skladu realizační firmy.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

6 ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY ZASTŘEŠENÍ, TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Roman Něnička

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2018

6.1 POPIŠ STAVENIŠTĚ

Staveniště se sestává z několika objektů a zařízení, kterými bude vybaveno.

Je nutné zřídit oplocení výšky 2 m a uzamykatelnou bránou sloužící k umožnění vjezdu a výjezdu dopravních prostředků. Vjezd opatříme dopravní značkou B01 „ZÁKAZ VJEZDU VŠECH VOZIDEL“ s dodatkovou tabulí „MIMO VOZIDEL STAVBY“ a „NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN“. U výjezdu umístíme P06 „STŮJ, DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ“. Na pozemních komunikacích kolem pozemku určeným k výstavbě bytového domu snížíme rychlost dopravním značením B20a „NEJVYŠŠÍ DOVOLENÁ RYCHLOST“ na 30 km/h a upozorníme řidiče na výjezd a vjezd vozidel stavby. V blízkém okolí je žádoucí zakázat stání vozidel dopravním označením B29 „ZÁKAZ STÁNÍ“. Poloha dopravního značení je zakreslena ve výkresu č. 3: V03 Situace dopravních tras.

Staveništní komunikace je navržena o šířce 5 m s rozšířením na 7 m v místě pracovní polohy autojeřábu, z důvodu vyložení patek pro jeho stabilizaci. Tato komunikace se rozléhá na jižní polovině staveniště.

Pro pobytové a sanitární zázemí stavbyvedoucího a pracovníků budou na staveništi umístěny několik stavebních buněk. Poloha pobytového a hygienického centra pro stavbyvedoucího a pracovníky je v severovýchodní části staveniště.

Kvůli skladování pracovního nářadí, pomůcek a některého stavebního materiálu jsou navrženy skladové kontejnery v jižní zóně u staveništní komunikace. K umístění a skladování ostatního stavebního materiálu větších rozměrů slouží vytvořené skladovací plochy. Skladovací plochy jsou navrženy celkem dvě nacházející se v jihovýchodním a jižním prostoru staveniště.

Staveniště je také potřeba opatřit vybavením ke shromažďování stavebního a jiného odpadu, konkrétně valníkovým kontejnerem na stavební odpad a popelnicemi na komunální odpad, papír, plast a sklo. Pro shromažďování odpadu byl vytvořen prostor v jihozápadním sektoru.

Kolem celého budovaného objektu se postaví modulové lešení PERI UP Rosett. A v pokročilejší fázi výstavby bude staveniště vybaveno také šikmým výtahem GEDA FIXLIFT 250 pro transport stavebního materiálu a hmot na střešní plochu objektu.

Přesné znázornění staveniště ve výkrese č. 4: V04 Zařízení staveniště.

6.2 OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

6.2.1 STAVEBNÍ BUŇKA TOI TOI BK1 PRO STAVBYVEDOUČÍHO

Pobytový kontejner BK1 od firmy TOI TOI bude sloužit jako kancelář pro vedení stavby. Proběhnou zde rovněž jednání, porady mezi stavbyvedoucím a vedoucími pracovníky jednotlivých čtí a přítomnými osobami při kontrolním dnu. Buňka se vybaví příslušným nábytkem, a sice kancelářským stolem, židlemi, skříněmi a věšákem na oblečení, případně vývěsní tabulí nebo nástěnkou a technickým zařízením jako je notebook, tiskárna a WiFi routerem pro přenos internetu.

Tabulka 22: Stavební buňka BK1 pro stavbyvedoucího - vnitřní vybavení

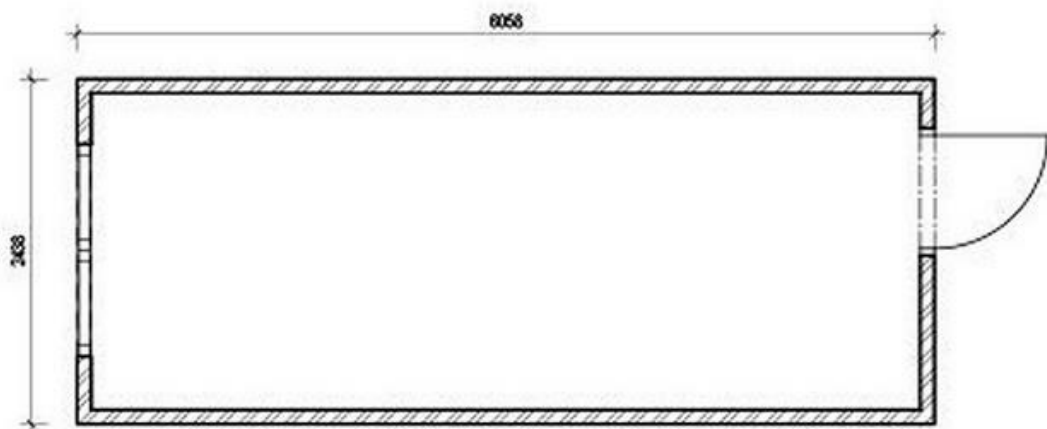
Název	Počet [ks]
Elektrické topidlo	1
Elektrická zásuvka	3
Okno s plastovou žaluzií	1

Tabulka 23: Stavební buňka BK1 pro stavbyvedoucího – technické parametry a rozměry

Šířka	2 438 mm
Délka	6 058 mm
Výška	2 800 mm
Elektrická přípojka	380 V/32 A



Obrázek [62]: Stavební buňka TOI TOI BK1



Obrázek [63]: Stavební buňka TOI TOI BK1 - půdorys

6.2.2 STAVEBNÍ BUŇKA TOI TOI BK1 PRO PRACOVNÍKY

Stavební buňka TOI TOI typu BK1 zajistí pro pracovníky odpočinkový prostor a současně eventuálně šatnu. Vybaví se židlemi, stoly, věšáky a šatními skříněmi pro odložení pracovního a jiného oblečení, reflexních vest a ochranných přileb.

Tabulka 24: Stavební buňka TOI TOI BK1 pro pracovníky - výpočet podlahové plochy

Počet pracovníků [ks]	Požadovaná plocha pro 1 pracovníka [m ²]	Potřebná podlahová plocha [m ²]	Stavební buňka TOI TOI BK1 [m ²]	Stavební buňka TOI TOI BK1 [ks]	Celková podlahová plocha [m ²]
16	1,5	24	14,77	2	29,54

Předpokládá se, že v určitý okamžik na stavbě budou pracovat současně 16 pracovníků a pro každého z nich je třeba zajistit 1,5 m² podlahové plochy určené pro odpočinek a pobyt ve stavební buňce. Za těchto podmínek z návrhu vyplývá celková potřebná podlahová plocha pro pracovníky, která činí 24 m². To splňují dvě stavební buňky TOI TOI BK1 o celkové podlahové ploše 29,54 m².

Tabulka 25: Stavební buňka TOI TOI BK1 pro pracovníky - vnitřní vybavení

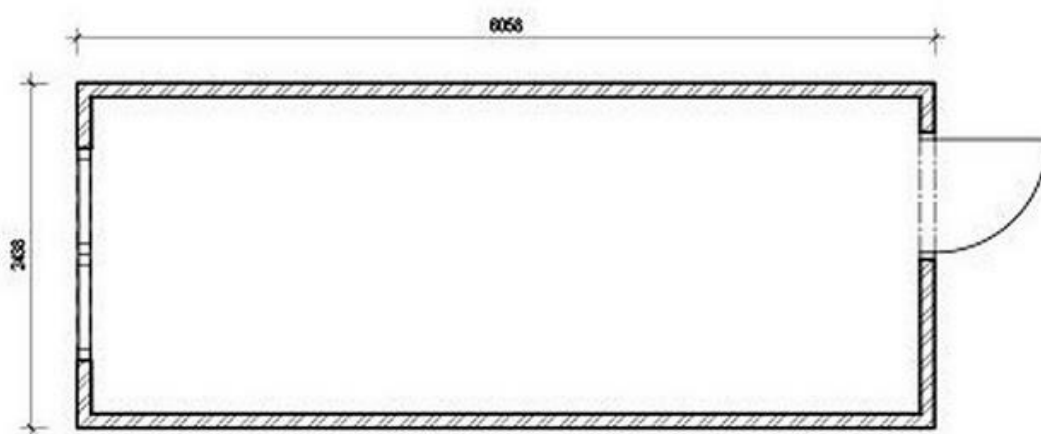
Název	Počet [ks]
Elektrické topidlo	1
Elektrická zásuvka	3
Okno s plastovou žaluzií	1

Tabulka 26: Stavební buňka TOI TOI BK1 pro pracovníky - technické parametry a rozměry

Šířka	2 438 mm
Délka	6 058 mm
Výška	2 800 mm
Elektrická přípojka	380 V/32 A



Obrázek [64]: Stavební buňka TOI TOI BK1



Obrázek [65]: Stavební buňka TOI TOI BK1 - půdorys

6.2.3 STAVEBNÍ BUŇKA TOI TOI SK1 PRO HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ

Pro hygienické účely je určena stavební buňka TOI TOI SK1. Zde mohou pracovníci využít WC, sprchu nebo umyvadlo. Odpad je řešen napojením pomocí potrubí DN 100 do stávající kanalizační šachty. Tato

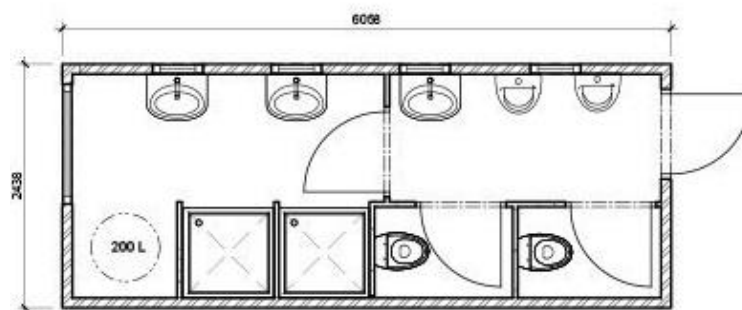
stavební buňka však i umožňuje využití fekálního tanku o objemu 9 m³, který se umísťuje pod kontejner. S fekálním tankem je ovšem potřeba zajistit pravidelné odčerpávání odpadu, což se jeví z hlediska finančního, organizace vývozu a kontroly naplnění tanku náročnější.

Tabulka 27: Stavební buňka TOI TOI SK1 pro hygienické zázemí - vnitřní vybavení

Název	Počet [ks]
Elektrické topidlo	2
Sprchová kabina	2
Umyvadlo	3
Pisoár	2
Toaleta	2
Boiler o objemu 200 l	1

Tabulka 28: Stavební buňka TOI TOI SK1 pro hygienické zázemí - technické parametry a rozměry

Šířka	2 438 mm
Délka	6 058 mm
Výška	2 800 mm
Elektrická přípojka	380 V/32 A
Přívod vody	3/4"
Odpad	potrubí DN 100



Obrázek [66]: Stavební buňka TOI TOI SK1 pro hygienické zázemí - půdorys



Obrázek [67]: Stavební buňka TOI TOI SK1 pro hygienické zázemí

6.2.4 SKLADOVÝ KONTEJNER TOI TOI LK1

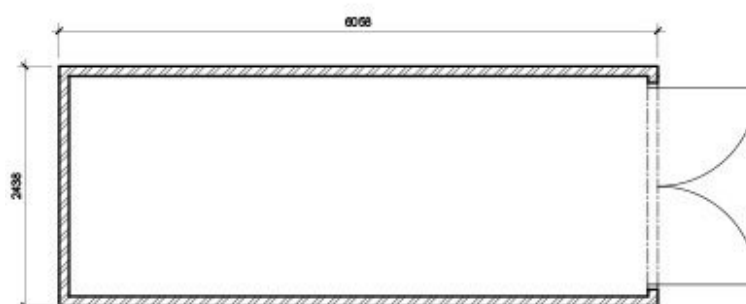
Pro zabezpečení vybraného stavebního materiálu byl zvolen skladový kontejner firmy TOI TOI typu LK1. Disponuje uzamykatelnými vstupními dveřmi po celé šířce. Dveře se opatří kvalitním visacím zámekem, od kterého bude mít klíče stavbyvedoucí ve své stavební buňce. Eventuálně se kopie klíče předá jednomu určenému pracovníkovi, který za něho bude mít odpovědnost. Na staveništi se objednájí celkem dva kontejnery tohoto druhu LK1. Skladovat se do těchto kontejnerů budou v první řadě objemnější, neskladné a finančně dražší stavební materiály, které by mohly být předmětem krádeže. Například klempířské prvky a plechy, střešní fólie, kotvící a spojovací materiál, atd.

Tabulka 29: Skladový kontejner TOI TOI LK1 – technické rozměry

Šířka	2 438 mm
Délka	6 058 mm
Výška	2 591 mm



Obrázek [68]: Skladový kontejner TOI TOI LK1



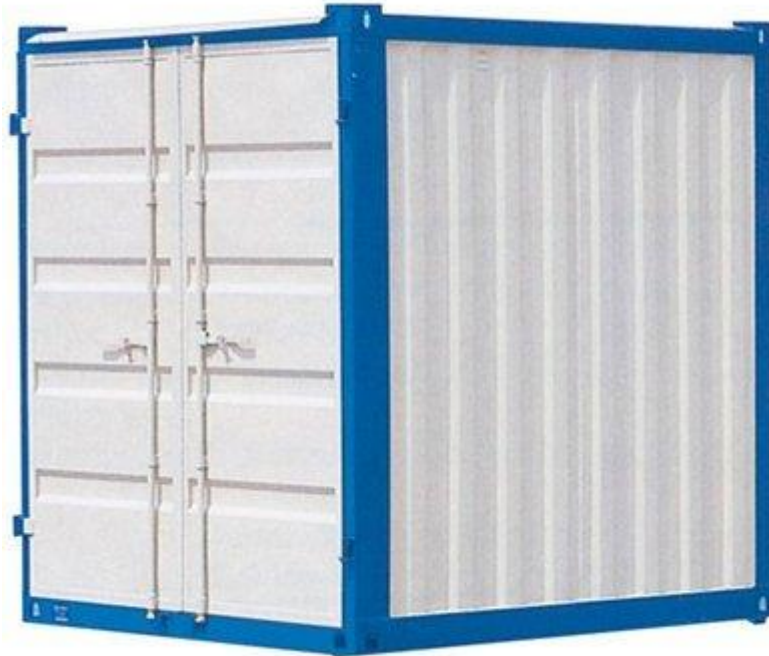
Obrázek [69]: Skladový kontejner TOI TOI LK1 - půdorys

6.2.5 SKLADOVÝ KONTEJNER TOI TOI LK2

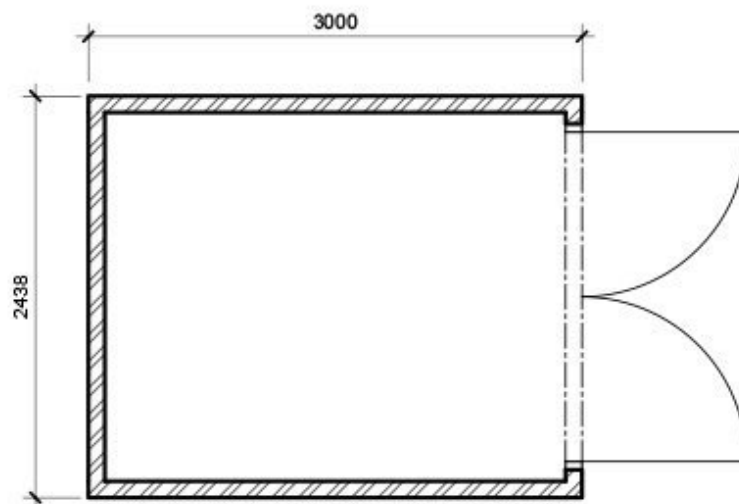
Skladový kontejner TOI TOI LK2 s menší podlahovou plochou oproti skladovému kontejneru TOI TOI LK1 se využije k uskladnění pracovního nářadí a pomůcek jako jsou motorové pily, ruční okružní pily, vrtačky, úhlová bruska a jiná pracovní výbava, která by mohla být zcizena. Tento kontejner je rovněž zajištěn uzamykatelnými vstupními dveřmi a visacím zámek stejně jako v případě popsaného předešlého skladového kontejneru TOI TOI LK1.

Tabulka 30: Skladový kontejner TOI TOI LK2 - technické rozměry

Šířka	2 438 mm
Délka	3 000 mm
Výška	2 591 mm



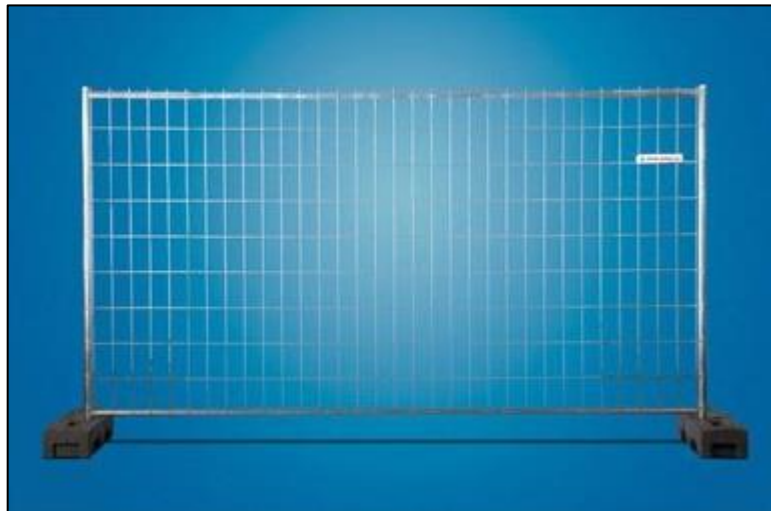
Obrázek [70]: Skladový kontejner TOI TOI LK2



Obrázek [71]: Skladový kontejner TOI TOI LK2 - půdorys

6.2.6 Mobilní oplocení TOI TOI

Staveniště se ohradí mobilním oplocením firmy TOI TOI. Je sestaveno ze svařovaných trubkových profilů, které vytváří obvodový rám plotu. Výplň je zinkovaná drátěná připevněná sváry k obvodovému rámu. Oplocení je průhledné, zneprůhlednit lze plachtami. Součástí oplocení jsou plastové patky, do kterých se osazují jednotlivá pole plotu a následně se spojují pomocí univerzálních bezpečnostních spojek s maticí.



Obrázek [72]: Mobilní oplocení TOI TOI



Obrázek [74]: Mobilní oplocení TOI TOI - patka plastová 27 kg



Obrázek [73]: Mobilní oplocení TOI TOI - univerzální bezpečnostní spojka

6.2.7 ZPEVNĚNÁ A SKLADOVACÍ PLOCHA

Staveništní komunikace se vybuduje nejprve položením geotextilie, na kterou se rozhrne štěrk frakce 16/32 a provede se jeho zhutnění. Vrstva

štěrku musí mít minimální tloušťku 200 mm. Tyto zpevněné a skladovací plochy budou odvodněny přirozeným vsakem. Jedná se hlavně o staveništní komunikaci, plochu určenou ke skladování stavebního materiálu a prostor vymezený k umístění obytných, sanitárních a skladových kontejnerů. Tyto kontejnery se položí kromě toho také na dřevěné hranoly 100x100 mm. Zpevněné plochy a skladovací plochy jsou vyznačeny ve výkrese č. 4: V04 Zařízení staveniště.

6.2.8 KONTEJNER VALNÍKOVÝ D3

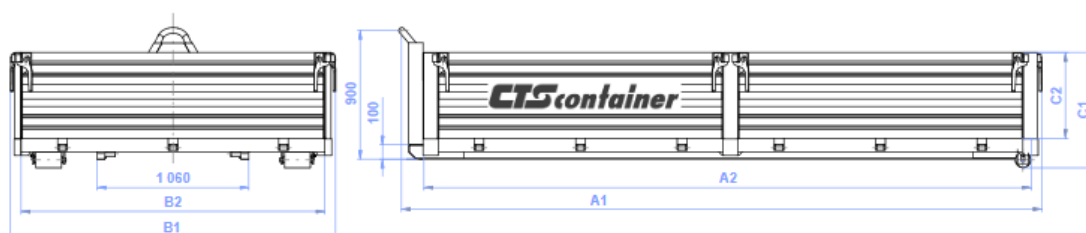
Valníkový kontejner D3 typ D3-32 KVAL 6/208 FUR se použije pro uložení a přepravu kusových materiálů. Bočnice a podlahu tvoří hraněný ocelový plech o tloušťce 2 až 3 mm. Disponuje sklopnými a vyjímatelnými bočnicemi, takže lze z dřevěné podlahy nebo prkna vytvořit najížděcí rampu a pohodlně vjíždět kolečkem až do kontejneru. Vytvořený stavební odpad při pracovních činnostech bude vhazován do tohoto valníkového kontejneru. Stavebním odpadem pro tento kontejner se rozumí zbytky ze dřevěných krokví, střešních latí, střešní krytiny, apod.



Obrázek [75]: Kontejner valníkový D3

Tabulka 31: Kontejner valníkový D3 – technické parametry a rozměry

Základní technické údaje	D3-32 KVAL 6/208 FUR
Délka A1 (A2)	3 233 (3 010) mm
Šířka B1 (B2)	2 145 (2 000) mm
Výška C1 (C2)	800 (600) mm
Vzdálenost zaj. čepu L4	1 760 mm
Hmotnost kontejneru ±5%	673 kg
Hmotnost celková max.	5 000 kg



Obrázek [76]: Kontejner valníkový D3 - technické rozměry

6.2.9 POPELNICE NA TŘÍDĚNÍ ODPADŮ

Staveniště se vybaví celkem čtyřmi popelnicemi na třídění odpadů, a to černou pro komunální odpad, modrou určenou na papír, žlutou pro plasty a zelenou na vhazování skla. Rozmístění popelnic je znázorněno ve výkrese č. 4: V04 Zařízení staveniště.

Tabulka 32: Popelnice - technická parametry a rozměry

Objem [l]	Váha [kg]	Výška [mm]	Šířka [mm]	Hloubka [mm]
240	16	1 065	580	735



Obrázek [77]: Popelnice - ilustrační obrázek

6.3 POTŘEBY A SPOTŘEBY ROZHODUJÍCÍCH MÉDIÍ A HMOT, JEJICH ZAJIŠTĚNÍ

Zařízení staveniště vyžaduje potřebu především elektrické energie a vody.

Elektrickou energii využívají stroje a ruční nářadí s elektrickým pohonem používané při výstavbě. Na elektrickou energii je také potřeba zajistit napojení obytných a sanitárních kontejnerů. Z důvodu osvětlení těchto stavebních buněk a k provozu mechanismů a spotřebičů jimi vybavených. Pro rozvod elektrické energie budou použity tři staveništní rozvaděče, od nichž se použijí dle potřeby prodlužovací kabely. Jeden staveništní rozvaděč bude sloužit primárně k napájení stavebních buněk a zbylé dva ke stavebním pracím.

Voda na staveništi konkrétně pro tuto etapu výstavby zastřešení bude použita zejména k sociálnímu zázemí pracovníků. S hygienickým zázemím pro pracovníky souvisí také řešení splaškové kanalizace, která bude svedena do stávající kanalizační šachty nacházející se na pozemku staveniště. Místa napojení a rozvod inženýrských sítí určených k zařízení staveniště je zakresleno ve výkrese č. 4: V04 Zařízení staveniště.

Veškeré stavební hmoty a materiál potřebný při výstavbě jsou řešeny dopravou nákladním automobilem Volvo FH13 500 s návěsem Schwarzmüller S1, valníkem Mercedes-Benz Actros 2648 L s hydraulickou rukou Palfinger PK 13000 D nebo užitkovým vozem Ford Transit. Naopak na odvoz stavebního odpadu bude použit hákový nosič kontejnerů.

6.3.1 SPOTŘEBA ELEKTRICKÉ ENERGIE

Tabulka 33: Příkon P1 - spotřeba elektrické energie stavebních strojů/nářadí

Název stroje/nářadí	Příkon stroje/nářadí [kW/ks]	Počet [ks]	Příkon [kW]
Šikmý výtah GEDA FIXLIFT 250	1,2	2	2,4
Ruční kotoučová pila Makita HS7601	1,2	2	2,4
Příklepová vrtačka DeWALT DWD530KS	1,3	1	1,3
Úhlová bruska BOSCH GWS 24-180 LVI Professional	2,4	2	4,8
CELKEM PŘÍKON P1 [kW]			10,9

Tabulka 34: Příkon P2 - spotřeba elektrické energie stavebních buněk

Název kontejneru	Příkon kontejneru [kW/ks]	Počet [ks]	Příkon [kW]
Stavební buňka TOI TOI BK1 pro stavbyvedoucího	2,5	1	2,5
Stavební buňka TOI TOI BK1 pro pracovníky	2,0	2	4,0
Stavební buňka TOI TOI SK1 pro hygienické zázemí	3,0	1	3,0
CELKEM PŘÍKON P2 [kW]			9,5

CELKOVÝ VÝPOČET PŘÍKONU [kW]

$$S = 1,1 \times \sqrt{(0,5 \times P1 + 0,8 \times P2 + 1,0 \times P3)^2 + (0,7 \times P1)^2}$$

$$S = 1,1 \times \sqrt{(0,5 \times 10,9 + 0,8 \times 9,5 + 1,0 \times 0,0)^2 + (0,7 \times 10,9)^2}$$

$$S = 16,6 \text{ kW}$$

6.3.2 SPOTŘEBA VODY

Tabulka 35: Spotřeba vody Q_u - spotřeba užitkové vody za směnu

Účel spotřeby vody	Spotřeba vody [l/ks]	Počet [ks]	Spotřeba vody za směnu [l]
Mytí automobilů	250	3	750
CELKEM SPOTŘEBA UŽITKOVÉ VODY ZA SMĚNU Q_u [l]			750

Tabulka 36: Spotřeba vody Q_h - spotřeba vody pro hygienické účely za směnu

Účel spotřeby vody	Spotřeba vody [l/den*ks]	Počet pracovníků [ks]	Spotřeba vody [l/den]	Spotřeba vody za směnu [l]
WC	25	16	400	134
Sprcha	40	16	640	214
Mytí rukou	6	16	96	32
CELKEM SPOTŘEBA VODY PRO HYGIENICKÉ ÚČELY ZA SMĚNU Q_h [l]				380

CELKOVÝ VÝPOČET PRŮTOKU VODY Q_c [l/s] A JMENOVITÉ SVĚTLOSTI POTRUBÍ DN [mm]

$$Q_n = \frac{(k_u \times Q_u) + (k_h \times Q_h)}{(t \times 3\,600)}$$

$$Q_n = \frac{(1,5 \times 750) + (2,7 \times 380)}{(8 \times 3\,600)}$$

$$Q_n = 0,08 \text{ l/s}$$

$$Q_c = 1,2 \times Q_n$$

$$Q_c = 1,2 \times 0,08$$

$$Q_c = 0,10 \text{ l/s} \rightarrow \text{DN 15}$$

6.4 ODVODNĚNÍ STAVENIŠTĚ

Odvodnění prostoru staveniště proběhne přirozeným odvodem a vsakem dešťové vody. Výšková orientace pozemků umožňuje odtok vody do zatravněných ploch kolem plánovaného objektu. Pokud by se zjistilo, že přirozený odvod a vsak dešťové vody je nevyhovující, pak další možností je využít retenční nádrže a přípojku kanalizace. Ty se vybudují před zahájením prací na zastřešení.

6.5 NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

6.5.1 NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU

Hlavní příjezdová komunikace je naplánována po silnici II/496 ze směru Bystřice pod Lopeníkem. Silnice II/496 tvoří v obci Komňa hlavní pozemní komunikaci, která obec protíná. Z této komunikace je napojena vedlejší ulice u kostela sv. Jakuba Většího, která nám zajistí vjezd a výjezd vozidel ze stavby. Podrobnější situace znázorňující napojení na dopravní infrastrukturu je ve výkrese č. 2: V02 Situace širších vztahů a upravující dopravní vztahy ve výkrese č. 3: V03 Situace dopravních tras.

6.5.2 NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Elektrická energie se přivede pomocí rozpojovací skříně SR422/NK do staveništních rozvaděčů. Hlavní staveništní rozvaděč se opatří elektroměrem, pomocí kterého se bude zapisovat stav spotřebované elektrické energie během výstavby. Celkem se použijí tři staveništní rozvaděče pro potřeby elektrických strojů a nářadí využívaných při stavební činnosti a k napájení spotřebičů pro další účely.

Vodovodní přípojka pro zařízení staveniště se zřídí v místě vodovodní přípojky určené k napojení budovaného objektu. Součástí bude hlavní uzávěr a vodoměr k měření průtoku vody. Při realizaci etapy zastřešení se voda využije převážně k sociálnímu zařízení.

Odtok odpadu ze sociálního zařízení pro pracovníky je řešen napojením pomocí potrubí DN 100 do již stávající kanalizační šachty na stavebním pozemku.

Inženýrských sítě zařízení staveniště jsou vyznačeny ve výkrese č. 4: V04 Zařízení staveniště.

6.6 VLIV PROVÁDĚNÍ STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY

Největší nežádoucí dopady na celkové okolí lze očekávat při samotné výstavbě bytového domu. Zhotovitel bude při realizaci stavby plně respektovat obecně závazné předpisy týkající se ochrany životního prostředí, stejně tak i veškerá vyjádření, stanoviska a rozhodnutí dotčených orgánů státní správy. Pro minimalizaci dopadů stavební činnosti na celkové okolí stavby byly stanoveny některé další požadavky a opatření závazné pro zhotovitele stavby.

Odtokové poměry v území zůstanou nezměněny. Stavební činností nesmí dojít ke zhoršení odtokových poměrů na okolních pozemcích a rovněž nesmí dojít ke znečištění podzemních ani povrchových vod. Kvalita vypouštěných splaškových odpadních vod musí odpovídat limitům správce kanalizační sítě.

Při výstavbě lze v okolí staveniště očekávat zvýšenou prašnost, hluk a hrozící riziko kontaminace půdy únikem nebezpečných látek jako jsou oleje a jiné kapaliny. Popis omezení těchto vlivů na okolí a zamezení rizik úniku kapalin viz kapitola 6.11 Ochrana životního prostředí při výstavbě.

6.7 OCHRANA OKOLÍ STAVENIŠTĚ A POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ ASANACE, DEMOLICE, KÁČENÍ DŘEVIN

Je nutné zřídit oplocení výšky 2 m a uzamykatelnou bránou sloužící k umožnění vjezdu a výjezdu dopravních prostředků. Vjezd opatříme dopravní značkou B01 „ZÁKAZ VJEZDU VŠECH VOZIDEL“ s dodatkovou tabulí „MIMO VOZIDEL STAVBY“ a „NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN“.

Pozemky nyní slouží jako zahrada a nachází se na nich vzrostlé dřeviny a porosty. Zhotovitel stavby provede odstranění veškerých vzrostlých dřevin a porostů a následně provede i jejich likvidaci. Během výstavby se nebudou v nejbližším okolí žádné dřeviny, památkové stromy a rostliny nacházet. V tomto případě tedy není zapotřebí stanovit žádné bezpečnostní opatření.

Není známa kontaminace stavebního pozemku nebezpečnými nebo odpadními látkami, tudíž není důvod k asanaci.

Na stavebním pozemku se nevyskytují žádné objekty, které by bylo zapotřebí demolovat.

6.8 MAXIMÁLNÍ ZÁBORY PRO STAVENIŠTĚ (DOČASNÉ / TRVALÉ)

Pozemky se vyznačují dobrou přístupností. Ke všem pozemkům má stavebník vlastnické právo. Okolní dotčené pozemky a stavby nejsou ve vlastnictví třetích osob. Prostor stavebního pozemku je z hlediska velikosti vyhovující pro zařízení staveniště. Není potřeba zřizovat záборы.

Během výstavby objektu nebude na přilehlých komunikacích provoz výrazně omezen. Je třeba však počítat se snížením rychlosti na hlavní a vedlejší komunikaci kolem staveniště z 50 km/h na 30 km/h, a to především z důvodu bezpečnosti výjezdu a vjezdu vozidel stavby. Pro realizaci stavby není třeba záborů, neboť pozemek svým prostorovým uspořádáním umožňuje dovoz i skladování přiměřeného množství stavebního materiálu. Lze předpokládat pouze krátkodobé nárazové omezení provozu při dodávce těžké techniky nebo většího množství materiálu. Z dlouhodobého hlediska však plynulost dopravy v okolí stavby nebude narušena.

6.9 MAXIMÁLNÍ PRODUKOVANÁ MNOŽSTVÍ A DRUHY ODPADŮ A EMISÍ PŘI VÝSTAVBĚ, JEJICH LIKVIDACE

Odvoz a likvidace odpadů vznikajících stavební činností bude zajišťovat dodavatel stavby v rámci vlastní stavební činnosti. Při stavebních pracích bude vznikat tento odpad zaříděný dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., kterou byl stanoven.

Tabulka 37: Katalog odpadů - druhy odpadů a jejich kategorie

ČÍSLO ODPADU	NÁZEV ODPADU	KATEGORIE
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 03	Dřevěné obaly	O
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	O
16 01 19	Plasty	O
17 01 01	Beton	O
17 01 02	Cihly	O
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 02	Sklo	O
17 04 05	Železo a ocel	O
17 04 07	Směsné kovy	O
17 04 11	Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10	O
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O
17 05 06	Vytěžená jalová hornina a hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05	O
17 06 03	Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	N
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O

V souvislosti s výstavbou se použijí stavební materiály s atesty dokládajícími jejich nezávadnost pro zdraví osob a bez negativního vlivu na životní prostředí.

Dodavatel stavby je povinen shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií. Od třídění může původce upustit pouze na základě souhlasu místně příslušného orgánu. Odpady ze stavební činnosti musí být předány pouze právnické nebo fyzické osobě oprávněné v podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití nebo odstranění nebo ke sběru, případně výkupu určeného druhu odpadu. Každý je povinen zjistit, zda osoba, které předává odpady, je k jejich převzetí podle zákona o odpadech oprávněna. V rámci kolaudačního řízení se předloží stavebnímu úřadu veškeré doklady prokazující, že s odpadem vznikajícím během stavby bylo nakládáno způsobem, který je v souladu se zákonem o odpadech. Myšleno doklady o způsobu odstranění odpadů ze stavební činnosti nebo případně o jejich dalším využití. Veškeré zbytkové stavební dílce (zdivo, dlaždice, apod.), které nebudou zpracovány a budou moci být použity na jiné stavbě, se převezou do skladu realizační firmy.

6.10 BILANCE ZEMNÍCH PRACÍ, POŽADAVKY NA PŘÍSLUN NEBO DEPONIE ZEMIN

Na pozemku dotčeného stavbou dle předložené dokumentace se dle pedologického průzkumu a vyjádření odboru životního prostředí nachází ornice mocnosti cca 35 cm. V potřebném plošném rozsahu se ornice o této mocnosti strhne s tím, že část ornice se ponechá na pozemku a část bude z prostorových důvodů odvezena na dočasnou skládku.

Dále se provede také odkopání a odvezení zeminy na skládku v části pozemku, aby bylo umožněno provádění stavebních prací na severovýchodní straně stávajícího objektu.

Finální hrubé terénní úpravy se provedou rozprostřením zeminy mezi okapový chodník objektu a obrubu nových a původních zpevněných ploch v přirozeném sklonu mezi těmito pevně danými výškami. Z toho ornice bude v minimální tloušťce 350 mm, tato výška odpovídá jejímu původnímu stavu před stavbou.

Významnější výškové rozdíly, které nelze řešit mírným sklonem, budou řešeny svahováním kolem cca 30 stupňů tak, aby plynule navázaly na stávající okolní terén s tím, že toto navržené svahování bude začínat nejbližší 1 m od okraje navržených zpevněných ploch.

6.11 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ

Zásoby sypkých stavebních materiálů, stavební sutě a ostatní potenciální zdroje prašnosti v období výstavby se zabezpečí zakrytím plachtou. Zhotovitel stavby minimalizuje prašnost na staveništi eventuálně kropením vodou v době výstavby.

Stavební stroje a manipulační technika užívaná při výstavbě je potřeba udržovat v řádném technickém stavu. Během výstavby věnujeme pozornost stavebním strojům a skladovaným kapalinám s ohledem na prevenci případného úniku oleje a kapalin, které by mohly ohrozit kvalitu půdy a horninového prostředí. Kontaminace půdy a podzemní vody při klidové poloze mechanizace a strojů, případně při drobné opravě vozidel a stavebních mechanismů na staveništi se zamezí příslušnými nádobami na zachytávání olejů a kapalin. Stavební stroje, automobily a transportní techniku před výjezdem na komunikace očistíme.

Během výstavby nepřekročíme hygienický limit pro hluk 65 dB dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Okolí tudíž nezatížíme působením nadměrného hluku. S ohledem na dodržení hlukových limitů je nutné dodržovat časová omezení pro těžké transporty a stavební práce. Vhodným

rozmístěním mechanizace, zařízením staveniště a přijatelným časovým nasazením strojů dodavatel zajistí snížení hlučnosti na minimum. Organizačními opatřeními dodavatel optimalizuje dopravu po různých trasách tak, aby v době výstavby nedocházelo k přetížení určitých dopravních tras a tím k negativnímu působení na životní prostředí zvýšenými emisemi hluku a exhalací výfukových plynů do ovzduší.

Stavební odpad se naloží do valníkového kontejneru vedle objektu, kde se vymezí plocha pro jeho uložení a manipulaci. Kontejner se během přepravy opatří plachtou, aby se předešlo případnému vypadnutí stavebního odpadu. Pokud by došlo k takové situaci, poté dopravce znečištění odstraní. Zásobování a odvoz odpadů se zajistí vozidly splňujícími současné platné emisní a hlukové limity. Při likvidaci odpadního materiálu se využije v maximální možné míře recyklace.

6.12 ZÁSADY BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI, POSOUZENÍ POTŘEBY KOORDINÁTORA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

Závaznými předpisy pro dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jsou nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů č. 136/2016 Sb. a vyhláška č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Vstupní školení pracovníků ve věci BOZP provede oprávněná osoba odborně k tomu způsobilá. Všichni pracovníci musí povinně toto školení BOZP podstoupit a stvrdit ho svým podpisem do příslušného formuláře.

Všichni osoby vyskytující se na staveništi jsou povinni používat ochranné pomůcky, zejména při stavební činnosti a pohybu na staveništi. Každý pracovník bude vybaven ochrannými pracovními pomůckami, a sice ochrannou přilbou, reflexní vestou, pracovním oděvem, obuví a rukavicemi.

6.13 ÚPRAVY PRO BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ VÝSTAVBOU DOTČENÝCH STAVEB

Realizace stavby neovlivňuje bezbariérový přístup okolních staveb. A proto situace kolem staveniště nevyžaduje úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb.

6.14 ZÁSADY PRO DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÉ OPATŘENÍ

Je nutné zřídit oplocení výšky 2 m a uzamykatelnou bránou sloužící k umožnění vjezdu a výjezdu dopravních prostředků. Vjezd opatříme dopravní značkou B01 „ZÁKAZ VJEZDU VŠECH VOZIDEL“ s dodatkovou tabulí „MIMO VOZIDEL STAVBY“ a „NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN“. U výjezdu umístíme P06 „STŮJ, DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ“. Na pozemních komunikacích kolem pozemku určeným k výstavbě bytového domu snížíme rychlost dopravním značením B20a „NEJVYŠŠÍ DOVOLENÁ RYCHLOST“ na 30 km/h a upozorníme řidiče na výjezd a vjezd vozidel stavby. V blízkém okolí je žádoucí zakázat stání vozidel dopravním označením B29 „ZÁKAZ STÁNÍ“. Poloha dopravního značení je zakreslena ve výkrese č. 3: V03 Situace dopravních tras.

6.15 STANOVENÍ SPECIÁLNÍCH PODMÍNEK PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (PROVÁDĚNÍ STAVBY ZA PROVOZU, OPATŘENÍ PROTI ÚČINKŮM VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ APOD.)

Stavba nevyžaduje stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby za provozu, eventuálně opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě.

6.16 POSTUP VÝSTAVBY, ROZHODUJÍCÍ DÍLČÍ TERMÍNY

Stavba se zahájí dle předložené projektové dokumentace nejpozději do dvou let od nabytí právní moci povolení stavby.

Termín zahájení výstavby:	08/2019
Termín ukončení výstavby:	09/2020
Termín zahájení etapy zastřešení:	25. 11. 2019
Termín ukončení etapy zastřešení:	14. 01. 2020



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

7 ČASOVÝ PLÁN ZASTŘEŠENÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Roman Něnička

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2018

Pomocí softwaru CONTEC byl zpracován časový plán etapy zastřešení. Časový plán etapy zastřešení je součástí příloh této bakalářské práce, viz příloha č. 2: P02 Časový plán.

Termín zahájení výstavby: 08/2019

Termín ukončení výstavby: 09/2020

Termín zahájení etapy zastřešení: 25. 11. 2019

Termín ukončení etapy zastřešení: 14. 01. 2020



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

8 NÁVRH STROJNÍ SESTAVY ZASTŘEŠENÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Roman Něnička

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2018

8.1 Liebherr LTM 1040-2.1



Obrázek [78]: Liebherr LTM 1040-2.1

a) použití

Automobilový jeřáb poslouží ke zdvihu dřevěných vazníků a jejich dílčích částí tvořící nosnou konstrukci zastřešení ve vodorovném i svislém směru. Pátevní nosníky s označením F1 až F8 a dílčí vazníky s označením SN1 až SN8 bude autojeřáb zdvihat jednotlivě a umístí je přímo na místo montáže do polohy svého osazení podle projektové dokumentace. Nejtěžším samostatným prvkem je tzv. pátevní nosník F1 o hmotnosti 0,425 tun. Největší hmotnost jednotlivých dílčích vazníků je vazník SN1 a SN2 s hmotností 0,121 tun. Dílčí vazníky s označením S1 až S34, dále P1 a P2 jeřáb zvedne na stropní konstrukci po více kusech v jednom balíku najednou. Zdvih bude probíhat současně maximálně po 10 ks těchto vazníků, tak aby nebyla překročena hranice 0,700 tun. Tyto dílčí vazníky jeřáb uloží rovnoměrně na stropní konstrukci nejbližší k místu jejich montáže a poté budou montovány pracovníky ručně. Transport prvků pomocí jeřábu bude probíhat z místa skládky materiálu na požadované místo. Největší vzdálenost potřebného dosahu je 30 m.

b) kompetentní osoba k obsluze stroje

Osoba s řidičským oprávněním skupiny C a s platným jeřábnickým průkazem.

c) BOZP

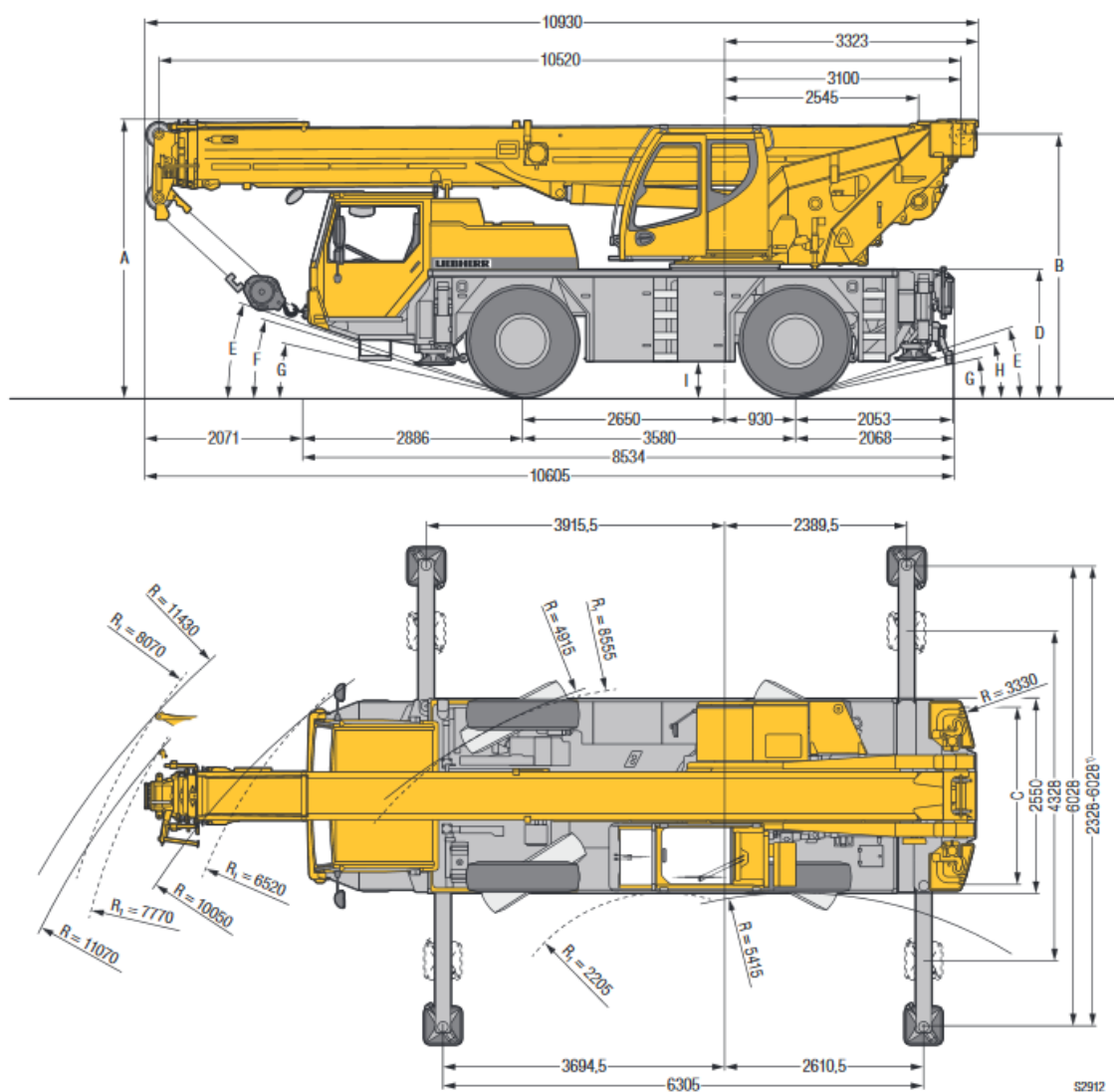
Závazné právní předpisy zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů č. 48/2016 Sb., zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů č. 88/2016 Sb., nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů č. 136/2016 Sb., nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti, ve znění pozdějších předpisů č. 136/2016 Sb. Pracovníci se nesmí vyskytovat pod nebo v blízkosti transportovaných prvků. Za správné uchycení přepravovaných prvků ručí vazač s platným vazačským průkazem. Stroj musí být v odpovídajícím technickém stavu s revizní zkouškou zdvihacího zařízení.

d) technické parametry

Tabulka 38: Liebherr LTM 1040-2.1 - technické parametry

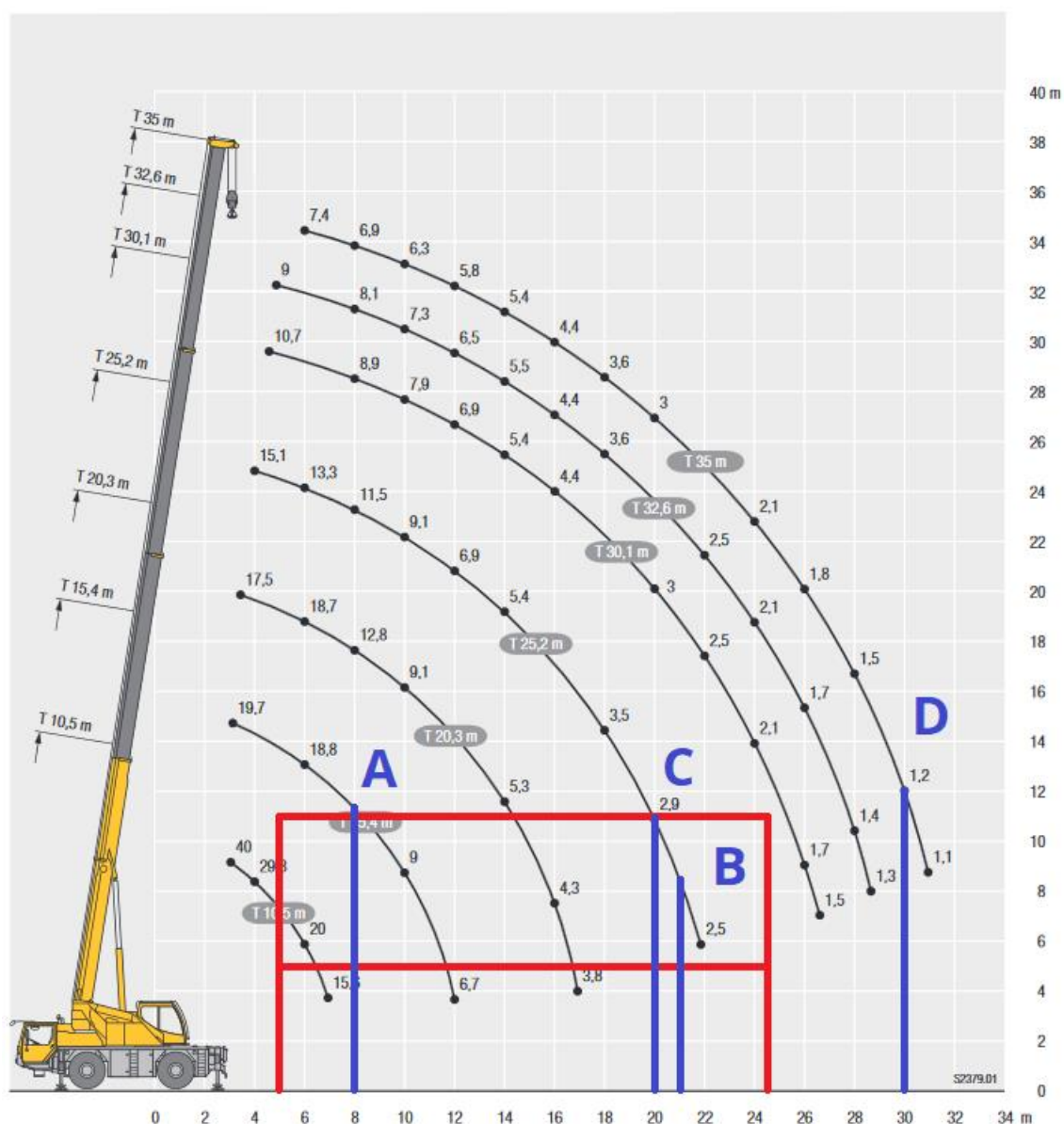
Značka a typ vozidla	Liebherr LTM 1040-2.1
Celková hmotnost	24 t
Maximální rychlost	80 km/hod
Typ motoru	Mercedes-Benz
Druh motoru	naftový, přeplňovaný šestiválcový
Výkon motoru	210 kW
Pohon	4 x 4 x 4
Maximální nosnost	40 t
Protiváha	6,5 t
Radius	2,5 m
Rozsah vysouvání výložníku/teleskopu	10,5 – 35 m
Příhradová špička	9,5 m

e) technické rozměry



Obrázek [79]: Liebherr LTM 1040-2.1 - technické rozměry

f) zátěžový diagram



Obrázek [80]: Liebherr LTM 1040-2.1 - zátěžový diagram

Tabulka 39: Liebherr LTM 1040-2.1 - posouzení kritických břemen

Označení břemene	Popis břemene	Poloha břemene	Hmotnost břemene [t]	Nosnost autojeřábu [t]	Posouzení
A	nejtěžší	objekt	0,700	13,0	VYHOVUJE
B	nejvzdálenější	objekt	0,225	2,7	VYHOVUJE
C	nejbližší	objekt	0,425	2,9	VYHOVUJE
D	nejtěžší a nejvzdálenější	skládka	0,700	1,2	VYHOVUJE

8.2 Volvo FH13 500 s návěsem Schwarzmüller S1



Obrázek [81]: Volvo FH13 500 s návěsem Schwarzmüller S1

a) použití

Jedná se o vozidlo s návěsem a bude použito primárně pro převoz materiálu s největšími rozměry a hmotností. V našem případě se jedná o vazníky tvořící nosnou střešní konstrukci. Nejdelším prvkem vazníkové soustavy je tzv. páteřní vazník F1 o rozměrech 11 310 mm x 2 382 mm a hmotnosti 0,425 tun. Dovoz všech prvků vazníkové soustavy proběhne najednou s tímto nákladním automobilem. Celá sestava vazníků má hmotnost 10,5 tun. Po příjezdu na staveniště složí náklad přistavěný autojeřáb Liebherr LTM 1040-2.1 na skládku materiálu. S technického hlediska Volvo FH13 500 s návěsem Schwarzmüller S1 splňuje požadavky ložné plochy i užitečné hmotnosti.

b) kompetentní osoba k obsluze stroje

Osoba s řidičským oprávněním skupiny C.

c) BOZP

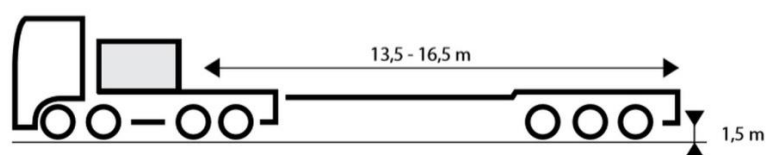
Závazné právní předpisy zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů č. 48/2016 Sb., zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů č. 88/2016 Sb., nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů č. 136/2016 Sb., nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti, ve znění pozdějších předpisů č. 136/2016 Sb.

d) technické parametry

Tabulka 40: Návěs Schwarzmüller S1 - technické parametry

Celková délka soupravy	20 m
Ložná plocha (d x š)	13,5 m x 2,5 m (16 m x 2,5 m)
Výška ložné plochy	1,5 m
Nosnost	24 t

e) technické rozměry



Obrázek [82]: Volvo FH13 500 s návěsem Schwarzmüller S1 - technické rozměry

8.3 Mercedes-Benz Actros 2648 L



Obrázek [83]: Mercedes-Benz Actros 2648 L

a) použití:

Valník s hydraulickou rukou Palfinger PK 13000 D se použije převážně pro převoz materiálu se středními rozměry a hmotností, především pro střešní latě, palety s krytinou a modulové lešení, případně pro další stavební materiál dle potřeby. Nejtěžší přenášené břemeno budou střešní latě ve svazku po 306 kusech o hmotnosti 1,90 tun. Nejvzdáleněji se na skládku materiálu umístí paleta se střešní krytinou vážící maximálně 1,10 tuny. Skládku materiálu je velmi dobře přístupná. Je umožněn vjezd valníku až do bezprostřední blízkosti skládky materiálu. Požadovaný maximální dosah hydraulické ruky v závislosti na způsobu uspořádání materiálu na skládce nepřesáhne vzdálenost 8 m. S technickými parametry, kterými tento valník s hydraulickou rukou disponuje, je naprosto vyhovující. Vyhovuje jak velikost ložné plochy a jeho užitečná hmotnost, tak i únosnost hydraulické ruky. Pokud nastane nepříznivé počasí a vyžaduje-li to přepravovaný

materiál, umožňuje valník zakrytí ložné plochy plachtou tak, aby nedošlo ke znehodnocení nebo poškození přepravovaného materiálu.

b) kompetentní osoba k obsluze stroje

Osoba s řidičským oprávněním skupiny C a s platným jeřábnickým průkazem.

c) BOZP

Závazné právní předpisy zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů č. 48/2016 Sb., zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů č. 88/2016 Sb., nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů č. 136/2016 Sb., nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti, ve znění pozdějších předpisů č. 136/2016 Sb. Pracovníci se nesmí vyskytovat pod nebo v blízkosti transportovaných prvků. Za správné uchycení přepravovaných prvků ručí vazač s platným vazačským průkazem. Stroj musí být v odpovídajícím technickém stavu s revizní zkouškou zdvihacího zařízení.

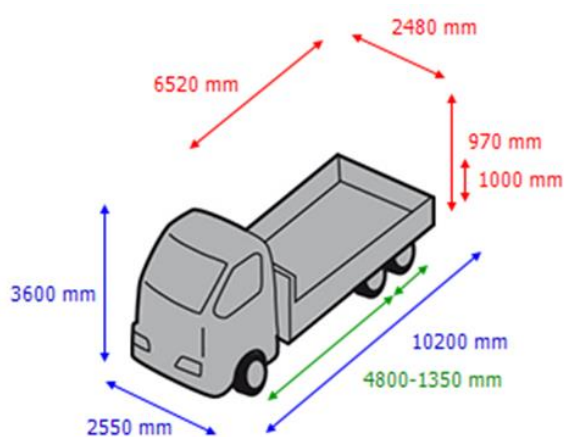
d) technické parametry

Tabulka 41: Mercedes-Benz Actros 2648 L - technické parametry

Značka a typ vozidla	Mercedes-Benz Actros 2648 L
Výkon motoru	350 kW / 470 PS
Emisní třída	EURO 3
Palivo	nafta
Zdvihový objem	15 928 cm ³
Řazení převodovky	poloautomatické řazení převodovky
Nápravy (pohon)	6 x 4
Odpružení náprav	vpředu mechanicky / vzadu pneumaticky
ABS	ABS

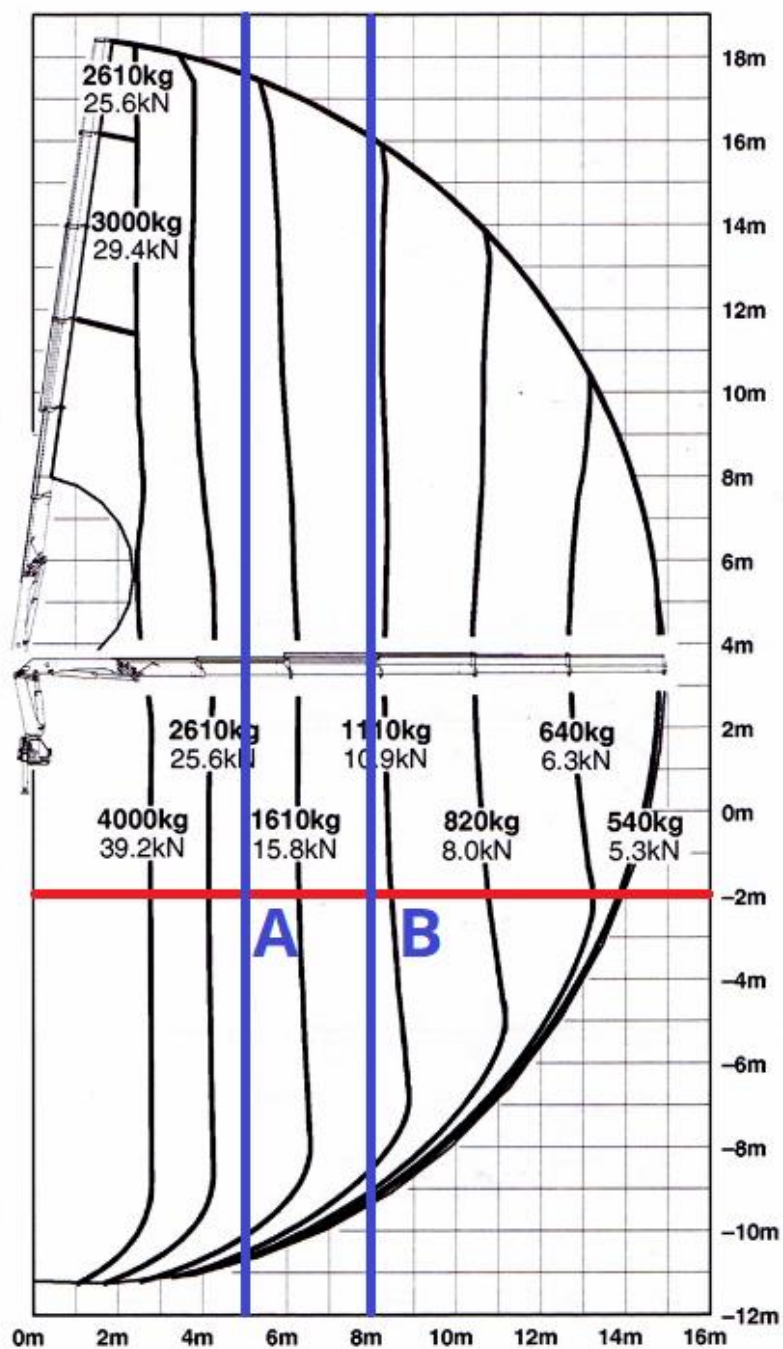
Odlehčovací brzda	retardér
Tempomat	tempomat
Brzdy	kotoučové
Počet uzávěrek diferenciálu	2
Celková hmotnost	26 000 kg / 26 000 kg
Provozní hmotnost	13 320 kg
Užitečná hmotnost	12 680 kg
Povolená hmotnost soupravy	44 000 kg / 44 000 kg
Technická hmotnost přípoje brzděného	24 000 kg
Technická hmotnost přípoje nebrzděného	750 kg
Celkové rozměry (d x š x v)	10200 x 2550 x 3600 mm
Ložná plocha (d x š x v)	6520 x 2480 x 970 mm
Výška bočnic	1000 mm
Rozvor	4800 - 1350 mm
Spojovací zařízení	ČEP - OKO ROCKINGER G 150
Objem nádrže	400 l
Materiál nádrže	ocelová nádrž
Nástavba	valníková s hydraulickou rukou
Výrobce nástavby	Schwarzmüller
Hydraulická ruka	Palfinger PK 13000 D

e) technické rozměry



Obrázek [84]: Mercedes-Benz Actros 2648 L - technické rozměry

f) zátěžový diagram



Obrázek [85]: Palfinger PK 13000 D - zátěžový diagram

Tabulka 42: Palfinger PK 13000 D - posouzení kritických břemen

Označení břemene	Popis břemene	Poloha břemene	Hmotnost břemene [t]	Nosnost autojeřábu [t]	Posouzení
A	nejtěžší	skládka	1,90	2,20	VYHOVUJE
B	nejvzdálenější	skládka	1,10	1,20	VYHOVUJE

8.4 Jednoramenný nosič kontejnerů CTSlift s valníkovým kontejnerem D3



Obrázek [86]: Jednoramenný nosič kontejnerů CTSlift



Obrázek [87]: Kontejner valníkový D3

a) použití

Jednoramenný nosič kontejnerů CTSlift se uplatní pro dovoz a odvoz valníkového kontejneru D3 typu D3-32 KVAL 6/208 FUR. Valníkový

kontejner se použije pro uložení a přepravu kusových materiálů. Bočnice a podlahu tvoří hraněný ocelový plech o tloušťce 2 až 3 mm. Disponuje sklopnými a vyjímatelnými bočnicemi, takže lze z dřevěné podlahy nebo prkna vytvořit najížděcí rampu a pohodlně vjíždět kolečkem až do kontejneru. Vytvořený stavební odpad při pracovních činnostech bude vhazován do tohoto valníkového kontejneru. Stavebním odpadem pro tento kontejner se rozumí zbytky ze dřevěných krokví, střešních latí, střešní krytiny, apod.

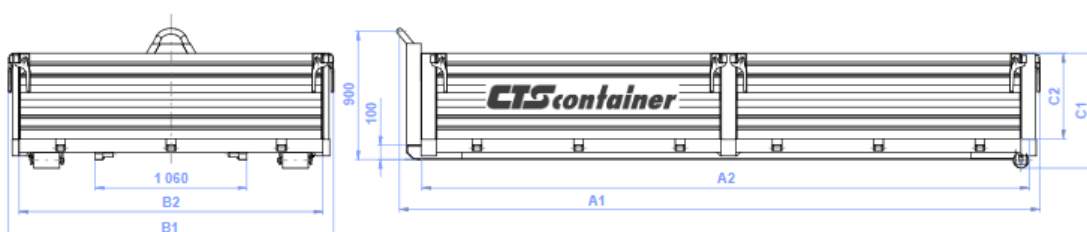
b) kompetentní osoba k obsluze stroje

Osoba s řidičským oprávněním skupiny C.

c) BOZP

Závazné právní předpisy zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů č. 48/2016 Sb., zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů č. 88/2016 Sb., nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů č. 136/2016 Sb., nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti, ve znění pozdějších předpisů č. 136/2016 Sb.

d) technické parametry a rozměry



Obrázek [88]: Kontejner valníkový D3 - technické rozměry

Tabulka 43: Kontejner valníkový D3 - technické parametry a rozměry

Základní technické údaje	D3-32 KVAL 6/208 FUR
Délka A1 (A2)	3 233 (3 010) mm
Šířka B1 (B2)	2 145 (2 000) mm
Výška C1 (C2)	800 (600) mm
Vzdálenost zaj. čepu L4	1 760 mm
Hmotnost kontejneru ±5%	673 kg
Hmotnost celková max.	5 000 kg

8.5 Ford Transit Custom



Obrázek [89]: Ford Transit Custom

a) použití

Užitkovým automobilem Ford Transit Custom se budou na stavbu dopravovat pracovníci. Jedná o vůz pro celkem 6 osob a s nákladovým prostorem dostatečně velkým pro dvě europalety. Uplatnění má i pro dovoz difúzní fólie, klempířských prvků, pracovního nářadí, spojovacího materiálu a pro jiné drobnější komponenty.

b) kompetentní osoba k obsluze stroje

Osoba s řidičským oprávněním skupiny B.

c) BOZP

Závazné právní předpisy zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů č. 48/2016 Sb., zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů č. 88/2016 Sb., nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů č. 136/2016 Sb.

d) technické parametry

Tabulka 44: Ford Transit Custom - technické parametry

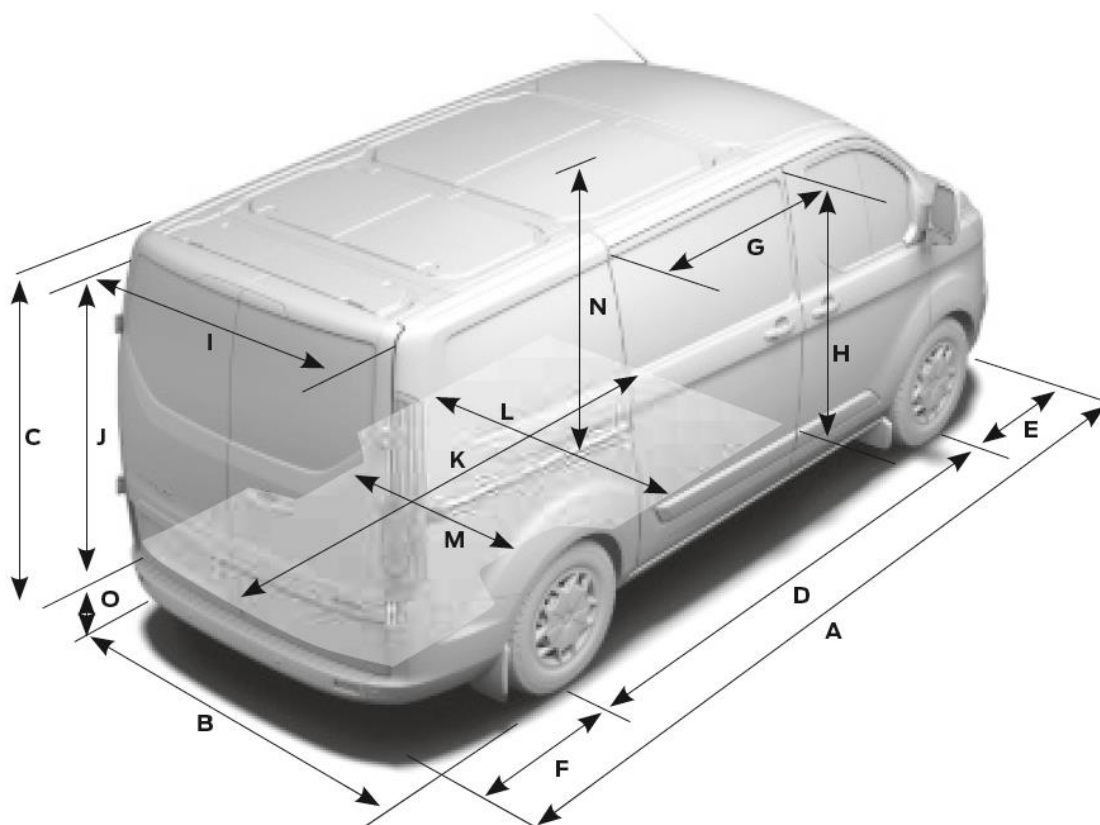
Výkon motoru	125 kW
Max. nosnost	1 287 – 1 399 kg
Max. přípustná hmotnost	3 365 kg
Min. pohotovostní hmotnost	1 966 – 2 078 kg
Max. zatížení přední nápravy	1 750 kg
Zatížení přední nápravy při pohotovostní hmotnosti	1 224 – 1 300 kg
Max. zatížení zadní nápravy	2 015 kg
Zatížení zadní nápravy při pohotovostní hmotnosti	742 – 778 kg

e) technické rozměry

Tabulka 45: Ford Transit Custom - technické rozměry

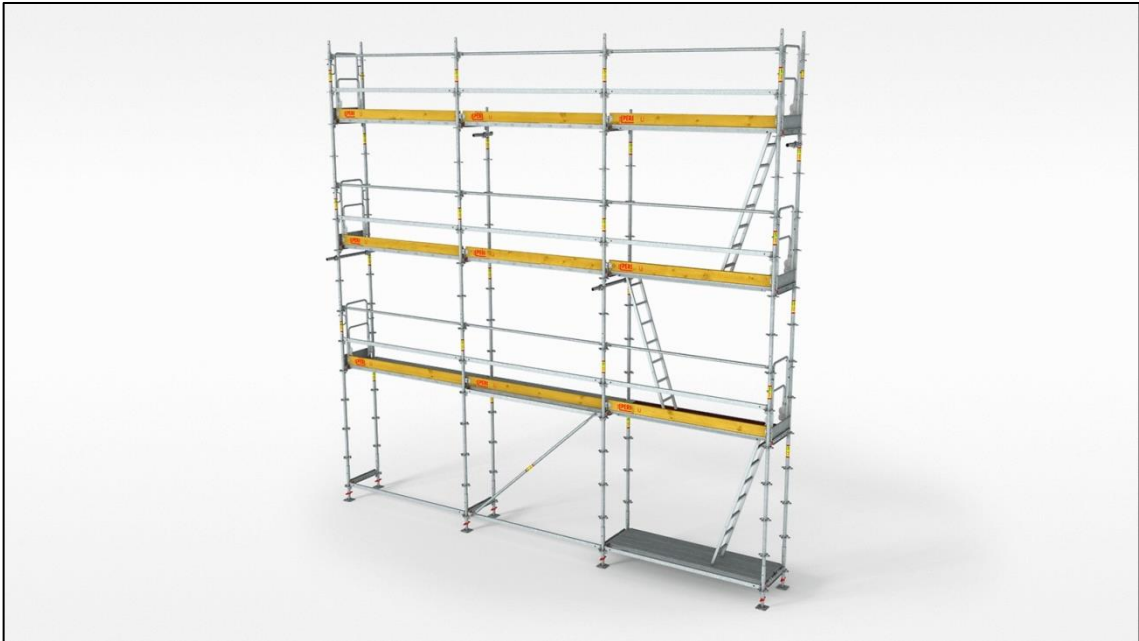
A	Celková délka [mm]	5 339
B	Celková šířka se zrcátky [mm]	2 272
C	Celková výška [mm]	1 923 – 2 017
D	Rozvor náprav [mm]	3 300
E	Přední převis [mm]	1 011
F	Zadní převis [mm]	1 028
G	Max. šířka bočních dveří [mm]	1 030
H	Max. výška bočních dveří [mm]	1 324

I	Max. šířka zadních dveří [mm]	1 404
J	Max. výška zadních dveří [mm]	1 347
K	Max. délka nákladového prostoru (za přepážkou) [mm]	2 922
L	Max. šířka nákladového prostoru [mm]	1 775
M	Max. šířka nákladového prostoru mezi podběhy [mm]	1 390
N	Max. výška nákladového prostoru [mm]	1 406
O	Výška nakládací hrany [mm]	451 – 581
P	Max. objem nákladového prostoru s přepážkou [m ³]	6,8
-	Objem nákladového prostoru (SAE) [m ³]	6,6
-	Max. objem nákladového prostoru s přepážkou (VDA) [m ³]	6,2



Obrázek [90]: Ford Transit Custom - technické rozměry

8.6 Modulové lešení PERI UP Rosett 104



Obrázek [91]: Modulové lešení PERI UP Rosett 104

a) použití

Modulové lešení se postaví kolem celého objektu. Vytvoří pochozí bezpečnou plochu pro pohodlnější montáž klempířských prvků, a to žlabových háků, okapových žlabů a dalších komponentů. V pozdní fázi po dokončení zastřešení je také lešení potřebné pro fasádní práce.

b) technické parametry a rozměry

Tabulka 46: Modulové lešení PERI UP Rosett 104 - technické parametry a rozměry

Systémová šířka	104 cm
Šířka plochy podlahy	96 cm
Standardní max. výška	24 m
Třída zatížení	1 až 6
Systémová montáž	„Gravity Lock“

8.7 Šikmý výtah GEDA FIXLIFT 250

a) použití

Šikmým výtahem GEDA budou pracovníci dopravovat primárně krytinu na střešní rovinu. Lze však využít pro obousměrnou vertikální dopravu i pro jiný stavební materiál nebo nářadí dle potřeby a dané situace.

b) technické parametry

Tabulka 47: Šikmý výtah GEDA FIXLIFT 250 - technické parametry

Váha	88 kg
Nosnost	250 kg
Rychlost zdvihu	19/38 m/min.
Počet rychlostí zdvihu	2
Pohonná jednotka	0,6/1,2 kW/230 V/50 Hz



Obrázek [92]: Šikmý výtah GEDA FIXLIFT 250

8.8 Motorová pila STIHL MS 362



Obrázek [93]: Motorová pila STIHL MS 362

a) použití

Motorovou pilou se budou řezat nebo jinak upravovat dřevěné prvky, hlavně pozednice, vaznice a krovy používané ve štítu střechy sloužící pro imitaci sedlové konstrukce, eventuálně se může použít i na dřevěná prkna a střešní latě.

b) technické parametry

Tabulka 48: Motorová pila STIHL MS 362 - technické parametry

Délka lišty	40 cm
Zdvihový objem	59 cm ³
Výkon	3,5 kW
Hmotnost	5,6 kg
Hmotnost na jednotku výkonu	1,6 kg/kW
Hladina akustického tlaku	106 dB (A)
Hladina akustického výkonu	117 dB (A)
Hodnota vibrací vlevo	3,5 m/s ²
Hodnota vibrací vpravo	3,5 m/s ²
Dělení řetězu	3/8"
Objem palivové nádrže	0,60 l
Otáčky při maximálním výkonu	10 000 ot/min
Typ řetězu STIHL Oilmatic	Rapid Super (RS)

8.9 Ruční kotoučová pila Makita HS7601

a) použití

Ruční kotoučová pila se užije pro řezání či jinou úpravu dřevěných prvků, konkrétně střešních latí, dřevěných prken bednění a obkladových palubek pro vytvoření podhledů. U této pily si můžeme jednoduše nastavit úhel a hloubku řezu tak, abychom řez vždy vedli jen tím dřevěným prvkem, který má být řezán. Pro



Obrázek [94]: Ruční kotoučová pila Makita HS7601

zkracování přibitých střešních latí je preferována práce s touto ruční kotoučovou pilou oproti pile motorové z důvodu přesnosti a bezpečnosti.

b) technické parametry

Tabulka 49: Ruční kotoučová pila Makita HS7601 - technické parametry

Příkon	1 200 W
Otáčky naprázdno	5 200 ot/min
Řezný výkon při 90°	66 mm
Řezný výkon při 45°	46 mm
Pilový kotouč	190 mm
Otvor pilového kotouče	30 mm
Hmotnost	4 kg
Rozměry (d x š x v)	309 x 232 x 255 mm

8.10 Příklepová vrtačka DeWALT DWD530KS

a) použití

Vrtačku s příklepem potřebujeme pro vyvrtání otvorů do železobetonového věnce. Tyto otvory budou sloužit pro ukotvení dřevěných vazníků pomocí tesařských úhelníků. Příklepová vrtačka je rovněž zapotřebí na otvory pro kotvení modulového lešení do obvodového zdiva.



Obrázek [95]: Příklepová vrtačka DeWALT DWD530KS

b) technické parametry

Tabulka 50: Příklepová vrtačka DeWALT DWD530KS - technické parametry

Kapacita sklíčidla	1,5 – 13 mm
Příkon	1 300 W
Výkon	680 W
Max. kroučící moment	40/20 Nm
Otáčky naprázdno	0 – 1 250 ot/min; 0 – 3 500 ot/min
Počet úderů za minutu	0 – 56 000 ú/min

Max. průměr otvoru do dřeva	40 mm
Max. průměr otvoru do ocele	16 mm
Max. průměr otvoru do betonu	22 mm
Závit vřetena	1/2" x 20 jednotný jemný závit
Hmotnost	2,8 kg
Rozměry (d x v)	370 x 215 mm
Vibrace ruka/paže - kov	7 m/s ²
Vibrace ruka/paže - příklep	16 m/s ²
Akustický tlak	93 - 104 dB (A)

8.11 AKU vrtačka DeWALT DCD777 S2T

a) použití

Vrtačka na akumulátor umožňuje práci bez přívodu elektrické energie, což zajišťuje určitý komfort při práci. Uplatní se při šroubování vrtů do dřeva a jiných spojovacích materiálů při klempířských pracích nebo při realizaci dřevěných podhledů z obkladových palubek. Poslouží rovněž pro vyvrtání otvorů, například do klempířských prvků pro spojování pomocí nýtů.



Obrázek [96]: AKU vrtačka DeWALT DCD777 S2T

b) technické parametry

Tabulka 51: AKU vrtačka DeWALT DCD777 S2T - technické parametry

Napájecí napětí	18 V
Kapacita sklíčidla	1,5 - 13 mm
Výkon	340 W
Otáčky naprázdno	0 - 500/ 1 750 ot/min
Max. kroutící moment	65 Nm
Max. průměr otvoru do dřeva	30 mm

Max. průměr otvoru do kovu	13 mm
Hmotnost	1,5 kg
Rozměry (d x v)	192 x 198 mm
Baterie	1,5 Ah

8.12 Úhlová bruska BOSCH GWS 24-180 LVI Professional

a) použití

Úhlová bruska je určena dle potřeby k řezání, leštění nebo broušení kovů. Větší uplatnění při etapě zastřešení však bude mít po výměně řezného kotouče na kov za diamantový řezný kotouč na řezání keramické střešní krytiny.



Obrázek [97]: Úhlová bruska BOSCH GWS 24-180 LVI Professional

b) technické parametry

Tabulka 52: Úhlová bruska BOSCH GWS 24-180 LVI Professional - technické parametry

Hmotnost	5,4 kg
Průměr kotouče	180 mm
Příkon	2 400 W
Volnoběžné otáčky	8 500 ot/min
Závit na vřetenu	M14

8.13 Elektroměrový staveništní rozvaděč EST4.2022-1EY

a) použití

Staveništní rozvaděč nám zajistí přívod elektrické energie pro napájení elektrického nářadí a stavebních buněk. Je nezbytný staveništní rozvaděč s elektroměrem z důvodu kontroly a sledování stavu spotřebované elektrické energie. K rozvodu elektrické energie na místo potřeby použijeme buben s prodlužovacím kabelem.

b) technické parametry

Tabulka 53: Elektroměrový staveništní rozvaděč EST4.2022-1EY - technické parametry

Jmenovité napětí [V~50Hz]	230/400V
Jmenovitý proud	40 A
Krytí IP	IP 44
Třída ochrany	II (izolace)
Materiál odolný UV	ano
Halogen free	ano
Způsob jištění	jističe s chráničem
Zkratová odolnost přístrojů	6 kA
Třífázové zásuvky	5 pólové
Zásuvky 230 V/16 A	ano
Zásuvky 400 V/16 A	ano
Zásuvky 400 V/32 A	ano
Zásuvky 400 V/63 A	ne
Zásuvky 24 V/16 A	ne



Obrázek [98]: Elektroměrový staveništní rozvaděč EST4.2022-1EY

8.14 Pracovní pomůcky BOZP

Všichni osoby vyskytující se na staveništi jsou povinni používat ochranné pomůcky, zejména při stavební činnosti a pohybu na staveništi. Každý pracovník bude vybaven ochrannými pracovními pomůckami, a sice ochrannou přilbou, reflexní vestou, pracovním oděvem, obuví a rukavicemi. Při zvláštních pracovních činnostech rovněž ochrannými brýlemi, chrániči sluchu, v případě při práci ve výškách i bezpečnostním zachycovacím postrojem.



Obrázek [100]: Pracovní pomůcky BOZP



Obrázek [99]: Pracovní pomůcky BOZP při práci ve výškách

8.15 Hasicí přístroj práškový 6 kg (34A/183B/C)

a) použití

Každá stavební buňka se vybaví hasicím přístrojem tak, aby byl v případě vzniku požáru lehce přístupný.

b) technické parametry

Tabulka 54: Hasicí přístroj práškový 6 kg (34A/183B/C) - technické parametry

Hasivo	prášek
Třída požáru	ABC
Hmotnost hasiva	6 kg
Hasební schopnost	34A/183B/C
Teplotní rozmezí	-30 °C až +60 °C
Výška	429 mm
Průměr	160 mm
Hmotnost včetně obalu	9,3 kg
Certifikace	dle EN3



Obrázek [101]: Hasicí přístroj práškový 6 kg (34A/183B/C)

8.16 Ostatní pracovní nářadí

Tabulka 55: Ostatní pracovní nářadí

Pracovní nářadí	Počet [ks]	Pracovní nářadí	Počet [ks]
Tesařské kladivo s magnetem	5	Koník na laťování	4
Klempířské kladivo	2	Kolečko	3
Gumové kladivo	2	Kombinované kleště	3
Aplikační pistole na silikon	2	Štípací kleště	3
Šroubovák	3	Buben s prodlužovacím kabelem	4
Ruční sponkovací pistole	2	Klempířské kleště krycí	2
Navíječ se značkovací brnkací šňůrou	2	Klempířské kleště falcovací	2
Řezací nůž	3	Klempířské kleště ohýbací na okapové háky	2
Vodováha	3	Nýtovací kleště	2
Svinovací metr	4	Truhlářský úhelník	2
Šňůra	2	Psací potřeby	3
Žebřík hliníkový 9,10 m (2x18 příček)	2	Barevné křídly	1



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

9 KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Roman Něnička

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2018

Tabulka kontrolního a zkušebního plánu je přiložena v této bakalářské práci jako příloha č. 6: P06 KZP – dřevěné příhradové vazníky.

9.1 VSTUPNÍ KONTROLA

9.1.1 KONTROLA PD A JINÉ DOKUMENTACE

- rozsah, úplnost a správnost projektové dokumentace
- „Zápis o předání a převzetí staveniště – pracoviště“
- zásady organizace výstavby (ZOV)
- plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP)

Účast: Stavbyvedoucí, technický dozor investora

9.1.2 KONTROLA PŘIPRAVENOSTI STAVENIŠTĚ

- umístění a počet zařízení a objektů staveniště (stavební buňky, hygienické zázemí, skladovací kontejnery, kontejnery na odpad)
- napojení na inženýrské sítě (elektrická energie, vodovod, kanalizace)
- výška oplocení minimálně 1,8 m a uzamykatelná brána
- poloha a způsob provedení zpevněných ploch (půdorysný rozměr ± 50 mm, hutněná šterková drť)

Účast: Stavbyvedoucí, mistr

9.1.3 KONTROLA PŘIPRAVENOSTI STAVBY

- dokončené konstrukce (stropní konstrukce, nadezdívka, železobetonový věnec, komín a odvětrávající konstrukce)
- stropní konstrukce – odchylka rovinnosti povrchu max. ± 5 mm/2 m
- nadezdívka – odchylka svislosti a svislá souososti max. ± 20 mm

- ŽB věnec – odchylka půdorysné polohy max. ± 20 mm, rovinnosti max. ± 5 mm/2m a tloušťky max. ± 5 mm
- komín a odvětrávající konstrukce – odchylka půdorysné polohy a svislosti max. ± 20 mm

Účast: Stavbyvedoucí, mistr, technický dozor investora

9.1.4 KONTROLA MATERIÁLU

- druh materiálu shodující se s projektovou dokumentací a dodacími listy
- označení a množství materiálu podle výpisu prvků
- technický stav materiálu
- certifikáty, atesty a prohlášení o shodě materiálů

Účast: Stavbyvedoucí, mistr

9.1.5 KONTROLA SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU

- místo skladování materiálu – určené skladovací plochy podle projektové dokumentace zařízení staveniště
- způsob skladování materiálu a jejich rozmístění
- vazníky seřazeny podle pořadí montáže a podloženy dřevěnými hranoly s průřezem 100x100 mm
- dřevěné prvky chránit proti povětrnostním vlivům zakrytím plachtou

Účast: Stavbyvedoucí, mistr

9.1.6 KONTROLA STROJŮ, TECHNIKY, PRACOVNÍHO NÁŘADÍ A POMŮCEK BOZP

- technický stav strojů, techniky, pracovního nářadí a pomůcek BOZP

- měření hladiny oleje, hydraulických a dalších provozních kapalin
- únik provozních kapalin
- množství pracovního nářadí a pomůcek BOZP

Účast: Stavbyvedoucí, mistr, koordinátor BOZP,
strojník/obsluha stroje

9.1.7 KONTROLA PRACOVNÍKŮ

- způsobilost a odbornost pracovníků
- platné průkazy (jeřábnický, vazačský a průkaz lešenáře)
- certifikáty realizačních subdodavatelských firem a pracovníků
- zápis docházky, denní součet lidí na stavbě
- testy na alkohol a jiné návykové látky
- instruktáž a podpis BOZP každé osoby vyskytující se na staveništi

Účast: Stavbyvedoucí, mistr, koordinátor BOZP

9.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

9.2.1 KONTROLA KLIMATICKÝCH PODMÍNEK

- hraniční teploty +5 °C do +30 °C
- teplota pod +5 °C nastolení zimního opatření v souvislosti s materiálem
- teplota pod -10 °C přerušování pracovních činností
- teplota nad +30 °C pravidelný odpočinek pracovníků
- rychlost větru max. 8 m/s
- viditelnost min. 30m
- síla dešťových a sněhových srážek

Účast: Stavbyvedoucí, mistr

9.2.2 KONTROLA ÚVAZU VAZNÍKU

- druh a označení vázaného břemene (vazníku) podle technologického postupu
- způsob vázání vazníků (minimálně dva úchyty v přibližně 1/3 rozpětí břemene)
- hmotnost břemene podle technického listu a srovnání s diagramem zatížení zvedacího mechanismu

Účast: Stavbyvedoucí, mistr, vazač

9.2.3 KONTROLA ULOŽENÍ VAZNÍKU

- uložení na těžké na asfaltové pásy
- odchylka svislosti max. ± 2 mm/m
- odchylka polohy umístění max. ± 10 mm od projektové dokumentace
- dostatečné zavětrování prkny tl. 32 mm

Účast: Stavbyvedoucí, mistr, projektant, technický dozor investora

9.2.4 KONTROLA KOTVENÍ VAZNÍKU DO ŽB VĚNCE

- druh a množství použitého kotvícího materiálu
- kotvení pomocí tesařských úhelníků 100x100 mm a kotev do betonu M12 12x115 mm
- čistota a soudržnost provrtaných otvorů pro kotvy do betonu
- kontrola utažení kotev do betonu M12 12x115 mm na utahovací moment 50 Nm

Účast: Stavbyvedoucí, mistr, projektant, technický dozor investora

9.2.5 KONTROLA SPOJŮ VAZNÍKŮ

- druh a množství použitého spojovacího materiálu
- spojení dílčího vazníku s dolním pásem páteřního vazníku pomocí tesařského třmene 80x120 mm v a hřebíky 60 mm
- spojení dílčího vazníku s horním pásem páteřního vazníku pomocí tesařských úhelníků 100x100 mm v a hřebíky 60 mm

Účast: Stavbyvedoucí, mistr, projektant, technický dozor
investora

9.2.6 KONTROLA STROJŮ A VAZACÍCH PROSTŘEDKŮ

- technický stav zvedacích mechanismů před použitím
- měření hladiny oleje, hydraulických a dalších provozních kapalin
- únik provozních kapalin
- kontrola technického stavu vazacích lan a upínacích prostředků

Účast: Stavbyvedoucí, mistr, strojník/obsluha stroje, vazač

9.2.7 KONTROLA NAKLÁDÁNÍ SE STAVEBNÍM A JINÝM ODPADEM

- místo uložení stavebního a jiného odpadu
- množství stavebního a jiného odpadu pro případ odvozu
- třídění veškerého odpadu
- udržování pořádku na staveništi

Účast: Stavbyvedoucí, mistr

9.2.8 KONTROLA BOZP

- dodržování platných BOZP předpisů
- používání OOPP pracovníky (ochrannou přilba, reflexní vesta, pracovní oděv, obuv a rukavice, ochranné brýle, chrániče

sluchu, při práci ve výškách bezpečnostní zachycovací postroj)

Účast: Stavbyvedoucí, mistr, koordinátor BOZP

9.3 VÝSTUPNÍ KONTROLA

9.3.1 KONTROLA KOMPLETNOSTI STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

- druh a množství použitého materiálu
- montáž všech prvků střešní konstrukce podle projektové dokumentace

Účast: Stavbyvedoucí, mistr, projektant, technický dozor investora

9.3.2 KONTROLA TUHOSTI STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

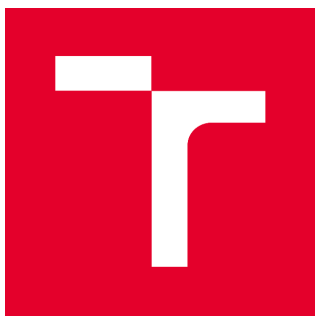
- ucelenost konstrukce
- způsob a správnost provedení kotvení
- způsob a správnost provedení spojů

Účast: Stavbyvedoucí, mistr, projektant, technický dozor investora

9.3.3 KONTROLA GEOMETRIE STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

- odchylka svislosti max. ± 2 mm/m
- odchylka polohy umístění max. ± 10 mm od projektové dokumentace
- plošná rovinnost horních hran ± 5 mm/délka a rozměry prvků

Účast: Stavbyvedoucí, mistr, projektant, technický dozor investora



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

10 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Roman Něnička

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2018

10.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ, ZADAVATELI STAVBY, ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A KOORDINÁTOROVI

10.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

a) základní údaje o druhu stavby

Předmětem projektové dokumentace je bytový dům, který je určen k sociálnímu bydlení pro osoby, které se nachází ve ztížené sociální situaci v důsledku jejich věku nebo zdravotního stavu.

Jedná se o dvoupodlažní objekt tvořený přízemím a obytným podkrovím se sedlovou střechou.

Půdorys objektu je křížový, tento tvar je zrcadlově opakován dle osy bytového domu. Bytový dům tedy tvoří dva křížové půdorysy vzájemně na sebe napojené.

Obvodové nosné zdivo je navrženo z keramických tvárnic a mezibytové zdivo z vnitřního nosného zdiva z keramických AKU cihel. Veškeré vnitřní příčky jsou provedeny ze sádkokartonu. Na celý obvodový plášť bude aplikováno zateplení z minerální vaty. Výplně otvorů jsou navrženy plastové v barvě hnědé. Návrh uvažuje s bílou barvou fasády, případně s lehkým nádechem do hněda (tzv. bílá káva) nebo s okrovým nádechem, doplněná o obklad části fasády.

Nosnou konstrukci střechy tvoří dřevěný příhradový vazník. Střecha je sedlová se sklonem 56 stupňů s keramickou skládanou krytinou. Na střešní plášť je navržena keramická taška v tradičním odstínu, např. měděná s úpravou engoba.

b) název stavby

Bytový dům – 10 upravitelných bytů, Komňa

c) místo stavby

Stavba řešena projektovou dokumentací je navržena na pozemcích nacházející se v centru obce Komňa naproti místního kostela sv. Jakuba Většího. Doposud pozemky sloužily jako zahrada a nejsou zastavěny, ani nijak funkčně využívány.

Pozemky se vyznačují dobrou přístupností. Bytový dům, respektive pozemky, na kterých bude realizována výstavba, obklopují ze tří stran místní komunikace. Tyto stávající místní komunikace zajišťují napojení na dopravní technickou infrastrukturu.

Ke všem pozemkům má stavebník vlastnické právo. Okolní dotčené pozemky a stavby nejsou ve vlastnictví třetích osob.

Kraj: Zlínský
Okres: Uherské Hradiště
Obec: Komňa
Katastrální území: Komňa [668800]

Parcelní číslo, druh pozemku a výměra:

Tabulka 56: Pozemky - parcelní číslo, druh pozemku a výměra

Parcelní číslo	Druh pozemku	Výměra (m ²)
104	zahrada	570
st. 104	zastavěná plocha a nádvoří	662
105	zahrada	194
Σ		1 426

Celková plocha pozemku:	1 426,00 m ²
Zastavěná plocha:	501,50 m ²
Procento zastavění:	35,17 %
Podlahová plocha:	358,78 m ²

d) charakter stavby (zejména zda je stavba nová, jedná se o změnu dokončené stavby, nebo o odstraňování stavby)

Bytový dům – novostavba.

e) účel užívání stavby

Předmětem projektové dokumentace je bytový dům, který je určen k sociálnímu bydlení pro osoby, které se nachází ve ztížené sociální situaci v důsledku jejich věku nebo zdravotního stavu.

f) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

Stavba se zahájí dle předložené projektové dokumentace nejpozději do dvou let od nabytí právní moci povolení stavby.

Termín zahájení výstavby:	08/2019
Termín ukončení výstavby:	09/2020
Termín zahájení etapy zastřešení:	25. 11. 2019
Termín ukončení etapy zastřešení:	14. 01. 2020

Členění stavby na objekty:

SO 01 BYTOVÝ DŮM

SO 02 PŘÍPOJKA VODY

SO 03 PŘÍPOJKA KANALIZACE A DOMOVNÍ ČOV

SO 04 DEŠTOVÁ KANALIZACE

SO 05 PŘÍPOJKA ELEKTRO

SO 06 PŘÍPOJKA PLYNU A PLYNOINSTALACE

SO 07 PŘÍSTŘEŠEK NA KOLA

SO 08 ZPEVNĚNÉ PLOCHY

SO 09 TERÉNNÍ ÚPRAVY

SO 10 VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

g) vnější vazby stavby na okolí včetně jejího vlivu na okolí stavby

Hlavní příjezdová komunikace je naplánována po silnici II/496 ze směru Bystřice pod Lopeníkem. Silnice II/496 tvoří v obci Komňa hlavní pozemní komunikaci, která obec protíná. Z této komunikace je napojena vedlejší ulice u kostela sv. Jakuba Většího, která nám zajistí vjezd a výjezd vozidel ze stavby.

Zařízení staveniště vyžaduje potřebu především elektrické energie a vody.

Elektrická energie se přivede pomocí rozpojovací skříňe SR422/NK do staveništních rozvaděčů. Elektrickou energii využívají stroje a ruční nářadí s elektrickým pohonem používané při výstavbě. Na elektrickou energii je také potřeba zajistit napojení pobytových a sanitárních kontejnerů.

Vodovodní přípojka pro zařízení staveniště se zřídí v místě vodovodní přípojky určené k napojení budovaného objektu. Voda na

staveništi konkrétně pro tuto etapu výstavby zastřešení bude použita zejména k sociálnímu zázemí pracovníků.

S hygienickým zázemím pro pracovníky souvisí také řešení splaškové kanalizace. Odtok odpadu ze sociálního zařízení pro pracovníky je řešen napojením pomocí potrubí DN 100 do již stávající kanalizační šachty na stavebním pozemku.

Objekt je určen pro bydlení, tedy nevýrobního charakteru a svým provozem nevzniknou negativní vlivy pro okolní stavby, pozemky a celkové okolí.

Největší nežádoucí dopady na celkové okolí lze očekávat při samotné výstavbě bytového domu. Zhotovitel bude při realizaci stavby plně respektovat obecně závazné předpisy týkající se ochrany životního prostředí, stejně tak i veškerá vyjádření, stanoviska a rozhodnutí dotčených orgánů státní správy. Pro minimalizaci dopadů stavební činnosti na celkové okolí stavby byly stanoveny některé další požadavky a opatření závazné pro zhotovitele stavby.

Zásoby sypkých stavebních materiálů, stavební sutě a ostatní potenciální zdroje prašnosti v období výstavby se zabezpečí zakrytím plachtou. Zhotovitel stavby minimalizuje prašnost na staveništi eventuálně kropením vodou v době výstavby.

Stavební stroje a manipulační technika užívané při výstavbě je potřeba udržovat v řádném technickém stavu. Během výstavby věnujeme pozornost stavebním strojům a skladovaným kapalinám s ohledem na prevenci případného úniku oleje a kapalin, které by mohly ohrozit kvalitu půdy a horninového prostředí. Kontaminace půdy a podzemní vody při klidové poloze mechanizace a strojů, případně při drobné opravě vozidel a

stavebních mechanismů na staveništi se zamezí příslušnými nádobami na zachytávání olejů a kapalin. Stavební stroje, automobily a transportní techniku před výjezdem na komunikace očistíme.

Odtokové poměry v území zůstanou nezměněny. Stavební činností nesmí dojít ke zhoršení odtokových poměrů na okolních pozemcích a rovněž nesmí dojít ke znečištění podzemních ani povrchových vod. Kvalita vypouštěných splaškových odpadních vod musí odpovídat limitům správce kanalizační sítě.

Během výstavby nepřekročíme hygienický limit pro hluk 65 dB dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Okolí tudíž nezatížíme působením nadměrného hluku. S ohledem na dodržení hlukových limitů je nutné dodržovat časová omezení pro těžké transporty a stavební práce. Vhodným rozmístěním mechanizace, zařízením staveniště a přijatelným časovým nasazením strojů dodavatel zajistí snížení hlučnosti na minimum. Organizačními opatřeními dodavatel optimalizuje dopravu po různých trasách tak, aby v době výstavby nedocházelo k přetížení určitých dopravních tras a tím k negativnímu působení na životní prostředí zvýšenými emisemi hluku a exhalací výfukových plynů do ovzduší.

Stavební odpad se naloží do valníkového kontejneru vedle objektu, kde se vymezí plocha pro jeho uložení a manipulaci. Kontejner se během přepravy opatří plachtou, aby se předešlo případnému vypadnutí stavebního odpadu. Pokud by došlo k takové situaci, poté dopravce znečištění odstraní. Zásobování a odvoz odpadů se zajistí vozidly splňujícími současné platné emisní a hlukové limity. Při likvidaci odpadního materiálu se využije v maximální možné míře recyklace.

Odvoz a likvidace odpadů vznikajících stavební činností bude zajišťovat dodavatel stavby v rámci vlastní stavební činnosti. Při stavebních

pracích bude vznikat tento odpad zaříděný dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., kterou byl stanoven.

V souvislosti s výstavbou se použijí stavební materiály s atesty dokládajícími jejich nezávadnost pro zdraví osob a bez negativního vlivu na životní prostředí.

Dodavatel stavby je povinen shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií. Od třídění může původce upustit pouze na základě souhlasu místně příslušného orgánu. Odpady ze stavební činnosti musí být předány pouze právnické nebo fyzické osobě oprávněné v podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití nebo odstranění nebo ke sběru, případně výkupu určeného druhu odpadu. Každý je povinen zjistit, zda osoba, které předává odpady, je k jejich převzetí podle zákona o odpadech oprávněna. V rámci kolaudačního řízení se předloží stavebnímu úřadu veškeré doklady prokazující, že s odpadem vznikajícím během stavby bylo nakládáno způsobem, který je v souladu se zákonem o odpadech. Myšleno doklady o způsobu odstranění odpadů ze stavební činnosti nebo případně o jejich dalším využití. Veškeré zbytkové stavební dílce (zdivo, dlaždice, apod.), které nebudou zpracovány a budou moci být použity na jiné stavbě, se převezou do skladu realizační firmy.

10.1.2 ODŮVODNĚNÍ PRO ZPRACOVÁNÍ PLÁNU S UVEDENÍM ODKAZU NA PŘÍSLUŠNÉ PRÁVNÍ PŘEDPISY A SOUPIS DOKUMENTŮ SLOUŽÍCÍCH JAKO PODKLAD PRO ZPRACOVÁNÍ PLÁNU

Na základě aktuálně platných příslušných právních předpisů a z nich vyplývajících podmínek jsme povinni zpracovat plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Plán BOZP stanoví soupis všech možných rizikových situací, které by mohly během pracovních činností nastat a určí opatření, podle kterých je bezpodmínečně nutné se řídit.

Primárním cílem plánu BOZP je zabránit případnému úrazu, v krajním případě smrti osob vyskytujících se na staveništi či v jeho okolí. Eventuálně předejít nehodám a materiálním škodám na stavbě a majetku třetích osob.

Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů č. 88/2016 Sb.:

- *ustanovení koordinátora BOZP z důvodu působení zaměstnanců více než jednoho zhotovitele na staveništi^[7]*
- *doba trvání stavebních prací déle než 30 dní a současně bude pracovat více než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den^[7]*

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů č. 136/2016 Sb.:

- *práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m^[18]*
- *práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových, a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb^[18]*

10.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

a) jméno, identifikační číslo osoby, bylo-li přiděleno, a sídlo/adresa místa bydliště

Obchodní firma: PassiveArchitecture s.r.o.
IČ: 04533127
DIČ: CZ04533127
Adresa sídla: Přemysla Otakara II. 2476
688 01 Uherský Brod

b) jméno hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace

Hlavní projektant: Ing. Martin Běťák
Členské číslo ČKAIT: 1302401
Obory: IP00 – pozemní stavby

Zodpovědný projektant: Ing. Petr Seménka
Členské číslo ČKAIT: 1300359
Obory: IP00 – pozemní stavby

10.2 SITUAČNÍ VÝKRES STAVBY

Situační výkres širších vztahů dané stavby obsahuje požadavky stanovené zvláštním právním předpisem.

Koordinační situace stavby viz výkres č. 1: V01 Koordinační situace

Situace širších vztahů viz výkres č. 2: V02 Situace širších vztahů

Situace dopravních tras viz výkres č. 3: V03 Situace dopravních tras

Zařízení staveniště viz výkres č. 4: V04 Zařízení staveniště

10.3 POŽADAVKY NA OBSAH PLÁNU

Pro splnění požadavků na obsah plánu se v něm uvádí:

10.3.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O ROZHODNUTÍCH TÝKAJÍCÍCH SE STAVBY A PODMÍNKÁCH STANOVENÝCH V ROZHODNUTÍCH A V PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY PRO JEJÍ PROVÁDĚNÍ Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI A SOUPIS DOKUMENTŮ, TÝKAJÍCÍCH SE STAVBY, NA ZÁKLADĚ KTERÝCH BYLA STAVBA POVOLENA, VČETNĚ OZNAČENÍ PŘÍSLUŠNÉHO STAVEBNÍHO ÚŘADU NEBO AUTORIZOVANÉHO INSPEKTORA

Soupis dokumentů, týkajících se stavby, na základě kterých byla stavba povolena:

- stavební povolení z 25. 02. 2018 (č. j. 453/2016/OSÚ) nabylo právní moci dne 25. 02. 2018
- projektová dokumentace stavby „Bytový dům – 10 upravitelných bytů, Komňa“
- požadavky stavebníka
- vlastní výškové zaměření terénu pozemku

Označení příslušného stavebního úřadu:

- Městský úřad Bojkovice – Odbor stavební úřad
- Adresa: Sušilova 952, 687 71 Bojkovice

10.3.2 POSTUPY NA STAVENIŠTI ŘEŠÍCÍ A SPECIFIKUJÍCÍ JEDNOTLIVÁ OPATŘENÍ VYPLÝVAJÍCÍ Z PLATNÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ, S OHLEDEM NA MÍSTNÍ PODMÍNKY VE VAZBĚ NA PŘEDPOKLÁDANÝ ČASOVÝ PRŮBĚH PRACÍ PŘI REALIZACI DANÉ STAVBY, JEDNÁ SE O:

a) zajištění oplocení, ohrazení stavby, vstupů a vjezdů na stavenišťe, prostor pro skladování a manipulaci s materiálem

Stavenišťe se ohradí mobilním oplocením firmy TOI TOI. Oplocení je vysoké 2 m a opatřené uzamykatelnou bránou sloužící k umožnění vjezdu a výjezdu dopravních prostředků. Je sestaveno ze svařovaných trubkových profilů, které vytváří obvodový rám plotu. Výplň je zinkovaná drátěná připevněná sváry k obvodovému rámu. Oplocení je průhledné, zneprůhlednit lze plachtami. Součástí oplocení jsou plastové patky, do kterých se osazují jednotlivá pole plotu a následně se spojují pomocí univerzálních bezpečnostních spojek s maticí.

Vjezd opatříme dopravní značkou B01 „ZÁKAZ VJEZDU VŠECH VOZIDEL“ s dodatkovou tabulí „MIMO VOZIDEL STAVBY“ a „NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN“. U výjezdu umístíme P06 „STŮJ, DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ“. Na pozemních komunikacích kolem pozemku určeným k výstavbě bytového domu snížíme rychlost dopravním značením B20a „NEJVYŠŠÍ DOVOLENÁ RYCHLOST“ na 30 km/h a upozorníme řidiče na výjezd a vjezd vozidel stavby. V blízkém okolí je žádoucí zakázat stání vozidel dopravním označením B29 „ZÁKAZ STÁNÍ“. Poloha dopravního značení je zakreslena ve výkrese č. 3: V03 Situace dopravních tras.

Kvůli skladování pracovního nářadí, pomůcek a některého stavebního materiálu jsou navrženy skladové kontejnery v jižní zóně u staveništní komunikace. K umístění a skladování ostatního stavebního

materiálu větších rozměrů slouží vytvořené skladovací plochy. Skladovací plochy jsou navrženy celkem dvě nacházející se v jihovýchodním a jižním prostoru staveniště.

Staveniště je také potřeba opatřit vybavením ke shromažďování stavebního a jiného odpadu, konkrétně valníkovým kontejnerem na stavební odpad a popelnicemi na komunální odpad, papír, plast a sklo. Pro shromažďování odpadu byl vytvořen prostor v jihozápadním sektoru.

Přesné znázornění staveniště ve výkrese č. 4: V04 Zařízení staveniště.

b) zajištění osvětlení stavenišť a pracovišť

Smluvní podmínky s investorem stanovují pracovní dobu od 7:30 do 16:00. Nařízená pracovní doba a stavební práce probíhající výhradně ve venkovních prostorech nám zajišťují osvětlení staveniště přirozeným denním světlem. Stavební buňky vybavené umělými zdroji světla určené k osvětlení těchto buněk se napojí na elektrickou energii.

c) stanovení ochranných a kontrolovaných pásem a opatření proti jejich poškození

V prostoru dotčeném stavbou se nenachází ochranná, nebo bezpečnostní pásma jiných staveb, mimo běžná ochranná a bezpečnostní pásma tras stávajících inženýrských sítí. Požadavky na práci v těchto pásmech (zejména nutnost vytyčení, zvýšená opatrnost, či ruční provádění odkopu a kontrola trasy před zásypem) jsou podrobně uvedeny v jednotlivých vyjádřeních vlastníků veřejné technické a dopravní infrastruktury.

d) řešení opatření při nebezpečí výbuchu nebo požáru

Opatření při nebezpečí výbuchu není řešeno. Posouzením nebezpečí rizika výbuchu se došlo k závěru, že výbuch při stavebních pracích nehrozí.

Před zahájením stavebních prací se určí objekty a místa na staveništi, které se vybaví hasicím přístrojem v celkovém počtu 7 ks. Použit bude hasicí přístroj práškový 6 kg (34A/183B/C).

Bezpodmínečně se umístí hasicí přístroj do každé stavební buňky tak, aby byl v případě vzniku požáru lehce přístupný.

Pracovníci během vstupního školení BOZP také podstoupí instruktáž k použití hasicího přístroje a seznámí se s pravidly chování při vzniku požáru.

e) zajištění komunikace na staveništi, včetně podjždění elektrického vedení a dalších médií (plyn, pára, voda aj.), prozatímní rozvody elektřiny po staveništi, čerpání vody, noční osvětlení

Staveništní komunikace je navržena o šířce 5 m s rozšířením na 7 m v místě pracovní polohy autojeřábu, z důvodu vyložení patek pro jeho stabilizaci. Tato komunikace se rozléhá na jižní polovině staveniště.

Staveništní komunikace se vybuduje nejprve položením geotextilie, na kterou se rozhrne štěrk frakce 16/32 a provede se jeho zhutnění. Vrstva štěrku musí mít minimální tloušťku 200 mm. Tyto zpevněné plochy budou odvodněny přirozeným vsakem.

Veškeré inženýrské sítě, jako jsou plyn, voda a elektrická energie, jsou vedena mimo staveništní komunikaci v severním prostoru staveniště a

nejsou tak ohrožena poškozením způsobeným pohybem dopravních prostředků.

Noční osvětlení není během fáze realizace zastřešení řešeno.

Přesné znázornění staveniště ve výkrese č. 4: V04 Zařízení staveniště.

f) posouzení vnějších vlivů na stavbu, zejména otřesů od dopravy, nebezpečí povodně, sesuvu zeminy, a konkretizace opatření pro případ krizové situace

Projektová dokumentace nepředpokládá technickou seizmicitu, proto nejsou v návrhu bytového domu řešeny. Bytový dům není navržen v průmyslové zóně, kde by se mohla vyskytovat technická seizmicita. V okolí se tedy nenachází zdroje vyvolávající tento druh zemětřesení. V blízkosti je však hlavní komunikace, ale z důvodu nízké intenzity dopravy, nejsou vyvolávány otřesy, proti kterým by bylo nutné stanovit opatření a lze toto zemětřesení zanedbat.

Projektová dokumentace nepředpokládá záplavy, protipovodňová opatření tak nejsou v návrhu bytového domu řešena. Bytový dům není navržen v záplavovém území, kde by se mohlo vyskytovat zvýšené riziko záplavy.

Na místě stavby byl proveden inženýrsko-geologický průzkum. Tímto průzkumem bylo zjištěno, že základové poměry jsou jednoduché, vrstvy základových půd jsou uloženy vodorovně a založení není ovlivněno přítomností podzemní vody. Území tudíž není ohroženo sesuvem půdy.

Zemina složením odpovídá třídě G4-G5, kdy lze pro šíři pasu 0,5 m a hloubku založení 1 m uvažovat s hodnotou únosnosti základové půdy $R_{dt} = 150$ kPa.

Pozemky se nenachází v poddolovaném území.

g) opatření vztahující se k umístění a řešení zařízení staveniště, včetně situačního výkresu širších vztahů staveniště, řešení svislé a vodorovné dopravy osob a materiálu

Pozemky se vyznačují dobrou přístupností. Ke všem pozemkům má stavebník vlastnické právo. Okolní dotčené pozemky a stavby nejsou ve vlastnictví třetích osob. Prostor stavebního pozemku je z hlediska velikosti vyhovující pro zařízení staveniště. Není potřeba zřizovat zábery.

Staveniště se sestává z několika objektů a zařízení, kterými bude vybaveno.

Je nutné zřídit oplocení výšky 2 m a uzamykatelnou bránou sloužící k umožnění vjezdu a výjezdu dopravních prostředků. Vjezd opatříme dopravní značkou B01 „ZÁKAZ VJEZDU VŠECH VOZIDEL“ s dodatkovou tabulí „MIMO VOZIDEL STAVBY“ a „NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN“. U výjezdu umístíme P06 „STŮJ, DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ“. Na pozemních komunikacích kolem pozemku určeným k výstavbě bytového domu snížíme rychlost dopravním značením B20a „NEJVYŠŠÍ DOVOLENÁ RYCHLOST“ na 30 km/h a upozorníme řidiče na výjezd a vjezd vozidel stavby. V blízkém okolí je žádoucí zakázat stání vozidel dopravním označením B29 „ZÁKAZ STÁNÍ“. Poloha dopravního značení je zakreslena ve výkrese č. 3: V03 Situace dopravních tras.

Staveništní komunikace je navržena o šířce 5 m s rozšířením na 7 m v místě pracovní polohy autojeřábu, z důvodu vyložení patek pro jeho stabilizaci. Tato komunikace se rozléhá na jižní polovině staveniště. V blízkosti staveništní komunikace budou umístěny skladové kontejnery a zřízeny skladovací plochy pro bezproblémový dosah dopravních prostředků zajišťující zásobování stavebního materiálu.

Automobilový jeřáb Liebherr LTM 1040-2.1 poslouží ke zdvihu dřevěných vazníků a jejich dílčích částí tvořící nosnou konstrukci zastřešení ve vodorovném i svislém směru.

Volvo FH13 500 s návěsem Schwarzmüller S1, jedná se o vozidlo s návěsem a bude použito primárně pro převoz materiálu s největšími rozměry a hmotností.

Valník s hydraulickou rukou Palfinger PK 13000 D se použije převážně pro převoz materiálu se středními rozměry a hmotností, především pro střešní latě, palety s krytinou a modulové lešení, případně pro další stavební materiál dle potřeby.

Jednoramenný nosič kontejnerů CTSlift se uplatní pro dovoz a odvoz valníkového kontejneru D3 typu D3-32 KVAL 6/208 FUR. Valníkový kontejner se použije pro uložení a přepravu kusových materiálů.

Užitkovým automobilem Ford Transit Custom se budou na stavbu dopravovat pracovníci. Jedná o vůz pro celkem 6 osob a s nákladovým prostorem dostatečně velkým pro dvě europalety. Uplatnění má i pro dovoz difúzní fólie, klempířských prvků, pracovního nářadí, spojovacího materiálu a pro jiné drobnější komponenty.

Kolem celého budovaného objektu se postaví modulové lešení PERI UP Rosett. A v pokročilejší fázi výstavby bude staveniště vybaveno také šikmým výtahem GEDA FIXLIFT 250 pro transport stavebního materiálu a hmot na střešní plochu objektu.

Ostatní objekty na staveništi, jako jsou stavební buňky pro stavbyvedoucího a pracovníky, hygienické zázemí a rozvod inženýrských sítí jsou zakresleny ve výkrese č. 4: V04 Zařízení staveniště.

10.4 ZÁKLADNÍ RIZIKA A OPATŘENÍ PŘI REALIZACI ZASTŘEŠENÍ

Tabulka 57: Základní rizika a opatření při realizaci zastřešení

RIZIKO	OPATŘENÍ
Vstup nepovolaných osob a vjezd nepovolaných dopravních prostředků	<ul style="list-style-type: none"> • oplocení do výšky minimálně 1,8 m • vjezd opatřen uzamykatelnou bránou • střežení stavebního pozemku • označení hranic staveniště • zákazové dopravní značky – B01 „ZÁKAZ VJEZDU VŠECH VOZIDEL“ s dodatkovou tabulí „MIMO VOZIDEL STAVBY“ a „NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN“
Pohyb dopravních prostředků po staveništní komunikaci	<ul style="list-style-type: none"> • maximální rychlost na staveništní komunikaci 20 km/h • zajištění viditelnosti pracovníků výstražnými vestami • pověření pracovníka navigací a kontrolou volného prostoru před dopravním prostředkem • zvukové nebo světelné signály při pohybu dopravního prostředku • v klidovém režimu zařazení rychlosti, aktivování brzdného systému a založení kol klíny v obou směrech
Ztráta stability autojeřábu	<ul style="list-style-type: none"> • nepřetěžovat autojeřáb – dodržovat zátěžový diagram • plynulost pohybů při zvedání břemen • zaparkování jeřábu na dostatečně stabilním podloží • kontrola technického stavu stroje • přerušování práce s autojeřábem při rychlosti větru nad 8 m/s
Ztráta stability lešení	<ul style="list-style-type: none"> • montáž lešení oprávněnou osobou s platným průkazem lešenáře • dodržování pokynů a doporučení výrobce lešení

	<ul style="list-style-type: none"> • dostatečné a odpovídající kotvení podle předpisů • nepřekračovat únosnost lešení nadměrným zatížením • dostatečně stabilní a únosné podloží
Pád osob z výšky	<ul style="list-style-type: none"> • používání ochranných pomůcek BOZP, hlavně bezpečnostní zachycovací postroj • okraje a lešení opatřeny zábradlím • přerušování práce z důvodu kluzkého povrchu v důsledku námrazy nebo mokra při dešti • školení pracovníků BOZP • používání ochranných pomůcek BOZP • kontrola dodržování předpisů BOZP
Propadnutí osob střešní konstrukcí	<ul style="list-style-type: none"> • používání ochranných pomůcek BOZP, hlavně bezpečnostní zachycovací postroj • záchytné bezpečnostní sítě • obezřetnost při pohybu střešní rovině
Shoz stavebního materiálu a předmětů na níže položená místa	<ul style="list-style-type: none"> • kontrola volného prostoru pro shoz • ohraničení prostoru pro dopad předmětů • před shozem oznámit hlasitým voláním „HÁZÍM“ • zajištění viditelnosti pracovníků výstražnými vestami • používání ochranných přileb a dalších pomůcek BOZP
Pád stavebního materiálu, pracovního nářadí a ostatních předmětů z výšky	<ul style="list-style-type: none"> • pokládka předmětů na stabilní plochu • kontrola ukládání stavebního materiálu • používání ochranných přileb a dalších pomůcek BOZP
Uvolnění a pád přepravovaných břemen	<ul style="list-style-type: none"> • montáž úvazu oprávněnou osobou s platným vazačským průkazem • certifikované úvazové lano • kontrola stavu úvazového lana

	<ul style="list-style-type: none"> • zákaz pohybu osob nad přepravovaným břemenem • odvázení břemene až po jeho uložení a zajištění stability
Zásah osob elektrickým proudem	<ul style="list-style-type: none"> • označení výstražným značením rozvodů elektrické energie • pravidelné kontroly a revize elektrických zařízení • kontrola technického stavu zařízení • kontrola poškození izolace elektrických kabelů • vypínání elektrických zařízení při nevyžití • školení pracovníků BOZP • používání ochranných pomůcek BOZP • kontrola dodržování předpisů BOZP
Zranění při používání pracovního nářadí (motorové pily a jiné)	<ul style="list-style-type: none"> • řezání na odpovídající a stabilní ploše • obezřetnost při používání • ochranné brýle proti odlétávajícím odřezkům • kontrola technického stavu pil a ostatního nářadí • školení pracovníků BOZP • používání ochranných pomůcek BOZP • kontrola dodržování předpisů BOZP
Klimatické podmínky	<ul style="list-style-type: none"> • přerušování pracovních činností, pokud je rychlost větru nad 8 m/s • přerušování pracovních činností, pokud je snížena viditelnost na méně než 30 m • přerušování pracovních činností, pokud je teplota nižší než 10 °C • přerušování pracovních činností při silném sněžení nebo dešti



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**11 NÁVRH SKLADBY STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ S NÍZKÝM
SKLONEM**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Roman Něnička

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2018

Z důvodu nacházejícího se nízkého sklonu v severní části objektu, bude investorovi nabídnuta změna skladby střešního pláště. Sklon 10,3° je značně rizikový při použití keramické pálené krytiny na pronikání vody. Návrh počítá se záměnou keramická pálené krytiny za krytinu falcovanou od firmy LINDAB SRP Click, kterou lze použít na střešní rovinu se sklonem 7°.

11.1 TECHNOLOGICKÝ POSTUP MONTÁŽE

11.1.1 OKAPOVÝ PLECH

- okapnice z pozinkovaného barevného plechu LINDAB FOTPA r. š. 230 mm
- při montáži postupujeme dle stejného technologického postupu jako v podkapitole 5.7.4 OKAPOVÝ PLECH

11.1.2 PODSTŘEŠNÍ DIFÚZNÍ FÓLIE

- podstřešní difúzní fólie JUTADACH 150 se natáhne přímo přes horní pásy dřevěných vazníků, do kterých se bude kotvit a poté nalepíme těsnící pásku JUTADACH TPK SUPER pod každou kontralať
- při montáži postupujeme dle stejného technologického postupu jako v podkapitole 5.7.5 PODSTŘEŠNÍ DIFÚZNÍ FÓLIE

11.1.3 KONTRALATĚ

- použijeme latě o rozměru 60x40 mm
- při montáži postupujeme dle stejného technologického postupu jako v podkapitole 5.7.6 KONTRALATĚ

11.1.4 DŘEVĚNÉ BEDNĚNÍ

- na zhotovení bednění určeny impregnovaná prkna tl. 25 mm
- při montáži postupujeme dle stejného technologického postupu jako v podkapitole 5.7.3 DŘEVĚNÉ BEDNĚNÍ

11.1.5 OCHRANNÝ VĚTRACÍ PÁS

- bude probíhat montáž pouze ochranného větracího pásu, ochrannou větrací mřížku montovat nebudeme
- pokud horní hrana ochranného větracího pásu přesáhne horní hranu dřevěného bednění, tak tento pás zařídíme s touto horní hranou dřevěného bednění
- dolní hrana musí být v linii okapového plechu
- při montáži postupujeme dle stejného technologického postupu jako v podkapitole 5.7.8 OCHRANNÝ VĚTRACÍ PÁS A MŘÍŽKA

11.1.6 ŽLABOVÉ HÁKY A ŽLAB

- při montáži postupujeme dle stejného technologického postupu jako v podkapitole 5.7.9 ŽLABOVÉ HÁKY A ŽLAB

11.1.7 ZATAHOVACÍ OKAPOVÝ PLECH

- druhá okapnice ze zatahovacího okapového plechu LINDAB FSRP r. š. 300 mm, vyroben je z pozinkovaného barevného plechu
- zatahovací okapový plech musí zasahovat přibližně do 1/3 až 1/2 žlabu a kotví se do bednění střídavě po 300 mm
- při montáži postupujeme dle stejného technologického postupu jako v podkapitole 5.7.4 OKAPOVÝ PLECH



Obrázek [103]: Zatahovací okapový plech LINDAB FSRP

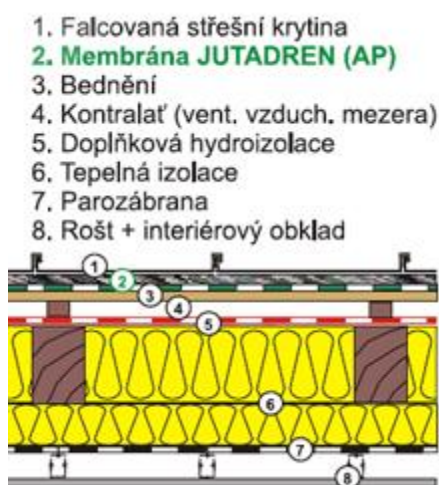


Obrázek [102]: Zatahovací okapový plech LINDAB FSRP - rozvinutá šířka

11.1.8 DRENÁŽNÍ MEMBRÁNA

- na celé dřevěné bednění se natáhne drenážní membrána JUATDREN AP s integrovanými lepicími pásky, výšky 8 mm a rozměry 1,5 (1,4) m x 25 m
- drenážní vrstva umožňuje odvod kondenzátu a zamezuje tak korozi plechové krytiny na vnitřní straně
- drenážní vrstva membrány musí směřovat do exteriéru neboli k falcované plechové krytině
- s natahováním podstřešní fólie začínáme u okapního plechu
- postupně napínáme podstřešní fólii vodorovně se zatahovacím okapním plechem a napnutí zajišťujeme sponkami
- sponky umísťujeme pouze do vyznačených přesahů na membráně přibližně po 500 mm, nikdy nesmíme sponky používat v ploše drenážní vrstvy
- v případě, že nevyjde role membrány do konce střešní roviny, vytvoříme příčný spoj přesahem minimálně 100 mm a spodní vrstvu tohoto přesahu zajistíme opět sponkami
- přesah difúzní fólie přes okapnici volíme opět 100 mm
- po dokončení prvního pásu fólie strhneme ochranu z integrované spojovací pásky na membráně a nalepíme ji na okapový plech
- započneme s napínáním druhého pásu podstřešní fólie tak, aby vždy horní pás membrány překrýval pás spodní s vyznačeným přesahem 100 mm na fólii
- opět odstraníme ochranu z integrované spojovací pásky na horní membráně a slepíme ji se spodní membránou

- postup opakujeme do místa změny sklonu, kde již nebude montována falcovaná krytina, ale pálená keramická krytina
- drenážní membránu tedy ukončíme zároveň se dřevěným bedněním
- na dřevěném bednění se nenachází žádné prostupující konstrukce ani střešní okna, tím pádem neřešíme detaily provedení s touto drenážní membránou



Obrázek [104]: JUTADREN AP - skladba střešního pláště

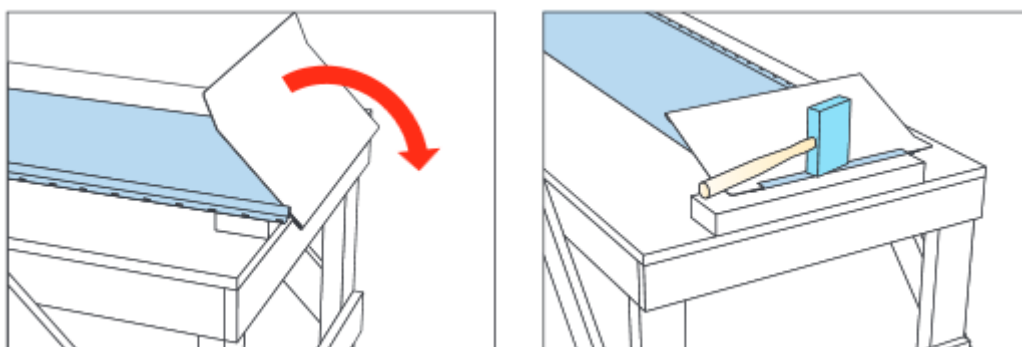
11.1.9 OPLECHOVÁNÍ ÚŽLABÍ

- řešíme pouze oplechování úžlabí, v této části střešní roviny se nenachází žádné prostupující konstrukce ani střešní okna
- při montáži úžlabí postupujeme dle stejného technologického postupu jako v podkapitole 5.7.10 OPLECHOVÁNÍ ÚŽLABÍ A KOMÍNU

11.1.10 STŘEŠNÍ PLECHOVÁ KRYTINA A DOPLŇKY STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ

- použijeme plechovou krytinu LINDAB SRP Click v délce 0,85 až 8,00 m, která již bude objednaná v nastřihaných délkách 4,80 m, tím vyloučíme nutnost provádění napojení příčných spojů po délce plechu

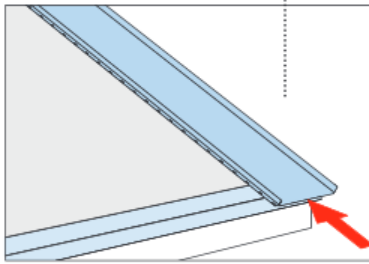
- tabule plechové krytiny budeme klást od pravého úžlabí směrem do levého úžlabí a pásy plechu střešní krytiny klademe nastřihanou délkou 4,80 m kolmo k okapové hraně
- šířka plechového pásu je 500 mm, podle tohoto rozměru si rozpočítáme vzdálenost od jednoho úžlabí ke druhému tak, aby případně vzniklé mezery od posledního pásu do úžlabí byly souměrné a stejné z obou stran, podle projektové dokumentace naměříme od každého úžlabí u okapové hrany 148 mm směrem do plochy bednění
- v naznačené vzdálenosti 148 mm si vytvoříme pravý úhel k okapové hraně směrem do hřebene a vyznačíme ho značkovací brnkací šňůrou, do této rysky pak budeme klást pásy plechové krytiny
- nachystáme si tabule plechové krytiny a ohneme na konci lamelu pomocí ohýbacího plechu
- obrátíme tabuli horní stranou dolů a poklepeme paličkou lamelu, abychom vytvořili ostrý ohyb tak, aby byl otevřený z vnitřní strany plechu na 5 mm



Obrázek [105]: Lindab SRP Click - ohnutí konce lamely

- umístíme první pás plechové krytiny na drenážní membránu a ohnutou lamelu zahákneme za nachystaný zatahovací

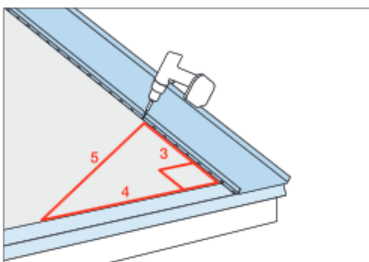
okapový plech, v této pozici ho zakotvíme zatím pouze jedním vrutem s plochou hlavou



Obrázek [106]: Lindab SRP Click - zaháknutí konce lamely

- vyrovnáme ho do už dříve vyznačené rysky svírající pravý úhel s okapovou hranou a přikotvíme dalšími vruty s plochou hlavou po 600 mm

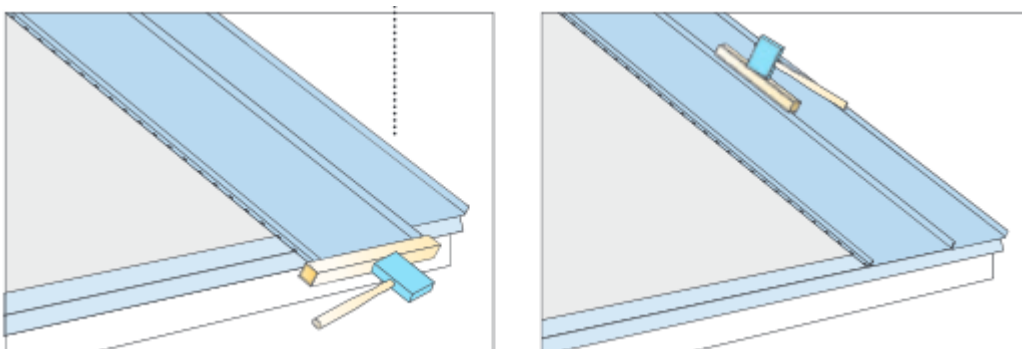
- na další plechové tabuli si ohneme konec lamely stejně jako v prvním případě



Obrázek [107]: Lindab SRP Click - pravý úhel

- drážku takto nachystané tabule přiložíme k drážce již ukotvenému plechovému pásu a lehce drážku stlačíme, poté dorovnáme poklepem přes lať spodní část tak, abychom ohnutý konec lamely zahákly za zatahovací okapní plech

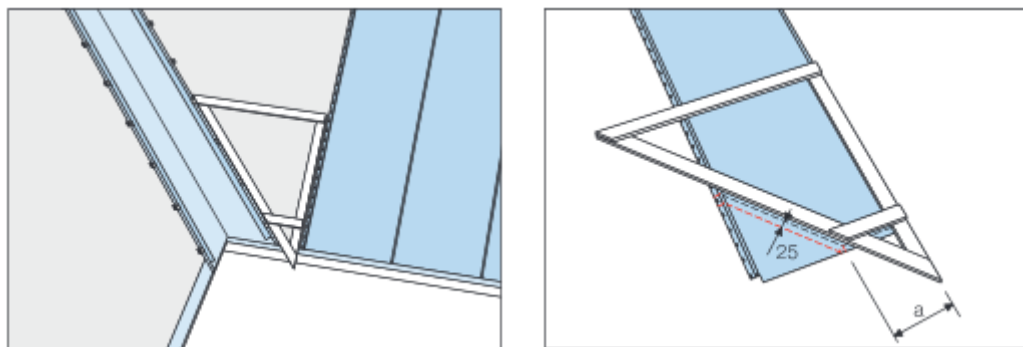
- po tomto kroku můžeme zaklapnout celou drážku po celé délce, opět poklepem přes lať a ukotvit přiloženou druhou tabuli vruty s plochou hlavou



Obrázek [108]: Lindab SRP Click - zaklapnutí drážky

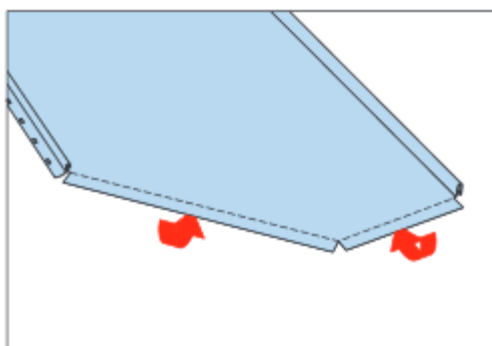
- stejně pokračujeme směrem k druhému úžlabí
- u úžlabí si musíme změřit úhel, lze si k tomuto účelu vytvořit šablony z latí

- šablonou si přeneseme úhel na tabuli a provedeme stříh, pozor k šikmému stříhu vždy nutno přidat 25 mm na vytvoření záhybu k zavlečení do úžlabního plechu

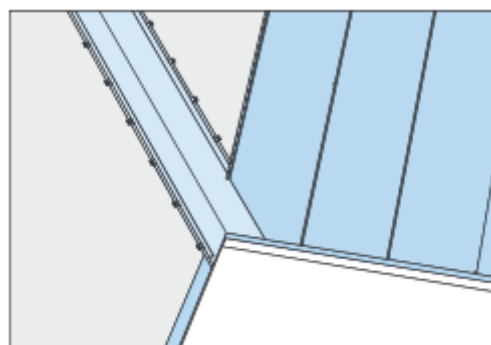


Obrázek [110]: Lindab SRP Click - úhel v úžlabí pomocí šablony

- drážku takto nachystané tabule přiložíme k drážce již ukotvenému plechovému pásu a lehce drážku stlačíme, poté dorovnáme poklepem přes lať spodní část tak, abychom vytvořený záhyb 25 mm zavlékli za ohyb úžlabí

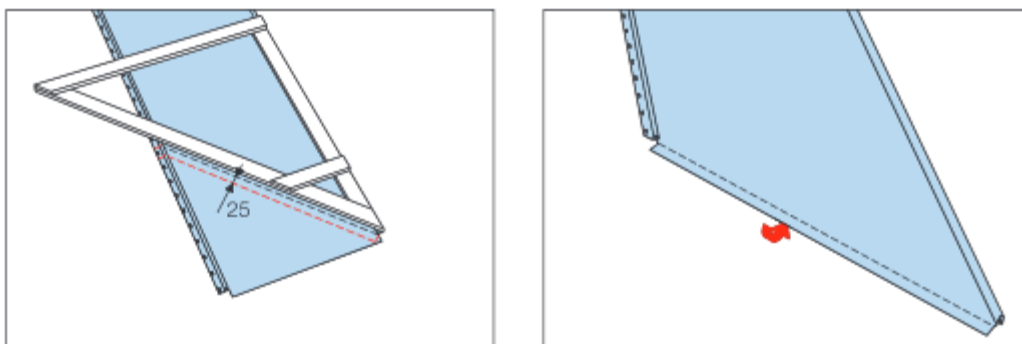


Obrázek [111]: Lindab SRP Click - záhyb 25 mm část 01

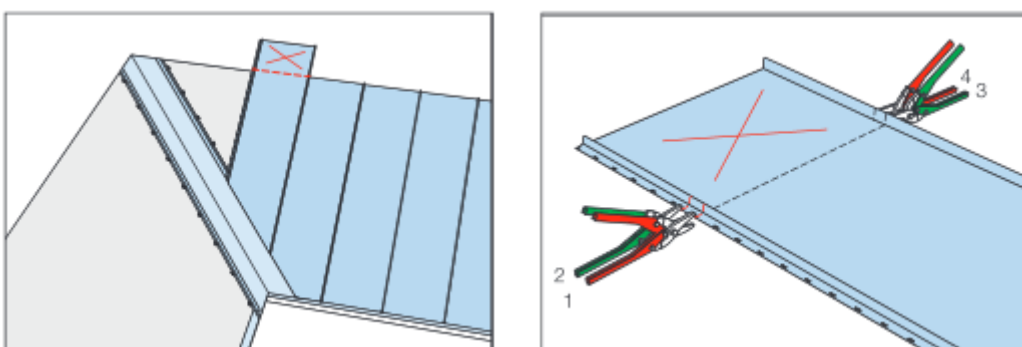


Obrázek [109]: Lindab SRP Click - úžlabí část 01

- stejně jako v předchozích případech zaklapneme celou drážku po celé délce, opět poklepem přes lať a ukotvíme přiloženou tabuli vruty s plochou hlavou
- v úžlabí se nám bude zkracovat potřebná délka, přečnívající kus vždy označíme a odstříhneme

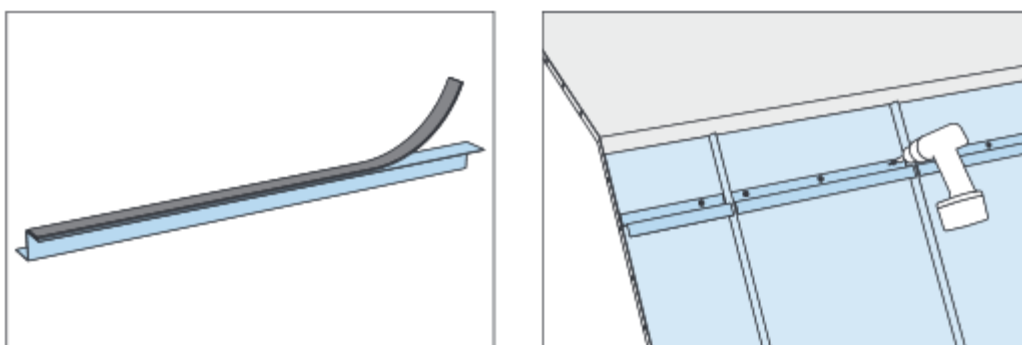


Obrázek [113]: Lindab SRP Click - záhyb 25 mm část 02



Obrázek [112]: Lindab SRP Click - úžlabí část 02 a odstřihnutí přesahu

- přechod z nízkého sklonu $10,3^\circ$ na sklon 56° vytvoříme přechodovým plechem OVKSRP
- k horní hraně tabule u přechodu na jiný sklon musíme nejdříve namontovat obrysový plech C1SRP, za který zahákneme spodní hranu přechodového plechu OVKSRP
- obrysový plech C1SRP s těsnící páskou umístíme na falcovanou krytinu vždy mezi drážky a kotvíme ho samovrtnými šrouby s těsnící podložkou
- ke stojatým drážkám navíc aplikujeme těsnící tmel

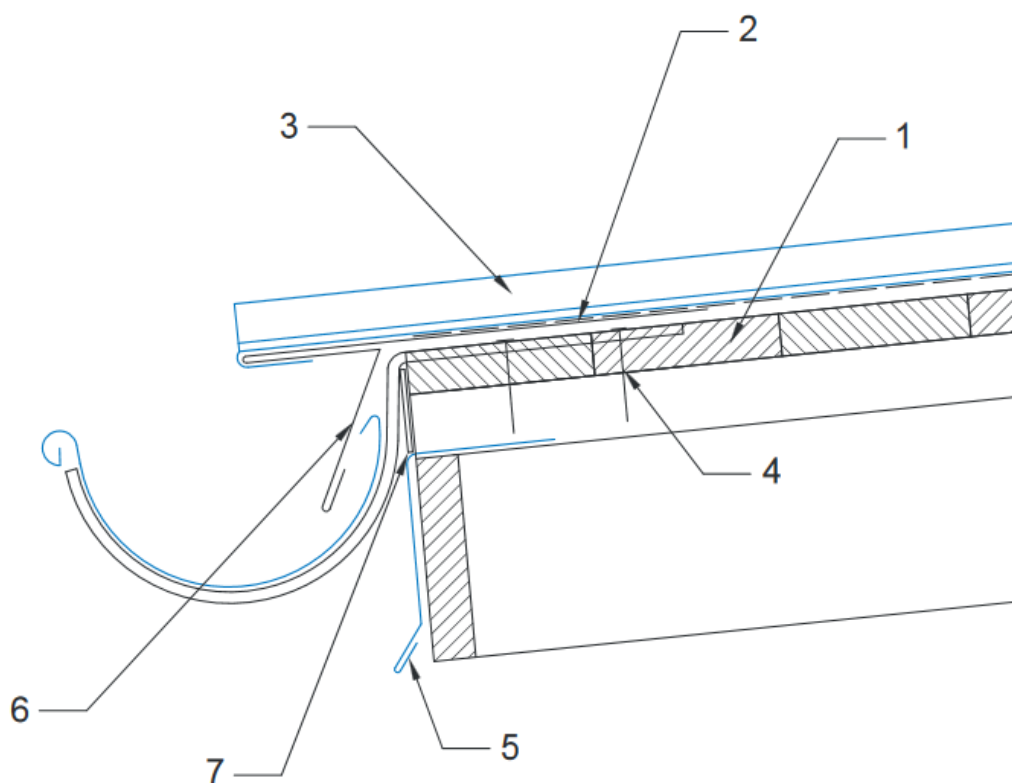


Obrázek [114]: Lindab SRP Click - obrysový plech C1SRP

- za obrysový plech C1SRP zahákneme přechodový plech OVKSRP a toto zaháknutí provrtáme stejnými samovrtnými šrouby s těsnící podložkou
- horní hranu přechodového plechu poté kotvíme vruty 40 mm do první latě ve zvýšeném sklonu 56°
- při pokládce pálené střešní krytiny poté překrýváme horní hranu přechodového plechu OVKSRP
- protisněhové zábrany se montují úchyty s čelisti ke stojaté drážce

11.2 DETAILY STŘEŠNÍ PLECHOVÉ KRYTINY

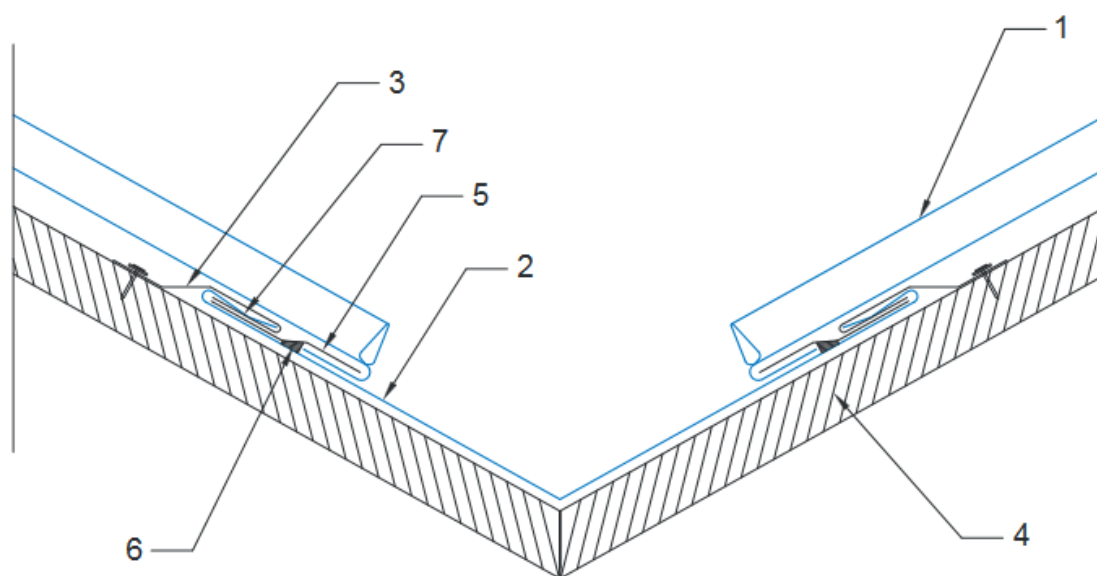
11.2.1 OKAPOVÁ HRANA



1. prkenné bednění 24mm (deskový záklop)
2. separační vrstva (3mm (nepískovaná lepenka)
3. krytina Lindab SRP Click
4. kotvení podkladového plechu
5. oplechování čela krokví
6. podkladový plech FSRP
7. větrací mřížka

Obrázek [115]: Lindab SRP Click - detail zpracování okapové hrany

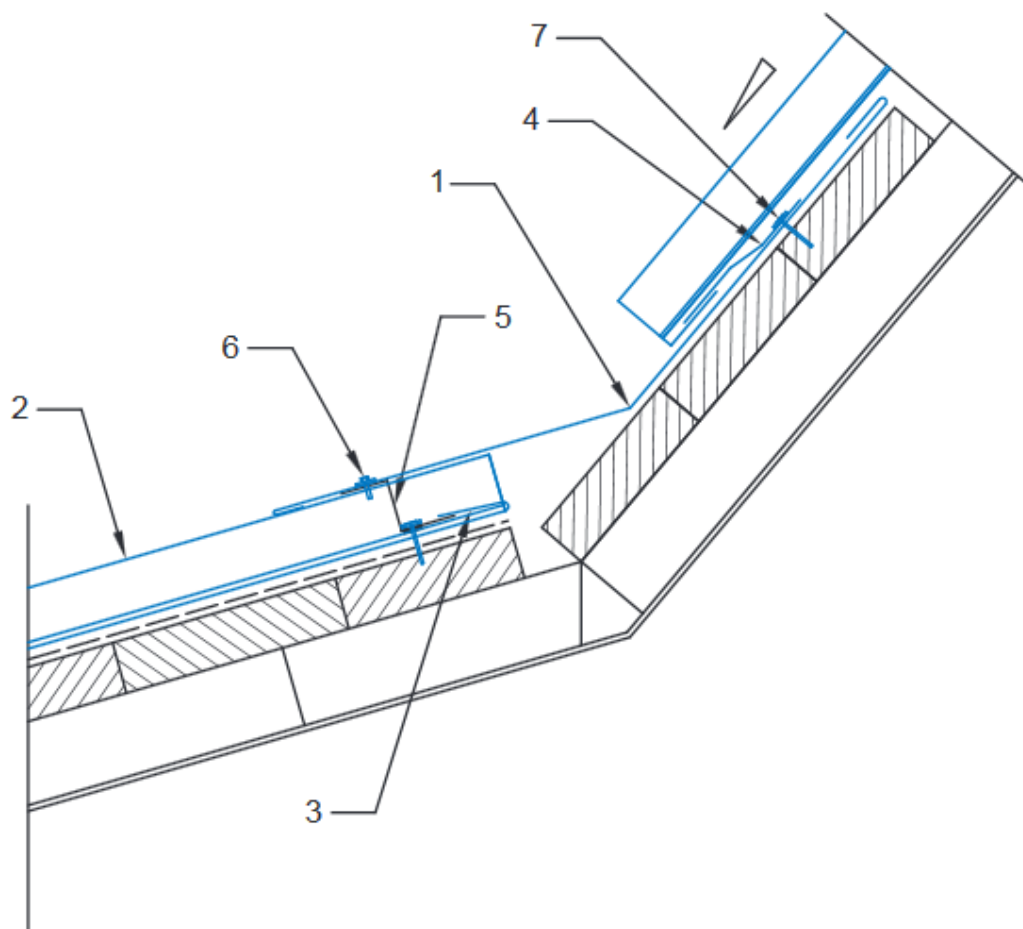
11.2.2 ÚŽLABÍ



1. krytina Lindab SRP Click
2. úžlabí RD
3. příponka pro upevnění úžlabí, š. 30mm
4. bednění min. 25mm
5. vložené pero C2SRP
6. těsnění TBA 3x9mm
7. zmáčknutí vloženého pera

Obrázek [116]: Lindab SRP Click - detail zpracování úžlabí

11.2.3 PŘECHODOVÝ PLECH – ZMĚNA SKLONU



1. přechodový plech OVKS RP
2. krytina Lindab SRP Click
3. zpětný ohyb
4. vložené pero C2SRP
5. kotvící lišta C1SRP
6. vrut SL2T (po 200mm)
7. vrut V153

Obrázek [117]: Lindab SRP Click - detail přechodového plechu neboli změny sklonu

11.3 SROVNÁNÍ SKLADEB STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ Z EKONOMICKÉHO HLEDISKA

11.3.1 MATERIÁLNÍ ROZDÍLY VE SKLADBÁCH STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ

Tabulka 58: Materiální rozdíly ve skladbách střešního pláště

Pořadí vrstev	Název materiálu (původní skladba)	Pořadí vrstev	Název materiálu (navrhovaná skladba)
1	Střešní pálená krytina STODO 12	1	Střešní plechová krytina LINDAB SRP Click
2	Střešní latě 60x40 mm	2	Drenážní membrána JUTADREN AP
3	Kontralatě 60x40 mm	3	Dřevěné bednění – prkna tl. 25 mm
4	Těsnící páska pod kontralatě JUTADACH TPK SUPER	4	Kontralatě 60x40 mm
5	Podstřešní difúzní fólie JUTATOP 2AP	5	Těsnící páska pod kontralatě JUTADACH TPK SUPER
6	Dřevěné bednění - prkna tl. 25 mm	6	Podstřešní difúzní fólie JUTADACH 150 2AP
7	Dřevěný vazník SN1 až SN8	7	Dřevěný vazník SN1 až SN8

Tabulka nad textem nám znázorňuje materiální rozdíly ve skladbě střešního pláště původně navrhnoutou se střešní pálenou krytinou a ve skladbě střešního pláště nově navrhnoutou se střešní plechovou krytinou. Z tabulky vyplývá, že se liší ve třech vrstvách, ze kterých zjednodušeně vypočítáme finanční rozdíl těchto skladeb. Ostatní skladby se liší pouze pořadím montáže, ale způsobem montáže nikoliv, proto tyto vrstvy do finančního srovnání zanedbáme.

Detail skladby nové návrhu, viz výkres č. 5: V05 Skladba střešního pláště s plechovou krytinou.

11.3.2 SROVNÁNÍ FINANČNÍCH NÁKLADŮ NA REALIZACI

Tabulka 59: Finanční náklady na skladbu střešního pláště se střešní pálenou krytinou

Název materiálu	Plocha [m ²]	Spotřeba materiálu [ks/m ²] [bm/m ²] [m ² /m ²]	Cena materiálu [Kč/ks] [Kč/bm] [Kč/m ²]	Cena montáže [Kč/m ²]	Celkem cena [Kč]
Střešní pálená krytina STODO 12 (glazura)	150	14	46,70	125	116 820,00
Střešní latě 60x40 mm, délka 5 m	150	3,6	18,20	55	18 078,00
Podstřešní difúzní fólie JUTATOP 2AP	150	1,10	123,06	45	27 054,90
Σ					161 952,90

Tabulka 60: Finanční náklady na skladbu střešního pláště se střešní plechovou krytinou

Název materiálu	Plocha [m ²]	Spotřeba materiálu [m ² /m ²]	Cena materiálu [Kč/m ²]	Cena montáže [Kč/m ²]	Celkem cena [Kč]
Střešní plechová krytina LINDAB SRP Click	150	1,10	398,09	110	82 184,85
Drenážní membrána JUTADREN AP	150	1,10	163,35	45	33 702,75
Podstřešní difúzní fólie JUTADACH 150 2AP	150	1,10	47,19	53	15 736,35
Σ					131 623,95

Tabulka 61: Cenový rozdíl skladeb střešního pláště

Skladba střešního pláště s pálenou střešní krytinou [Kč]	Skladba střešního pláště s plechovou střešní krytinou [Kč]	CELKEM ROZDÍL [Kč]
161 952,90	131 623,95	30 328,95

11.3.3 VYHODNOCENÍ

Pro investora je velmi důležité znát rozdílnou cenu nového návrhu skladby střešního pláště, proto byly vyčísleny orientační náklady na její realizaci. Na základě informace o finančních nákladech, se investor rozhodne.

Z celkového vyčíslení nám vychází, že skladba střešního pláště s falcovanou plechovou krytinou je z ekonomického hlediska levnější o 30 328,95 Kč oproti původní skladbě.

Hlavním důvodem, proč byla navržena změna skladby, je nízký sklon 10,3°, který se nachází v severní části objektu. Tento nízký sklon je značně rizikový při použití keramické pálené krytiny na pronikání vody. Oproti tomu falcovaná plechová krytina disponuje mimořádnou těsností proti pronikající vodě i v nízkém sklonu a tím snížíme riziko zatečení do skladby střešního pláště.

ZÁVĚR

V této závěrečné práci jsem se snažil o komplexní řešení průběhu celé výstavby zastřešení bytového domu v Komni. Zabýval jsem se zařízením staveniště, kde jsem jeho návrhem usiloval o ideální využití prostoru v časové posloupnosti vývoje stavby. Vypracoval jsem technologický předpis na kompletní realizaci zastřešení, časový plán a bilanci zdrojů v softwaru CONTEC, položkový rozpočet v softwaru BUILDpowerS, návrh strojní sestavy, kontrolní a zkušební plán a řešil jsem bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

Pokusil jsem se také o zlepšení technického řešení projektu novým návrhem skladby střešního pláště v nízkém sklonu, kde jsem nahradil původně navrhovanou pálenou střešní krytinu za falcovanou plechovou krytinu.

Díky této bakalářské práci jsem si prohloubil znalosti a zlepšil způsob přemýšlení v souvislosti s časovým postupem výstavby. Získal jsem tak okrajový přehled o celkové časové a finanční náročnosti stavby a dále jsem zjistil požadavky na potřeby lidských a dalších zdrojů.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

[1] PassiveArchitecture s.r.o., Martin BĚŽÁK, Petr SEMÉNKA a Vojtěch PEKAŘ. *Bytový dům - 10 upravitelných bytů, Komňa*. Uherský Brod, 2016.

[2] MITEK INDUSTRIES, spol. s r.o. *Zakázka: DPS Komňa*. Brno, 2016.

PRÁVNÍ PŘEDPISY

[3] Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů

[4] Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů č. 48/2016 Sb.

[5] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů

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

[7] Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů č. 88/2016 Sb.

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

[9] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů č. 268/2011 Sb.

[10] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů č. 20/2012 Sb.

[11] Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

[12] Vyhláška č. 62/2013 Sb., o dokumentaci staveb

[13] Vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov, ve znění pozdějších předpisů č. 230/2015 Sb.

[14] Vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů

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

[16] Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky

[17] 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

[18] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů č. 136/2016 Sb.

[19] Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti, ve znění pozdějších předpisů č. 136/2016 Sb.

[20] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

TECHNICKÉ NORMY

[21] ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části.

[22] ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti.

[23] ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Část 1: Přesnost osazení.

[24] ČSN 73 0212 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Kontrola přesnosti.

[25] ČSN 73 0212-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení

[26] ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty

[27] ČSN 73 0212-5 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců.

[28] ČSN 73 1901 Navrhování střech - Základní ustanovení

[29] ČSN 73 2810 Dřevěné stavební konstrukce. Provádění.

[30] ČSN 73 3150 Tesařské spoje dřevěných konstrukcí. Terminologie třídění.

[31] ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí.

ELEKTRONICKÉ ZDROJE

[32] *Aplikační manuál: Difúzní membrány, podstřešní membrány, parozábrany, spojovací a těsnící prvky* [online]. Dvůr Králové nad Labem:

JUTA, 2008 [cit. 2018-04-17]. Dostupné z: <http://e-shop.juta.cz/katalog/psf/aplikacni%20manual.pdf>

[33] *Aplikační manuál: Difúzní membrány, podstřešní membrány, parozábrany, spojovací a těsnící prvky* [online]. Dvůr Králové nad Labem: JUTA, 2017 [cit. 2018-04-20]. Dostupné z: http://e-shop.juta.cz/katalog/psf/aplikacni%20manual%20juta%2001_2017%20blok.pdf

[34] BÁRTA, Patrik. *REZIDENČNÍ DŮM V BRNĚ - PISÁRKÁCH, TECHNOLOGICKÁ ETAPA ZASTŘEŠENÍ* [online]. Brno, 2015 [cit. 2018-04-12]. Dostupné z: https://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=106805. Bakalářská práce. VUT Brno.

[35] *Dokonalý okapový systém ze Švédska* [online]. Praha: Lindab, 2016 [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: http://www.lindab.com/cz/Documents/Stresni%20systemy/Okapov%C3%BD%20syst%C3%A9m/Inspiracni_katalog_rainline.pdf

[36] *Ford Transit Custom* [online]. Brentwood, Essex, Anglie: Ford Motor Company Limited, 2017 [cit. 2018-03-06]. Dostupné z: http://www.ford.cz/cs/BlobServer?blobtable=MungoBlobs&blobcol=url_data&blobheadervalue1=attachment%3Bfilename%3D%22Katalog_Novy_Transit_Custom_Kombi_Van.pdf%22&blobheadervalue2=abinary%3Bcharset%3DUTF-8&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadername2=MDT-Type&blobheader=application%2Fpdf&blobwhere=1214654066923&blobkey=id

- [37] *Lindab SRP Click: Montážní návod* [online]. Praha: Lindap, 2017 [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: http://www.lindab.com/cz/Documents/Stresni%20systemy/Click%20kryti na/Montazni_navod_Click.pdf
- [38] *LTM 1040-2.1: Mobilkran* [online]. Ehingen, Germany: Liebherr-Werk Ehingen, 2016 [cit. 2018-03-06]. Dostupné z: <https://www.liebherr.com/external/products/products-assets/273976/liebherr-196-ltm-1040-2-1-td-196-00-defisr12-2016.pdf>
- [39] *Montážní návod střechy* [online]. Praha: Ruukki Construction, 2015 [cit. 2018-04-17]. Dostupné z: https://cdn.ruukki.com/docs/default-source/roofing-documents/czech/montazni_navod_taskove_krytiny_trapezy.pdf?sfvrsn=b0e0ff84_4
- [40] *Příručka pro montážní firmy* [online]. Brno: VELUX Česká republika, 2017 [cit. 2018-04-19]. Dostupné z: <https://velcdn.azureedge.net/~media/marketing/cz/odbornici/montazni-firmy/pdf/prirucka%20pro%20montazniky-2017-05.pdf>
- [41] *Stodo 12 posuvná taška* [online]. České Budějovice: Wienerberger cihlářský průmysl, 2015 [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: http://media.tondach.cz/userfiles/file/pdf/produktove-listy/Stodo12_posuvna.pdf
- [42] *Střešní podbití Soffit: Montážní návod* [online]. Praha: Ruukki Construction, 2017 [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: https://cdn.ruukki.com/docs/default-source/roofing-documents/czech/soffit_podbit%c3%ad_mont%c3%a1%c5%ben%c3%ad_n%c3%a1vod_cz.pdf?sfvrsn=3f2f5585_4

[43] *Technické informace* [online]. Hranice: TONDACH Česká republika, 2015 [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: <http://media.tondach.cz/userfiles/file/pdf/ke-stazeni/stresni-krytina-technicke-informace.pdf>

[44] *Valníkový kontejner řady D3 šířky 1.800 /2.450 /2.550 mm: KONTEJNER VALNÍKOVÝ* [online]. Poděbrady, Česká republika: CHARVÁT CTS, 2017 [cit. 2018-04-05]. Dostupné z: http://www.charvat-cts.cz/wp-content/uploads/Prospekt-kontejnery_D3-25-27-30-32-35-37-40-42-45-47-50-52-KVAL_CZ_2017-09.pdf

[45] ŽDÁRA, Vladimír. *Nosné konstrukce šikmých střech: Osedláni*. Praha: FSV ČVUT Praha, 2016.

INTERNETOVÉ ZDROJE

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

<<https://www.allmedia-cz.cz/>>

<<http://autojeraby-brno.cz/>>

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

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

<<https://www.baushop.cz/>>

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

<<http://ciko-kominy.cz/>>

<<https://www.citacepro.com/>>

<<http://www.ckd-jeraby.cz/>>

<<https://www.dewaltnaradi.cz/>>

<<http://www.drevoobchod.cz/>>
<<https://e.coleman.cz/>>
<<https://www.elnex.cz/>>
<<https://www.e-prefa.cz/>>
<<https://www.e-safetyshop.eu/>>
<<https://www.fast.vsb.cz/cs/>>
<<http://www.ford.cz/>>
<<http://www.gedavytahy.cz/>>
<<https://homebydleni.cz/>>
<<http://www.charvat-cts.cz/>>
<<https://iqservis.cz/>>
<<http://www.juta.cz/>>
<<http://kloeber.fr/>>
<<http://www.komna.cz/>>
<<https://www.krytiny-strechy.cz/>>
<<https://www.liebherr.com/>>
<<http://www.lindab.com/>>
<<https://mapy.cz/>>
<<http://www.mitek.cz/>>
<<http://www.narex-makita.cz/>>

<<http://www.nature.cz/>>
<<http://www.ochranaprirody.cz/>>
<<http://parotec.pl/>>
<<http://pelamis.cz/>>
<<https://www.peri.cz/>>
<<http://www.plotmarket.cz/>>
<<https://www.rucni-naradi.cz/>>
<<https://www.ruukki.com/>>
<<http://www.sako.cz/>>
<<https://www.schrempf-transporte.at/>>
<<https://www.stavebninystastny.cz/>>
<<http://www.stihl.cz/>>
<<http://www.strechy-zalesky.kvalitne.cz/>>
<<https://svolavacky.cz/>>
<<http://tatrtech.wz.cz/>>
<<https://www.toitoi.cz/>>
<<https://tondach.wienerberger.cz/>>
<<http://www.tonstav-service.cz/>>
<<https://www.tradix.cz/>>
<<https://www.velux.cz/>>

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

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

<<https://www.vutbr.cz/>>

<<http://www.vybaveni-firem.cz/>>

<<https://www.zakonyprolidi.cz/>>

SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

[1] Obec Komňa – poloha stavby. [online]. [cit. 2018-03-02]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>

[2] Trasa dopravy dřevěných příhradových vazníků. [online]. [cit. 2018-03-02]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>

[3] Kritický bod A1 a A2. [online]. [cit. 2018-03-02]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>

[4] Kritický bod A3. [online]. [cit. 2018-03-02]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>

[5] Kritický bod A4 a A5. [online]. [cit. 2018-03-02]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>

[6] Trasa dopravy autojeřábu. [online]. [cit. 2018-03-02]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>

[7] Kritický bod B1. [online]. [cit. 2018-03-02]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>

[8] Kritický bod B2. [online]. [cit. 2018-03-02]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>

[9] Kritický bod B3. [online]. [cit. 2018-03-02]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>

[10] Trasa dopravy stavebního materiálu. [online]. [cit. 2018-03-02]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>

[11] Kritický bod C1. [online]. [cit. 2018-03-02]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>

[12] Vazníky F1 až F8 - zavětrování. [cit. 2018-04-15]. FOTO: Roman Něnička

[13] Tesařský úhelník s kotvou do betonu - postup montáže. In: *Kotva MKT B nerez A4* [online]. [cit. 2018-04-15]. Dostupné z: https://www.allmedia-cz.cz/user/3/upload/stuff/resized/4060_900-900.jpg

[14] Tesařský úhelník s prolisem. In: *Úhelník kombinovaný s prolisem 65x90x90x2,5* [online]. [cit. 2018-04-15]. Dostupné z: [https://www.stavebninystastny.cz/out/pictures/z1/eknk_s_vztuhou_6_dr\(1\)_z1.png](https://www.stavebninystastny.cz/out/pictures/z1/eknk_s_vztuhou_6_dr(1)_z1.png)

[15] Tesařský třmen - spoj. [cit. 2018-04-15]. FOTO: Roman Něnička

[16] Tesařský třmen. In: *TESAŘSKÉ KOVÁNÍ - Třmen trámový Typ A 100x140 mm* [online]. [cit. 2018-04-15]. Dostupné z: <https://e.coleman.cz/getmedia/ca149ad8-7ba6-4200-a5fa-fc939c3f519d/P-030637-00..JPG>

[17] Vazník F1 až F8. [cit. 2018-04-15]. Zdroj: MITEK INDUSTRIES, spol. s r.o. *Zakázka: DPS Komňa*. Brno, 2016.

[18] Vazník SN1 až SN8. [cit. 2018-04-15]. Zdroj: MITEK INDUSTRIES, spol. s r.o. *Zakázka: DPS Komňa*. Brno, 2016.

[19] Vazníková nosná konstrukce zastřešení. [cit. 2018-04-15]. Zdroj: MITEK INDUSTRIES, spol. s r.o. *Zakázka: DPS Komňa*. Brno, 2016.

[20] Vazník P1 až P2. [cit. 2018-04-15]. Zdroj: MITEK INDUSTRIES, spol. s r.o. *Zakázka: DPS Komňa*. Brno, 2016.

[21] Vazník S1 až S34. [cit. 2018-04-15]. Zdroj: MITEK INDUSTRIES, spol. s r.o. *Zakázka: DPS Komňa*. Brno, 2016.

- [22] Závítová tyč kotvená chemickou kotvou. In: *Chemická kotva ALLFIX PY bez styrenu* [online]. [cit. 2018-04-15]. Dostupné z: https://www.allmedia.cz/user/3/upload/stuff/resized/8929_900-900.jpg
- [23] Krokev - osedlání. In: *Nosné konstrukce šikmých střech* [online]. [cit. 2018-04-20]. Dostupné z: <http://docplayer.cz/docs-images/62/47471171/images/65-3.jpg>
- [24] Krokev - čep a rozpor neboli spojení na ostřih. In: *Krovy* [online]. [cit. 2018-04-20]. Dostupné z: <http://fast10.vsb.cz/studijni-materialy/ps4/pict/0809.gif>
- [25] Krokev - kotvení. In: *Tesařské spoje - seriál Krovy a dřevěné konstrukce* [online]. [cit. 2018-04-20]. Dostupné z: https://data.krytynystrechy.cz/100183/www/www.krytiny-strechy.cz/downloads/obrazky%20v%20clancich/vlastnosti_dreva17.jpg
- [26] Dřevěné bednění - čelní spoje. [cit. 2018-04-20]. Zdroj: BÁRTA, Patrik. *REZIDENČNÍ DŮM V BRNĚ - PISÁRKÁCH, TECHNOLOGICKÁ ETAPA ZASTŘEŠENÍ* [online]. Brno, 2015 [cit. 2018-04-12]. Dostupné z: https://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=106805. Bakalářská práce. VUT Brno.
- [27] Okapní plech LINDAB FOTPA – rozvinutá šířka. In: *FOTP, FOTPA - Okapní plech* [online]. [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: http://www.lindab.com/sitecollectionimages/products/fotpa_dw.jpg
- [28] Okapní plech LINDAB FOTPA. In: *FOTP, FOTPA - Okapní plech* [online]. [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: <http://www.lindab.com/sitecollectionimages/products/fotpa.jpg>
- [29] Podstřešní fólie - okapnice. In: *Montážní návod střechy* [online]. [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: <https://cdn.ruukki.com/docs/default->

source/roofing-documents/czech/montazni_navod_taskove_krytiny_trapezy.pdf?sfvrsn=b0e0ff84_4

[30] Podstřešní fólie - úžlabí. In: *Montážní návod střechy* [online]. [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: https://cdn.ruukki.com/docs/default-source/roofing-documents/czech/montazni_navod_taskove_krytiny_trapezy.pdf?sfvrsn=b0e0ff84_4

[31] Těsnící páska pod kontralatě. In: *ALTERNATIVNÍ MOŽNOSTI A JINÉ ŘEŠENÍ* [online]. [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: <http://www.strechy-zalesky.kvalitne.cz/images/fotogalerie/detail-23s.jpg>

[32] Podstřešní fólie - hřeben. In: *Aplikační manuál* [online]. [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: <http://e-shop.juta.cz/katalog/psf/aplikacni%20manual.pdf>

[33] Podstřešní fólie - postup. In: *Aplikační manuál* [online]. [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: <http://e-shop.juta.cz/katalog/psf/aplikacni%20manual.pdf>

[34] Podstřešní fólie - překrytí hřebene. In: *Jak na montáž střešní fólie* [online]. [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: https://homebydleni.cz/wp-content/uploads/2016/08/00_StanoBoturVeltitech120Folia_hk-1000x400.jpg

[35] Podstřešní fólie - prostup. In: *Aplikační manuál* [online]. [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: http://e-shop.juta.cz/katalog/psf/aplikacni%20manual%20juta%2001_2017%20blok.pdf

- [36] Kontralatě - montáž. In: *Montážní návod střechy* [online]. [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: https://cdn.ruukki.com/docs/default-source/roofing-documents/czech/montazni_navod_taskove_krytiny_trapezy.pdf?sfvrsn=b0e0ff84_4
- [37] Těsnící páska pod kontralatě. In: *ALTERNATIVNÍ MOŽNOSTI A JINÉ ŘEŠENÍ* [online]. [cit. 2018-04-23]. Dostupné z: <http://www.strechy-zalesky.kvalitne.cz/images/fotogalerie/detail-23s.jpg>
- [38] Latě - okap. In: *Stodo 12 posuvná taška* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: http://media.tondach.cz/userfiles/file/pdf/produktove-listy/Stodo12_posuvna.pdf
- [39] Latě - hřeben. In: *Stodo 12 posuvná taška* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: http://media.tondach.cz/userfiles/file/pdf/produktove-listy/Stodo12_posuvna.pdf
- [40] Latě - úžlabí. In: *Montážní návod střechy* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: https://cdn.ruukki.com/docs/default-source/roofing-documents/czech/montazni_navod_taskove_krytiny_trapezy.pdf?sfvrsn=b0e0ff84_4
- [41] Ochranný větrací pás a mřížka. In: *Closoir d'égout peigne* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: http://kloeber.fr/media/images/shop/products/main_56fa60f705c4f.jpg
- [42] Žlabový hák - drážka v lati. In: *Montážní návod střechy* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: https://cdn.ruukki.com/docs/default-source/roofing-documents/czech/montazni_navod_taskove_krytiny_trapezy.pdf?sfvrsn=b0e0ff84_4

- [43] Žlabový hák - označení a spád. In: *Okapové systémy, 4. díl – Montáž* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <http://www.ceskykutil.cz/image/AUTO/300/23809-foto-4.jpg?crop>
- [44] Žlabový hák - podložení. In: *Montážní návod střechy* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: https://cdn.ruukki.com/docs/default-source/roofing-documents/czech/montazni_navod_taskove_krytiny_trapezy.pdf?sfvrsn=b0e0ff84_4
- [45] Žlabový hák - pořadí montáže. In: *Montážní návod střechy* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: https://cdn.ruukki.com/docs/default-source/roofing-documents/czech/montazni_navod_taskove_krytiny_trapezy.pdf?sfvrsn=b0e0ff84_4
- [46] Žlabová spojka RSK - montáž. In: *Dokonalý okapový systém ze Švédska* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: http://www.lindab.com/cz/Documents/Stresni%20systemy/Okapov%C3%BD%20syst%C3%A9m/Inspiracni_katalog_rainline.pdf
- [47] Žlabové čelo RG - montáž. In: *Dokonalý okapový systém ze Švédska* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: http://www.lindab.com/cz/Documents/Stresni%20systemy/Okapov%C3%BD%20syst%C3%A9m/Inspiracni_katalog_rainline.pdf
- [48] Žlabová dilatace. In: *Okapy, Žlaby* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <https://cdn.e-prefa.cz/images/0/c2b45b74d99b6f23/0/prefa-zlabova-dilatace-s-navalkou-a-zaslepkou.jpg>

- [49] Úžlabí - montáž. In: *Lindab SRP Click: Montážní návod* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: http://www.lindab.com/cz/Documents/Stresni%20systemy/Click%20krytina/Montazni_navod_Click.pdf
- [50] Oplechování komína - spodní a horní díl. In: *Oplechování komína* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <http://ciko-kominy.cz/wp-content/uploads/Oplechovani007.jpg>
- [51] Oplechování komína - spodní díl. In: *Oplechování komína* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <http://ciko-kominy.cz/wp-content/uploads/Oplechovani009.jpg>
- [52] Střešní okno - zateplovací sada. In: *Příručka pro montážní firmy* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <https://velcdn.azureedge.net/~/media/marketing/cz/odbornici/montazni-firmy/pdf/prirucka%20pro%20montazniky-2017-05.pdf>
- [53] Střešní okno - manžeta z hydroizolační fólie. In: *Příručka pro montážní firmy* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <https://velcdn.azureedge.net/~/media/marketing/cz/odbornici/montazni-firmy/pdf/prirucka%20pro%20montazniky-2017-05.pdf>
- [54] Střešní okno - lemování. In: *Příručka pro montážní firmy* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <https://velcdn.azureedge.net/~/media/marketing/cz/odbornici/montazni-firmy/pdf/prirucka%20pro%20montazniky-2017-05.pdf>
- [55] Střešní krytina - okrajové tašky. In: *Technické informace* [online]. [cit. 2018-04-27]. Dostupné z: <http://media.tondach.cz/userfiles/file/pdf/ke-stazeni/stresni-krytina-technicke-informace.pdf>

- [56] Protisněhové opatření - schéma D. In: *Technické informace* [online]. [cit. 2018-04-27]. Dostupné z: <http://media.tondach.cz/userfiles/file/pdf/ke-stazeni/stresni-krytina-technicke-informace.pdf>
- [57] Hřeben. In: *Taśma kalenicowa vRol* [online]. [cit. 2018-04-27]. Dostupné z: <http://parotec.pl/pliki/get/pliki/Galeria%20-%20content/Ta%C5%9Bma%20kalenicowa%20vRoll/vRoll-4-1600.jpg>
- [58] Obkladové palubky - schéma rozmístění latí. In: *Střešní podbití Soffit: Montážní návod* [online]. [cit. 2018-04-27]. Dostupné z: https://cdn.ruukki.com/docs/default-source/roofing-documents/czech/soffit_podbit%c3%ad_mont%c3%a1%c5%ben%c3%ad_n%c3%a1vod_cz.pdf?sfvrsn=3f2f5585_4
- [59] Obkladové palubky - příponky. In: *Montáž palubek v interiéru – stěny a stropy* [online]. [cit. 2018-04-27]. Dostupné z: <http://www.drevoobchod.cz/gfx/palubky/rady/stena4s.jpg>
- [60] Obkladové palubky - roh budovy. In: *Střešní podbití Soffit: Montážní návod* [online]. [cit. 2018-04-27]. Dostupné z: https://cdn.ruukki.com/docs/default-source/roofing-documents/czech/soffit_podbit%c3%ad_mont%c3%a1%c5%ben%c3%ad_n%c3%a1vod_cz.pdf?sfvrsn=3f2f5585_4
- [61] Žlabový kotlík OMV - montáž. In: *Dokonalý okapový systém ze Švédska* [online]. [cit. 2018-04-27]. Dostupné z: http://www.lindab.com/cz/Documents/Stresni%20systemy/Okapov%C3%BD%20syst%C3%A9m/Inspiracni_katalog_rainline.pdf

[62] Stavební buňka TOI TOI BK1. In: *Kancelář, šatna - BK1* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z:

https://www.toitoy.cz/ps/galerie/1192010134313/ga_kancelar_satna_bk1.jpg

[63] Stavební buňka TOI TOI BK1 - půdorys. In: *Kancelář, šatna - BK1* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z:

https://www.toitoy.cz/ps/galerie/1192010134313/vz_kancelar-satna-bk1-vykres.jpg

[64] Stavební buňka TOI TOI BK1. In: *Kancelář, šatna - BK1* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z:

https://www.toitoy.cz/ps/galerie/1192010134313/ga_kancelar_satna_bk1.jpg

[65] Stavební buňka TOI TOI BK1 - půdorys. In: *Kancelář, šatna - BK1* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z:

https://www.toitoy.cz/ps/galerie/1192010134313/vz_kancelar-satna-bk1-vykres.jpg

[66] Stavební buňka TOI TOI SK1 pro hygienické zázemí - půdorys. In: *Koupelna, WC - SK1* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z:

https://www.toitoy.cz/ps/galerie/1392010211608/vz_wc-sk1.jpg

[67] Stavební buňka TOI TOI SK1 pro hygienické zázemí. In: *Koupelna, WC - SK1* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z:

https://www.toitoy.cz/ps/galerie/1392010211608/ga_sk1_web.jpg

[68] Skladový kontejner TOI TOI LK1. In: *Skladový kontejner LK1* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z:

https://www.toitoy.cz/ps/galerie/1392010212215/ga_skladovy-kontejner-lk1.jpg

- [69] Skladový kontejner TOI TOI LK1 – půdorys. In: *Skladový kontejner LK1* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z: https://www.toitoy.cz/ps/galerie/1392010212215/vz_lk1_pudorys.jpg
- [70] Skladový kontejner TOI TOI LK2. In: *Skladový kontejner LK2* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z: https://www.toitoy.cz/ps/galerie/1392010212303/ga_831_skladovy-kontejner-lk2.jpg
- [71] Skladový kontejner TOI TOI LK2 - půdorys. In: *Skladový kontejner LK2* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z: https://www.toitoy.cz/ps/galerie/1392010212303/vz_lk2.jpg
- [72] Mobilní oplocení TOI TOI. In: *Průhledné mobilní oplocení výšky 2 metry* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z: https://www.toitoy.cz/ps/galerie/1392010213953/ga_pruhledne-mobilni-oploceni-vysky-2-metry.jpg
- [73] Mobilní oplocení TOI TOI - univerzální bezpečnostní spojka. In: *KLÍČ PRO BEZPEČNOSTNÉ SPOJKY PRO MOBILNÍ PLOT TEMPOFOR* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z: <http://www.plotmarket.cz/kategorie/pletiva/klic-pro-bezpecnostne-spojky-pro-mobilni-plot-tempofor/#>
- [74] Mobilní oplocení TOI TOI - patka plastová 27 kg. In: *Mobilní ploty a příslušenství* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z: <http://www.vra.cz/cz/produkty-aplikace/mobilni-ploty-a-prislusenstvi#>
- [75] Kontejner valníkový D3. In: *Kontejnery* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z: <http://www.charvat-cts.cz/wp-content/uploads/kontejnery-2a-1.png>

[76] Kontejner valníkový D3 - technické rozměry. In: *Valníkový kontejner řady D3 šířky 1.800 /2.450 /2.550 mm* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z: http://www.charvat-cts.cz/wp-content/uploads/Prospekt-kontejnery_D3-25-27-30-32-35-37-40-42-45-47-50-52-KVAL_CZ_2017-09.pdf

[77] Popelnice - ilustrační obrázek. In: *Sběrné nádoby na odpad (popelnice, kontejnery)* [online]. [cit. 2018-05-05]. Dostupné z: <http://pelamis.cz/wp-content/uploads/popelnice-120.jpg>

[78] Liebherr LTM 1040-2.1. In: *LTM 1040-2.1* [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: https://www.liebherr.com/external/products/products-assets/250375/IMG_1200x1200/liebherr-ltm-1040-2-1-driving-position-ehingen-landscape.jpg

[79] Liebherr LTM 1040-2.1 - technické rozměry. In: *LTM 1040-2.1* [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: <https://www.liebherr.com/external/products/products-assets/273976/liebherr-196-ltm-1040-2-1-td-196-00-defisr12-2016.pdf>

[80] Liebherr LTM 1040-2.1 - zátěžový diagram. In: *LTM 1040-2.1* [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: <https://www.liebherr.com/external/products/products-assets/273976/liebherr-196-ltm-1040-2-1-td-196-00-defisr12-2016.pdf>

[81] Volvo FH13 500 s návěsem Schwarzmüller S1. In: *Návěsy stavební* [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: http://www.vlkdoprava.cz/media/image/dsc_1060.jpg

[82] Volvo FH13 500 s návěsem Schwarzmüller S1 – technické rozměry. In: *Návěsy stavební* [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: <http://www.vlkdoprava.cz/media/image/4d.jpg>

- [83] Mercedes-Benz Actros 2648 L. In: *Návěsy stavební* [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: <http://www.vlkdoprava.cz/media/image/vozovypark12.jpg>
- [84] Mercedes-Benz Actros 2648 L - technické rozměry. In: *Mercedes-Benz Actros 2648 L 6x4 - valník* [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: <http://www.automarket.cz/content/3d/nakladni-nad-7-51849.png>
- [85] Palfinger PK 13000 D - zátěžový diagram. In: *Kranarbeiten* [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: <https://www.schrempf-transporte.at/kranarbeiten>
- [86] Jednoramenný nosič kontejnerů CTSlift. In: *Jednoramenné nosiče kontejnerů s nosností 4 až 10 tun* [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: <http://www.charvat-cts.cz/produkty/jednoramenne-nosice-kontejneru-s-nosnosti-4-az-10-tun/>
- [87] Kontejner valníkový D3. In: *Kontejnery* [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: <http://www.charvat-cts.cz/wp-content/uploads/kontejnery-2a-1.png>
- [88] Kontejner valníkový D3 - technické rozměry. In: *Valníkový kontejner řady D3 šířky 1.800 /2.450 /2.550 mm* [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: http://www.charvat-cts.cz/wp-content/uploads/Prospekt-kontejnery_D3-25-27-30-32-35-37-40-42-45-47-50-52-KVAL_CZ_2017-09.pdf
- [89] Ford Transit Custom. In: *Ford Transit Custom (2012 - 2013)* [online]. [cit. 2018-03-14]. Dostupné z: https://svolavacky.cz/?listing_type=ford-transit-custom-2012-2013/

[90] Ford Transit Custom - technické rozměry. In: *Nový Ford Transit Custom Kombi Van / Kombi (katalog)* [online]. [cit. 2018-03-14]. Dostupné z:

http://www.ford.cz/cs/BlobServer?blobtable=MungoBlobs&blobcol=urldata&blobheadervalue1=attachment%3Bfilename%3D%22Katalog_Novy_Transit_Custom_Kombi_Van.pdf%22&blobheadervalue2=abinary%3Bcharset%3DUTF-8&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadername2=MDT-Type&blobheader=application%2Fpdf&blobwhere=1214654066923&blobkey=id

[91] Modulové lešení PERI UP Rosett 104. In: *Modulové lešení PERI UP Rosett* [online]. [cit. 2018-03-14]. Dostupné z:

<https://www.peri.cz/.imaging/xxl/dam/79003f0c-16be-4bb9-8274-642ccfff4701/21943/modulov%C3%A9-pracovn%C3%AD-le%C5%A1en%C3%AD-peri-up-rosett-%C5%A1%C3%AD%C5%99ky-0-72m-nebo-1-04m.jpg>

[92] Šikmý výtah GEDA FIXLIFT 250. In: *Šikmé lanové výtahy GEDA* [online]. [cit. 2018-03-14]. Dostupné z: <http://www.tonstav-service.cz/sikme-lanove-vytahy-geda-370>

[93] Motorová pila STIHL MS 362. In: *MS 362* [online]. [cit. 2018-03-14]. Dostupné z:

http://static.stihl.com/upload/assetmanager/modell_imagefilename/scaled/websize/36669fdb71574006b19e31a94b0a5223.jpg

[94] Ruční kotoučová pila Makita HS7601. In: *Makita HS7601* [online]. [cit. 2018-03-14]. Dostupné z: [http://www.narex-makita.cz/naradi/pily/kotoucove/makita-hs7601\(1200x1200\)-49b031.jpg](http://www.narex-makita.cz/naradi/pily/kotoucove/makita-hs7601(1200x1200)-49b031.jpg)

- [95] Příklepová vrtačka DeWALT DWD530KS. In: *Dewalt DWD530KS* [online]. [cit. 2018-03-14]. Dostupné z: [http://www.narex-makita.cz/naradi/vrtacky/priklepove/dewalt-dwd530ks\(675x675\).jpg](http://www.narex-makita.cz/naradi/vrtacky/priklepove/dewalt-dwd530ks(675x675).jpg)
- [96] AKU vrtačka DeWALT DCD777 S2T. In: *Aku vrtačka DeWalt DCD777 S2T* [online]. [cit. 2018-03-14]. Dostupné z: <https://www.dewaltnaradi.cz/fotky11373/fotos/ vyr 1773DCD777 1.jpg>
- [97] Úhlová bruska BOSCH GWS 24-180 LVI Professional. In: *BOSCH GWS 24-180 LVI Professional úhlová bruska* [online]. [cit. 2018-03-14]. Dostupné z: https://cdn.rucni-naradi.cz/img_product/img-398-3by2/bosch-gws-24-180-lvi-professional-uhlova-bruska-39151-0-601-892-F00.jpg
- [98] Elektroměrový staveništní rozvaděč EST4.2022-1EY. In: *EST4.2022-1EY - elektroměrový staveništní rozvaděč* [online]. [cit. 2018-03-14]. Dostupné z: <https://www.elnex.cz/10620-thickbox default/scame-EST4-2022-1EY-elektromerovy-stavenistni-rozvadec.jpg>
- [99] Pracovní pomůcky BOZP při práci ve výškách. In: *Pracovní oděvy, ochranné pomůcky a BOZP* [online]. [cit. 2018-03-14]. Dostupné z: <http://www.vybaveni-firem.cz/files/bozpz/menu-hlavni/prace-ve-vyskach-pomucky-menu.jpg>
- [100] Pracovní pomůcky BOZP. In: *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci* [online]. [cit. 2018-03-14]. Dostupné z: <https://iqservis.cz/wp-content/uploads/2016/05/1.png>
- [101] Hasicí přístroj práškový 6 kg (34A/183B/C). In: *Hasicí přístroj práškový 6kg (34A/183B/C)* [online]. [cit. 2018-03-14]. Dostupné z: https://www.e-safetyshop.eu/uploads_cz2/images_products_large/786.jpg

[102] Zatahovací okapový plech LINDAB FSRP - rozvinutá šířka. In: *FSRP - Podkladní okapový plech* [online]. [cit. 2018-05-22]. Dostupné z: http://www.lindab.com/SiteCollectionImages/Products/fsrp_dw.jpg

[103] Zatahovací okapový plech LINDAB FSRP. In: *FSRP - Podkladní okapový plech* [online]. [cit. 2018-05-22]. Dostupné z: <http://www.lindab.com/SiteCollectionImages/Products/fsrp.jpg>

[104] JUTADREN AP - skladba střešního pláště. In: *JUTADREN (37.5m²/bal)* [online]. [cit. 2018-05-22]. Dostupné z: <https://www.baushop.cz/data/images/img-large-watermark/9/1811019.png>

[105] Lindab SRP Click - ohnutí konce lamely. In: *Lindab SRP Click: Montážní návod* [online]. [cit. 2018-05-22]. Dostupné z: http://www.lindab.com/cz/Documents/Stresni%20systemy/Click%20krytina/Montazni_navod_Click.pdf

[106] Lindab SRP Click - zaháknutí konce lamely. In: *Lindab SRP Click: Montážní návod* [online]. [cit. 2018-05-22]. Dostupné z: http://www.lindab.com/cz/Documents/Stresni%20systemy/Click%20krytina/Montazni_navod_Click.pdf

[107] Lindab SRP Click - pravý úhel. In: *Lindab SRP Click: Montážní návod* [online]. [cit. 2018-05-22]. Dostupné z: http://www.lindab.com/cz/Documents/Stresni%20systemy/Click%20krytina/Montazni_navod_Click.pdf

[108] Lindab SRP Click - zaklapnutí drážky. In: *Lindab SRP Click: Montážní návod* [online]. [cit. 2018-05-22]. Dostupné z: http://www.lindab.com/cz/Documents/Stresni%20systemy/Click%20krytina/Montazni_navod_Click.pdf

[109] Lindab SRP Click - úžlabí část 01. In: *Lindab SRP Click: Montážní návod* [online]. [cit. 2018-05-22]. Dostupné z: http://www.lindab.com/cz/Documents/Stresni%20systemy/Click%20kryti na/Montazni_navod_Click.pdf

[110] Lindab SRP Click - úhel v úžlabí pomocí šablony. In: *Lindab SRP Click: Montážní návod* [online]. [cit. 2018-05-22]. Dostupné z: http://www.lindab.com/cz/Documents/Stresni%20systemy/Click%20kryti na/Montazni_navod_Click.pdf

[111] Lindab SRP Click - záhyb 25 mm část 01. In: *Lindab SRP Click: Montážní návod* [online]. [cit. 2018-05-22]. Dostupné z: http://www.lindab.com/cz/Documents/Stresni%20systemy/Click%20kryti na/Montazni_navod_Click.pdf

[112] Lindab SRP Click - úžlabí část 02 a odstřihnutí přesahu. In: *Lindab SRP Click: Montážní návod* [online]. [cit. 2018-05-22]. Dostupné z: http://www.lindab.com/cz/Documents/Stresni%20systemy/Click%20kryti na/Montazni_navod_Click.pdf

[113] Lindab SRP Click - záhyb 25 mm část 02. In: *Lindab SRP Click: Montážní návod* [online]. [cit. 2018-05-22]. Dostupné z: http://www.lindab.com/cz/Documents/Stresni%20systemy/Click%20kryti na/Montazni_navod_Click.pdf

[114] Lindab SRP Click - obrysový plech C1SRP. In: *Lindab SRP Click: Montážní návod* [online]. [cit. 2018-05-22]. Dostupné z: http://www.lindab.com/cz/Documents/Stresni%20systemy/Click%20kryti na/Montazni_navod_Click.pdf

[115] Lindab SRP Click - detail zpracování okapové hrany. In: *Lindab SRP Click: Montážní návod* [online]. [cit. 2018-05-22]. Dostupné z:

http://www.lindab.com/cz/Documents/Stresni%20systemy/Click%20kryti na/Montazni_navod_Click.pdf

[116] Lindab SRP Click - detail zpracování úžlabí. In: *Lindab SRP Click: Montážní návod* [online]. [cit. 2018-05-22]. Dostupné z: http://www.lindab.com/cz/Documents/Stresni%20systemy/Click%20kryti na/Montazni_navod_Click.pdf

[117] Lindab SRP Click - detail přechodového plechu neboli změny sklonu. In: *Lindab SRP Click: Montážní návod* [online]. [cit. 2018-05-22]. Dostupné z: http://www.lindab.com/cz/Documents/Stresni%20systemy/Click%20kryti na/Montazni_navod_Click.pdf

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

Tabulka 2: Údaje o bytových plochách jednotlivých bytových jednotek a společných prostor

Tabulka 3: Katalog odpadů - druhy odpadů a jejich kategorie

Tabulka 4: Údaje o bytových plochách jednotlivých bytových jednotek a společných prostor

Tabulka 5: Vodovodní přípojka – technické údaje a umístění

Tabulka 6: Katalog odpadů - druhy odpadů a jejich kategorie

Tabulka 7: Dřevěné příhradové vazníky

Tabulka 8: Dřevěné prvky krovu, prkna záklopu a zavětrování, kontralatě a latě

Tabulka 9: Podstřešní fólie JUTA a těsnící komponenty

Tabulka 10: Klempířské prvky

Tabulka 11: Střešní krytina a další komponenty

Tabulka 12: Střešní okna a obkladové palubky

Tabulka 13: Kotvící a spojovací materiál

Tabulka 14: Stroje

Tabulka 15: Elektrické stroje, nářadí a pomůcky

Tabulka 16: Tesařské nářadí a pomůcky

Tabulka 17: Klempířské nářadí a pomůcky

Tabulka 18: Pokrývačské nářadí a pomůcky

Tabulka 19: Měřičské nářadí a psací potřeby

Tabulka 20: Ostatní pracovní nářadí a pomůcky

Tabulka 21: Katalog odpadů - druhy odpadů a jejich kategorie

Tabulka 22: Stavební buňka BK1 pro stavbyvedoucího - vnitřní vybavení

Tabulka 23: Stavební buňka BK1 pro stavbyvedoucího - technické parametry a rozměry

Tabulka 24: Stavební buňka TOI TOI BK1 pro pracovníky - výpočet podlahové plochy

Tabulka 25: Stavební buňka TOI TOI BK1 pro pracovníky - vnitřní vybavení

Tabulka 26: Stavební buňka TOI TOI BK1 pro pracovníky - technické parametry a rozměry

Tabulka 27: Stavební buňka TOI TOI SK1 pro hygienické zázemí - vnitřní vybavení

Tabulka 28: Stavební buňka TOI TOI SK1 pro hygienické zázemí - technické parametry a rozměry

Tabulka 29: Skladový kontejner TOI TOI LK1 - technické rozměry

Tabulka 30: Skladový kontejner TOI TOI LK2 - technické rozměry

Tabulka 31: Kontejner valníkový D3 - technické parametry a rozměry

Tabulka 32: Popelnice - technické parametry a rozměry

Tabulka 33: Příkon P1 - spotřeba elektrické energie stavebních strojů/nářadí

Tabulka 34: Příkon P2 - spotřeba elektrické energie stavebních buněk

Tabulka 35: Spotřeba vody Q_u - spotřeba užitkové vody za směnu

Tabulka 36: Spotřeba vody Q_h - spotřeba vody pro hygienické účely za směnu

Tabulka 37: Katalog odpadů - druhy odpadů a jejich kategorie

Tabulka 38: Liebherr LTM 1040-2.1 - technické parametry

Tabulka 39: Liebherr LTM 1040-2.1 - posouzení kritických břemen

Tabulka 40: Návěs Schwarzmüller S1 - technické parametry

Tabulka 41: Mercedes-Benz Actros 2648 L - technické parametry

Tabulka 42: Palfinger PK 13000 D - posouzení kritických břemen

Tabulka 43: Kontejner valníkový D3 - technické parametry a rozměry

Tabulka 44: Ford Transit Custom - technické parametry

Tabulka 45: Ford Transit Custom - technické rozměry

Tabulka 46: Modulové lešení PERI UP Rosett 104 - technické parametry a rozměry

Tabulka 47: Šikmý výtah GEDA FIXLIFT 250 - technické parametry

Tabulka 48: Motorová pila STIHL MS 362 - technické parametry

Tabulka 49: Ruční kotoučová pila Makita HS7601 - technické parametry

Tabulka 50: Příklepová vrtačka DeWALT DWD530KS - technické parametry

Tabulka 51: AKU vrtačka DeWALT DCD777 S2T - technické parametry

Tabulka 52: Úhlová bruska BOSCH GWS 24-180 LVI Professional - technické parametry

Tabulka 53: Elektroměrový staveništní rozvaděč EST4.2022-1EY - technické parametry

Tabulka 54: Hasicí přístroj práškový 6 kg (34A/183B/C) - technické parametry

Tabulka 55: Ostatní pracovní nářadí

Tabulka 56: Pozemky - parcelní číslo, druh pozemku a výměra

Tabulka 57: Základní rizika a opatření při realizaci zastřešení

Tabulka 58: Materiální rozdíly ve skladbách střešního pláště

Tabulka 59: Finanční náklady na skladbu střešního pláště se střešní pálenou krytinou

Tabulka 60: Finanční náklady na skladbu střešního pláště se střešní plechovou krytinou

Tabulka 61: Cenový rozdíl skladeb střešního pláště

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BOZP	- bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČSN	- Česká technická norma
DL	- dodací list
HSV	- hlavní stavební výroba
I	- investor
IS	- inženýrské sítě
ISO	- International Organization for Standardization
KOO	- koordinátor BOZP
ks	- kus
KZP	- kontrolní a zkušební plán
M	- mistr
NN	- nízké napětí
PD	- projektová dokumentace
PRO	- projektant
PSV	- přidružená stavební výroba
Sb.	- Sbírka zákonů
SD	- stavební deník
STR	- strojník/obsluha stroje
SV	- stavbyvedoucí

TDI	- technický dozor investora
TL	- technický list
tl.	- tloušťka
TP	- technologický předpis
TZ	- technická zpráva
VAZ	- vazač
VL	- vlastnický list
ZS	- zařízení staveniště

SEZNAM VÝKRESŮ A PŘÍLOH

Výkres č. 1: V01 Koordinační situace

Výkres č. 2: V02 Situace širších vztahů

Výkres č. 3: V03 Situace dopravních tras

Výkres č. 4: V04 Zařízení staveniště

Výkres č. 5: V05 Skladba střešního pláště s plechovou krytinou

Příloha č. 1: P01 Položkový rozpočet s výkazem výměr

Příloha č. 2: P02 Časový plán

Příloha č. 3: P03 Bilance zdrojů – pracovníci

Příloha č. 4: P04 Bilance zdrojů – finance průběžně

Příloha č. 5: P05 Bilance zdrojů – finance nasčítaně

Příloha č. 6: P06 KZP – dřevěné příhradové vazníky