



# 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

## REALIZACE ZASTŘEŠENÍ BYTOVÉHO DOMU NA PODKOVĚ V ŘEČICÍCH

REALIZATION OF ROOFING OF A RESIDENTIAL BUILDING NA PODKOVĚ IN ŘEČICE

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

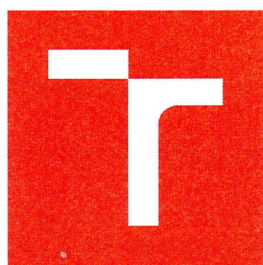
Eliška Bradáčová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2017




# 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  
PRACOVNÍŠTĚ Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

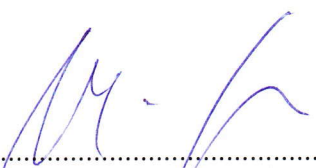
## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

STUDENT Eliška Bradáčová  
NÁZEV Realizace zastřešení bytového domu Na podkově  
v Řečicích  
VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE Ing. Michal Novotný, Ph.D.  
DATUM ZADÁNÍ 30. 11. 2016  
DATUM ODEVZDÁNÍ 26. 5. 2017

V Brně dne 30. 11. 2016

  
.....  
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 (ZADÁNÍ, CÍLE PRÁCE, POŽADOVANÉ VÝSTUPY)

Bakalářská práce bude obsahovat:

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

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.

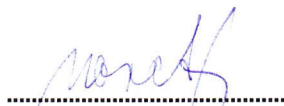
Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

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

## STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

**VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:**

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a 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. Michal Novotný, Ph.D.**

Vedoucí bakalářské práce



## **ABSTRAKT**

Tato práce se zabývá realizací zastřešení bytového domu v obci Řečice. Cílem je dosažení nejlepší varianty z hlediska finančního, časového nebo technologického řešení výstavby šikmé střechy bytového domu s obytným podkrovím.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Bytový dům, šikmá střecha, sedlová střecha, vikýř, sedlový vikýř, tepelná izolace, nadkroevní izolace, stříkaná izolace, PIR izolace, polyisokianurát, pěnový polystyren, parozábrana.

## **ABSTRACT**

This thesis deals with the realization of the roofing of a residential building in the village of Řečice. The aim is to achieve the best options in terms of financial, time or technological solution of the construction of the sloping roof of a residential building with a residential attic.

## **KEY WORDS**

Residential house, pitched roof, saddle roof, dormer, saddle dormer, thermal insulation, insulation over rafters, spray foam insulation, PIR insulation, polyisocyanurate, expanded polystyrene, vapour barrier.

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP**

Eliška Bradáčová *Realizace zastřešení bytového domu Na podkově v Řečicích*. Brno, 2017. 115 s., 13 příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Michal Novotný, Ph.D.

## PROHLÁŠENÍ

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

V Brně dne 23. 5. 2017



---

Eliška Bradáčová  
autor práce

## SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

Ing. Martin Sklenář

Bohdalov 346

592 13, Bohdalov

Udělujeme souhlas s využitím zapůjčené projektové dokumentace ke stavbě s názvem:  
Bytový dům Řečice, parc. st. č. 60/1

Studentovi,

Jméno a příjmení: Eliška Bradáčová

Datum narození: 27.2.1994

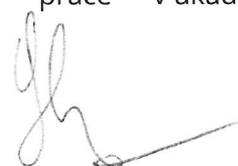
Bydliště: Radostín nad Oslavou 300

který je studentem studijního oboru 3608R001 Pozemní stavby

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 2016/2017.

V Brně, dne 10.2.2017



podpis oprávněné osoby

razítko



## **PODĚKOVÁNÍ**

Děkuji vedoucímu práce, Ing. Michalu Novotnému, Ph.D., za cenné rady a odborné vedení bakalářské práce. Mé velké díky patří i mojí rodině a mým přátelům, za jejich morální pomoc a podporu.

## OBSAH

Úvod .....	11
1) Průvodní a souhrnná technická zpráva.....	12
2) Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.....	30
3) Technologický předpis .....	36
4) Technická zpráva zařízení staveniště.....	62
5) Návrh strojní sestavy a pracovních pomůcek.....	71
6) Kontrolní a zkušební plán .....	82
7) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	95
8) Srovnání možností realizace zastřešení .....	102
Závěr.....	110
Seznam použitých zdrojů.....	111
Seznam obrázků .....	113
Seznam tabulek.....	114
Seznam zkratk.....	115
Seznam příloh.....	116

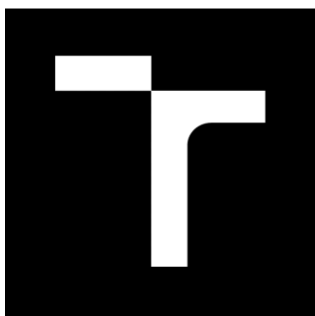
# ÚVOD

Předmětem této práce je srovnání variant zastřešení bytového domu Na Podkově v obci Řečice a technologický postup pro zvolenou variantu.

Bytový dům je obdélníkového půdorysu, zastřešen sedlovou střechou s vikýří a střešním oknem, tvořenou dřevěným krovem. Variantní řešení spočívá ve způsobu a umístění tepelné izolace.

Varianta č. 1 je zateplení pod a mezikrokevní stříkanou difuzně otevřenou pěnou icynene, která je navržena projektantem zapůjčené dokumentace. Jako alternativu jsem volila variantu č. 2 - mezikrokevní izolace minerální vlnou a podkrokevní izolace PIR deskami a variantu č. 3 – nadkrokevní izolace dvěma vrstvami PIR desek. Tloušťky zateplení jsou zvoleny pro srovnatelné hodnoty součinitele prostupu tepla.

Tyto tři varianty jsou hodnoceny z hlediska časové náročnosti, finančních nákladů a vhodnosti pro realizaci bytového domu.



# 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 A SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Eliška Bradáčová

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2017

## OBSAH

A	Průvodní zpráva .....	14
A.1	Identifikační údaje.....	14
A.1.1	Údaje o stavbě.....	14
A.1.2	Údaje o stavebníkovi .....	14
A.1.3	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace .....	14
A.2	Seznam vstupních podkladů .....	14
A.3	Údaje o území.....	15
A.4	Údaje o stavbě.....	16
A.5	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	18
B	Souhrnná technická zpráva.....	19
B.1	Popis území stavby .....	19
B.2	Celkový popis stavby .....	20
B.2.1	Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....	20
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	21
B.2.3	Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	21
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby.....	21
B.2.5	Bezpečnost při užívání stavby .....	22
B.2.6	Základní charakteristika objektů.....	22
B.2.7	Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	22
B.2.8	Požárně bezpečnostní řešení.....	22
B.2.9	Zásady hospodaření s energiemi .....	23
B.2.10	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí Zásady řešení parametrů stavby (větrání, světlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).....	23
B.2.11	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	24
B.3	Připojení na technickou infrastrukturu.....	24
B.4	Dopravní řešení.....	25
B.5	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	25
B.6	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	26
B.7	Ochrana obyvatelstva .....	26
B.8	Zásady organizace výstavby .....	26

# **A PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

## **A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

### **A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ**

a) *NÁZEV STAVBY*

Bytový dům Na Podkově

b) *MÍSTO STAVBY (ADRESA, ČÍSLA POPISNÁ, KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ, PARCELNÍ ČÍSLA POZEMKŮ)*

Obec Řečice, okres Žďár nad Sázavou, Kraj Vysočina, k.ú. Řečice nad Bobrůvkou (744883),  
parc. st. č. 60/1, parc. č. 67, 66,2

c) *PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE*

Dokumentace pro stavební povolení na Bytový dům Na Podkově v obci Řečice.

### **A.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ**

Obec Řečice

Řečice 135

592 33, Řečice

### **A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**

*Eliška Bradáčová*

*Radostín nad Oslavou 513*

*594 44, Radostín nad Oslavou*

Spolupracoval:

*Studie*

*PBŘ*

*Zdravotechnika*

*Vytápění*

*Větrání*

*Elektroinstalace silnoproud*

*Výkaz výměr, rozpočet*

## **A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

*Inženýrsko – geologické a hydrologické posouzení, vč. radonového průzkumu 04/2016*

### **A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ**

#### **a) ROZSAH ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ**

Stavba BD bude umístěna v proluce sousedních domů. Je umístěna v centrální části obce a je napojena na místní komunikační síť. Okolní zástavba je tvořena rodinnými domy. Přístup na stavební pozemek je z místní komunikace.

#### **b) ÚDAJE O OCHRANĚ ÚZEMÍ PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ1) (PAMÁTKOVÁ REZERVACE, PAMÁTKOVÁ ZÓNA, ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÉ ÚZEMÍ, ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ APOD.)**

Zájmové území neleží v CHKO, ani v památkové rezervaci či záplavovém území.

#### **c) ÚDAJE O ODTOKOVÝCH POMĚRECH**

Povrchové vody ze zpevněných ploch a střech budou mít předpokládaný charakter srážkové vody neznečištěné a budou svedeny do dešťové kanalizace viz výkres situace stavby. Povrchové vody z okolního terénu nebudou ovlivňovat stavební pozemek.

Odtokové poměry podzemních vod v místě stavby nebudou narušeny.

#### **d) ÚDAJE O SOULADU S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ, NEBYLO-LI VYDÁNO ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ NEBO ÚZEMNÍ OPATŘENÍ, POPŘÍPADĚ NEBYL-LI VYDÁN ÚZEMNÍ SOUHLAS**

Obec Řečice má schválený územní plán. Navrhovaný záměr výstavby je v souladu s funkčním využitím ploch ÚP a nachází se v plochách B - plochy a objekty bydlení v zastavěném území.

#### **e) ÚDAJE O SOULADU S ÚZEMNÍM ROZHODNUTÍM NEBO VEŘEJNOPRÁVNÍ SMLOUVOU ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ NAHRAZUJÍCÍ ANEBO ÚZEMNÍM SOUHLASEM, POPŘÍPADĚ S REGULAČNÍM PLÁNEM V ROZSAHU, VE KTERÉM NAHRAZUJE ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ, A V PŘÍPADĚ STAVEBNÍCH ÚPRAV PODMIŇUJÍCÍCH ZMĚNU V UŽÍVÁNÍ STAVBY ÚDAJE O JEJÍM SOULADU S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ**

Je v souladu s územním rozhodnutím (rozhodnutí o umístění stavby).

#### **f) ÚDAJE O DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VYUŽITÍ ÚZEMÍ**

Dokumentace splňuje požadavky stanovené stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. ve znění zákona 350/2012 Sb. a vyhlášky č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území.

Vzhledem k umístění stavby u hranice pozemku s parcelou st. č. 59 a parc. č. 43/2 a definice proluky nebude nutná výjimka dle §25 vyhlášky 501/2006 Sb. – Vzájemné odstupy staveb. Na stavbu umístovanou do proluky se nevztahuje věta první §25 vyhlášky 501/2006 Sb., tj. neplatí pro ni stanovený požadavek na odstupy mezi stavbami. Důvodem je přítomnost existujících sousedních staveb, které určují charakter zástavby.

Dokumentace splňuje příslušné předpisy a požadavky jak pro vnitřní prostředí stavby, tak i pro vliv stavby na životní prostředí.

**g) ÚDAJE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTYČNÝCH ORGÁNŮ**

Stanoviska dotčených orgánů jsou zpracována v dokumentaci.

**h) SEZNAM VÝJIMEK A ÚLEVOVÝCH ŘEŠENÍ**

Na stavbu umístovanou do proluky se nevztahuje věta první §25 vyhlášky 501/2006 Sb., tj. neplatí pro ni stanovený požadavek na odstupy mezi stavbami. Důvodem je přítomnost existujících sousedních staveb, které určují charakter zástavby.

**i) SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH A PODMIŇUJÍCÍCH INVESTIC**

Posílení stávajícího el. vedení NN.

**j) SEZNAM POZEMKŮ A STAVEB DOTČENÝCH PROVÁDĚNÍM STAVBY (PODLE KATASTRU NEMOVITOSTI)**

Majitel:	Parcelní č.	Druh pozemku	k.ú.
Obec Řečice, č.p. 135, 592 33, Řečice	st. 60/1	Zastavěná plocha a nádvoří	Řečice nad Bobruvkou [744883]
	44; 66/1; 67	Zahrada	
	1868/23	Ostatní plocha	
Šikulová Anna, Zahájí 69, 373 49, Zahájí	st. 59	Zastavěná plocha a nádvoří	Řečice nad Bobruvkou [744883]
	43/2	Zahrada	
SJM František a Marta Filipovi, Řečice 4, 592 33	st. 61	Zastavěná plocha a nádvoří	Řečice nad Bobruvkou [744883]
	64	Zahrada	

**A.4 ÚDAJE O STAVBĚ**

**a) NOVÁ STAVBA NEBO ZMĚNA DOKONČENÉ STAVBY**

Nová stavba

**b) ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Bytový dům

**c) TRVALÁ NEBO DOČASNÁ STAVBA**

Trvalá stavba

**d) ÚDAJE O OCHRANĚ STAVBY PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ<sup>1)</sup> (KULTURNÍ PAMÁTKA APOD.)**

Nejsou stanoveny, nejde o památkovou zónu. Vzhled domu je však přizpůsoben vzhledu vedlejších domů a architektuře sousedních domů.

**e) ÚDAJE O DODRŽENÍ TECHNICKÝCH POŽADAVKŮ NA STAVBY A OBEČNÝCH TECHNICKÝCH POŽADAVKŮ ZABEZPEČUJÍCÍCH BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVEB**

Projekt je navržen jako nízkoenergetická stavba. Hodnoty viz PENB.



Dokumentace splňuje požadavky stanovené stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. ve znění zákona 350/2012 Sb. a vyhl. o technických požadavcích na výstavbu č. 268/2009 Sb. a vyhl. č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Dokumentace je v souladu s dotčenými hygienickými předpisy a závaznými normami ČSN a všeobecnými požadavky pro ochranu zdraví, zdravých životních podmínek a životního stylu dle §10 vyhlášky č. 268/2009 Sb.

Dokumentace splňuje příslušné předpisy a požadavky jak pro vnitřní prostředí stavby, tak i pro vliv stavby na životní prostředí

**f) ÚDAJE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ A POŽADAVKŮ VYPLÝVAJÍCÍCH Z JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ<sup>2)</sup>**

Stanoviska dotčených orgánů jsou doložena v dokumentaci.

**g) SEZNAM VÝJIMEK A ÚLEVOVÝCH ŘEŠENÍ**

Na stavbu umístovanou do proluky se nevztahuje věta první §25 vyhlášky 501/2006 Sb., tj. neplatí pro ni stanovený požadavek na odstupy mezi stavbami. Důvodem je přítomnost existujících sousedních staveb, které určují charakter zástavby.

**h) NAVRHOVANÉ KAPACITY STAVBY (ZASTAVĚNÁ PLOCHA, OBESTAVĚNÝ PROSTOR, UŽITNÁ PLOCHA, POČET FUNKČNÍCH JEDNOTEK A JEJICH VELIKOSTI, POČET UŽIVATELŮ/PRACOVNÍKŮ APOD.)**

Zastavěná plocha:	272,3 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	1847 m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	427,2 m <sup>2</sup>
Počet funkčních jednotek:	8 bytů (4 x 1+kk; 2 x 2+kk; 2 x 3+kk)
Počet uživatelů:	14

**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.)**

Spotřeby médií za rok:

Plyn (vytápění)	32,3 MWh = 3045 m <sup>3</sup>
Plyn (TUV)	15,5 MWh = 1461 m <sup>3</sup>
Plyn celkem	4506 m <sup>3</sup>
El. energie (osvětlení)	2,3 MWh
Pitná voda	504 m <sup>3</sup>
PENB	Třída B

**j) ZÁKLADNÍ PŘEDPOKLADY VÝSTAVBY (ČASOVÉ ÚDAJE O REALIZACI STAVBY, ČLENĚNÍ NA ETAPY)**

09/2016 – 12/2017

Předpokládaná doba realizace zastřešení včetně tepelné izolace je 34 pracovních dní, předpokládaný začátek je 2.5.2017 a konec 19.7.2017. Předpokládaný konec je vypočítaný s procesem omítek a rozvodů, které budou provedeny před zateplením.

**k) ORIENTAČNÍ NÁKLADY STAVBY**

*Propočet nákladů na stavbu: 7 576 800 Kč (= 4100 Kč/m<sup>3</sup> \* 1847 m<sup>3</sup>)*

Předpokládaná cena realizace zastřešení (dle rozpočtu viz příloha) je 1 636 449 Kč.

**A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ**

*SO01 – Bytový dům*

*SO02 – Parkoviště*

*SO03 – Přípojky*

*SO04 – Oplocení*

*Technická a technologická zařízení nejsou předmětem této dokumentace.*

## **B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY**

#### **a) CHARAKTERISTIKA STAVEBNÍHO POZEMKU**

*Parc. st. č. 60/1 – dle kat. nemovitostí zastavěná plocha a nádvoří – zemědělská usedlost č. p. 5 byla zbourána a na jejím místě bude vystavěn nový bytový dům s osmi byty.*

*Pozemek je svažité směrem k jihu, kde se nachází stávající přístupová komunikace. V rámci projektu bude vytvořena nová přístupová komunikace ze severní strany přes pozemek parc. č. 67, 66/2. Ve vnitřním dvoře budou umístěna parkovací stání a pěší komunikací budou spojeny s budovou BD. Přístup k domu bude bezbariérový, protože v 1.NP se nacházejí čtyři byty pro osoby s omezenou schopností pohybu.*

#### **b) VÝČET A ZÁVĚRY PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ A ROZBORŮ (GEOLOGICKÝ PRŮZKUM, HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM, STAVEBNĚ HISTORICKÝ PRŮZKUM APOD.)**

*Radonový průzkum: nebyl proveden*

*IG průzkum: nebyl proveden*

*Hydrogeologický průzkum: nebyl proveden*

*Před zahájením prací je nutno ověřit, zda je únosnost základové spáry vyšší než 150 kPa. Pokud není, je nutno zlepšit vlastnosti základové spáry. V případě zavodnění základové spáry provést odvodnění pomocí drenáže kolem základových pasů do vsakovacího drenu.*

#### **c) STÁVAJÍCÍ OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA**

*V dokumentaci jsou respektována ochranná a bezpečnostní pásma dle vyjádření správců daných sítí. Případná další ochranná či bezpečnostní pásma nejsou známa.*

#### **d) POLOHA VZHLEDEM K ZÁPLAVOVÉMU ÚZEMÍ, PODDOLOVANÉMU ÚZEMÍ APOD.**

*Navržený záměr se nenachází v záplavovém území. Toto území není poddolované.*

#### **e) VLIV STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY, OCHRANA OKOLÍ, VLIV STAVBY NA ODTOKOVÉ POMĚRY V ÚZEMÍ**

*Vliv stavby na okolní pozemky je minimální. Na stejném místě stála před demolicí zemědělská stavba, objemově i svým umístěním obdobná novostavbě BD.*

*Srážkové vody ze střech budou odváděny do dešťové kanalizace v majetku obce, případně použity pro zálivku zahrady.*

#### **f) POŽADAVKY NA ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN**

*Požadavky na asanace – navržená stavba nevyžaduje asanace*

*Požadavky na demolice – stavební záměr nevyžaduje demolici stávajících objektů (demolice už proběhla)*

Požadavky na kácení dřevin – stavební záměr nevyžaduje kácení dřevin

**g) POŽADAVKY NA MAXIMÁLNÍ ZÁBORY ZEMĚDĚLSKÉHO PŮDNÍHO FONDU NEBO POZEMKŮ URČENÝCH K PLNĚNÍ FUNKCE LESA (DOČASNÉ/TRVALÉ)**

Ochrana ZPF: parc. č. 67 – dle kn zahrada – BPEJ 72994 (102 m<sup>2</sup>) = plocha pro vynětí

parc. č. 6/2 – dle kn zahrada – BPEJ 72994 (92 m<sup>2</sup>) = plocha pro vynětí

Ochrana LPF: nenachází se

**h) ÚZEMNĚ TECHNICKÉ PODMÍNKY (ZEJMÉNA MOŽNOST NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU)**

- Kanalizace bude napojena na stávající přípojku na pozemku parc. č. 1868/23.
- Vodovod bude napojen na stávající odbočku vodovodu na pozemku parc. č. 1868/23.
- Elektro NN bude posíleno stávající nadzemní vedení el. NN.
- Plynová přípojka bude napojena na stávající STL PE 63 řád v komunikaci na parc. č. 1868/23.
- Doprava: objekt BD je obsluhovaný ze dvou komunikací:
  - stávající napojení z komunikace na parc. č. 1868/23 jižně od stavby BD přes stávající výjezd přímo na místní komunikaci na parc. č. 1958/1 ve vzdálenosti 15.
  - nové napojení z komunikace na parc. č. 1868/23 severně od stavby BD přes nově budovaný sjezd. Součástí nového příjezdu jsou parkovací stání a chodník k vlastní budově BD.

**i) VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY STAVBY, PODMIŇUJÍCÍ, VYVOLANÉ, SOUVISEJÍCÍ INVESTICE**

Nejsou uvažovány.

## **B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY**

### **B.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK**

V 1.NP se nachází 4 byty (3 x 1+kk; 2+kk), chodba, sklepy, zádveří, úklidová komora, kotelna, kolárna/kočárkárna. Přístup do 1.NP je bezbariérový a splňuje požadavky na pohyb osob se sníženou schopností pohyblivosti. V 1.NP jsou všechny byty provedené jako podporované (PČB.- pečovatelské byty). Tyto byty splňují stavebně technické parametry upravitelných bytů dle vyhl. č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Výstavba PČB je podporována ministerstvem pro místní rozvoj.

Ve 2.NP se nachází 4 byty (1+kk; 2+kk; 2 x 3+kk), chodby, sklepy. Výstavba bytů a jejich příslušenství bude obec Řečice investovat ze svých vlastních prostředků (bez žádosti o podporu pro výstavbu).

Zastavěná plocha:	272,3 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	1847 m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	427,2 m <sup>2</sup>
Počet funkčních jednotek:	8 bytů (4 x 1+kk; 2 x 2+kk; 2 x 3+kk)
Počet uživatelů:	14

## **B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ**

### **a) URBANISMUS – ÚZEMNÍ REGULACE, KOMPOZICE PROSTOROVÉHO ŘEŠENÍ**

*Parc. st. č. 60/1 je v územním plánu obce zahrnuta do ploch bydlení (B) - tyto plochy zahrnují pozemky rodinných a bytových domů a pozemky související s určujícím využíváním plochy. Lze umísťovat dopravní a technickou infrastrukturu související s obsluhou ploch pro bydlení.*

*Stavba BD, komunikace a přístupové cesty jsou umístěny v souladu s územně plánovací dokumentací. Parkovací místa jsou vyřešena v souladu s §21 vyhl. č. 501/2006 Sb.*

### **b) ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ – KOMPOZICE TVAROVÉHO ŘEŠENÍ, MATERIÁLOVÉ A BAREVNÉ ŘEŠENÍ**

Prostorové řešení – stavba BD, kterou tvoří 1.NP a 2.NP (podkroví). BD je obdélníková stavba o rozměrech 24,75 x 11 m umístěná na parc. č. 60/1. Zastřešení sedlovou střechou o sklonu 40° o výšce hřebene 8,96 m.

Nosná konstrukce stěn – zdivo Heluz Family 50 o pevnosti 8 MPa.

Střešní krytina pálená Tondach Brněnka 14 režná, barva cihlově červená, ve střeše instalován střešní výlez, střešní okno, na východní straně pět vikýřů.

## **B.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY**

*Byty v přízemí jsou přístupné přes centrální chodbu, ze které jsou přístupné další prostory jako kolárna/kočárkárna, kotelna, úklidová komora, sklepy.*

*Byty v podkroví jsou přístupné vlastní chodbou a schodištěm přímo z venkovního prostoru. Z chodby je také přístupná kočárkárna/kolárna.*

Technologie – jde o zděnou stavbu z cihel Heluz Family s keramickým stropem Heluz (nosníky Heluz, vložky Miako). Zastřešení tvoří dřevěný krov. Podkroví je tepelně izolováno minerální vlnou a PIR deskami pod a mezikrokevně, sádkokartonový podhled.

## **B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY**

*Přístup do 1.NP je bezbariérový a splňuje požadavky na pohyb osob se sníženou schopností pohyblivosti. Byty v 1.NP splňují stavebně technické parametry upravitelných bytů dle vyhl. č. 398/2009 Sb, o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.*

### **B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY**

*Stavba je navržena tak, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození, např. uklouznutím (protiskluzná úprava podlah, roštů), pádem (zábradlí min. výška 1 m, parapety min. výška 850 mm), nárazem (min. sv. výška obytných místností > 2,1 m), popálením, zásahem el. proudem, zranění výbuchem a vloupáním.*

### **B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ**

#### **a) STAVEBNÍ ŘEŠENÍ**

Objekt je dvoupodlažní, nepodsklepený, s obytným podkrovím a sedlovou střechou, založený na základových pásech. Další viz projektová dokumentace.

#### **b) KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ**

Stěny – zdivo Heluz Family (bez TI)

Strop – nosníky Heluz + vložky Miako (AKU izolace - a zateplení podhledu – min. vlna tl. 100 mm)

Zastřešení:

dřevěný krov – sloupky kotveny v kotevních patkách do nosných konstrukcí (ŽB věnec, 2xIPN profily bodově svařeny), vrcholová a dvě mezilehlé vaznice, podélné ztužení krovu celoplošným bedněním nad spodními kleštinami (OSB P+D tl. 25 mm)

sedlové vikýře – uloženy na krokách, bednění OSB tl. 15 mm

tepelná izolace podkroví – minerální vlna volně ložená mezi krokve a mezi kleštiny (tl. 160 mm), PIR desky P+D (tl. 80 mm), oboustranně kaširované vrstvenou Alu kraft folií (parozábrana) s přelepením spojů, pod krokve

izolace proti vodě – střešní krytina pálená taška Tondach Brněnka 14, pojistná HI Jutadach 115 přibíjená do bednění střechy s přelepením spojů

#### **c) MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA**

- *Nebyl proveden IG průzkum – před zahájením prací ověřit, zda je únosnost základové spáry vyšší než 150 kPa, případně zlepšit vlastnosti základové spáry.*
- *Návrh krovu byl navržen s ohledem na zatížení pálenou střešní krytinou.*

### **B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

*V objektu se uvažuje s přípojkami vodovodu, elektro, kanalizace dešťové, splaškové a plynu.*

*Viz projekt TZB*

### **B.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

*Viz D.1.3 - PBŘ*

## **B.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI**

### *a) KRITÉRIA TEPELNĚ TECHNICKÉHO HODNOCENÍ*

Základem energetického řešení objektu je bytový dům. Pro pohodu užívání je preferováno přirozené větrání (otevíratelnými okny), v místnostech bez možnosti přirozeného větrání je navrženo větrání nucené.

V souladu s ČSN 73 0541 řeší návrh stavby požadavky na:

- nejnižší povrchovou teplotu konstrukce
- součinitel prostupu tepla
- šíření vlhkosti v konstrukci (kondenzaci vodních par v konstrukci)
- šíření vzduchu konstrukcí (průvzdušnost a netěsnosti konstrukcí)
- tepelnou stabilitu místností
- prostup tepla obálkou budovy (celkovou tepelnou charakteristiku)

Stavba je nízkoenergetickou stavbou (B)

Konstrukce	$U_{pas}$ [W/m <sup>2</sup> K]	$U_{skut}$ [W/m <sup>2</sup> K]
Stěna vnější	0,18 – 0,12	0.163
Podlaha na terénu	0,22 – 0,15	0.163
Strop	1,45	0,15
Šikmá střecha	0,15 – 0,11	0,14

### *b) ENERGETICKÁ NÁROČNOST STAVBY*

Stavba byla zatříděna dle ČSN 73 0540 do třídy B.

Viz E – Dokladová část

### *c) POSOUZENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH ZDROJŮ ENERGIÍ*

Viz PENB – doporučeno využití solárních kolektorů či tepelného čerpadla.

## **B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ ZÁSADY ŘEŠENÍ PARAMETRŮ STAVBY (VĚTRÁNÍ, SVĚTLENÍ, ZÁSOBOVÁNÍ VODOU, ODPADŮ APOD.) A DÁLE ZÁSADY ŘEŠENÍ VLIVU STAVBY NA OKOLÍ (VIBRACE, HLUK, PRAŠNOST APOD.)**

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.) splňují požadované předpisy.

Nucené větrání 1.NP: digestoře + koupelny, úklidová komora.

Přirozené větrání 1.NP: místnosti přes okna, sklepy přes fasádu pomocí větracích průduchů, místnosti č. 102, 112, 122, 132, 142 jsou odvětrány přes vedlejší přirozeně větrané místnosti.

Nucené větrání 2.NP: digestoře + koupelny

Přirozené větrání 2.NP: místnosti přes okna, sklepy přes fasádu pomocí větracích průduchů, místnosti č. 252, 262, 272, 282, 284 jsou odvětrány přes vedlejší přirozeně větrané místnosti.

### **B.2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

#### **a) OCHRANA PŘED PRONIKÁNÍM RADONU Z PODLOŽÍ**

Byl zpracován radonový index pozemku pod stavbou BD viz dokladová část projektu.

Radonový index pozemku: střední

Byl proveden návrh protiradonové hydroizolace jako ochrana proti radonu Sikaplan WP Floor 1 mm (dle ČSN 73 0601).

Dle zákona č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých zákon, ve znění zákona č. 13/2002 Sb. Podrobnější údaje potom obsahuje vyhláška Státního úřadu pro jadernou bezpečnost (dále jen SÚJB), vyhláška č. 307/2002 Sb. (§94) o radiační ochraně, ve znění pozdějších předpisů je dle zákona 13/2002 Sb. dle §6, odst. 4.

#### **b) OCHRANA PŘED BLUDNÝMI PROUDY**

V projektu BD nebude dále řešeno.

#### **c) OCHRANA PŘED TECHNICKOU SEIZMICITOU**

Objekt nebude zatížen technickou seizmicitou. Není součástí řešení konstrukce BD.

#### **d) OCHRANA PŘED HLUKEM**

Je v souladu s vyhl. č. 268/2009 Sb. §14

#### **e) PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ**

Stavba nevyžaduje protipovodňová opatření. Pozemek se nenachází v záplavovém území.

### **B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

#### **a) NAPOJOVACÍ MÍSTA TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY**

- Parcela č. 1868/23:
- Vodovod – přípojka PE DN 32, vodovodní řád DN 90 PE
- Kanalizace splašková – přípojka PPSN8 DN 150, řád UR2DN 250
- Kanalizace dešťová – přípojka PVC SN8 DN 150
- Plynovod – přípojka LPE DN 40, řád STL PE 63
- Elektro – přípojka NAYY 4x150 + ev. CYKY 3x1,5

#### **b) PŘIPOJOVACÍ ROZMĚRY, VÝKONOVÉ KAPACITY A DÉLKY**

- Vodovod přípojka PE DN 32, délka cca 53,8 m
- Kanalizace splašková – přípojka 27,2 m



- Kanalizace dešťová – přípojka 83,1 m + rezervy
- Plynovod – přípojka 43,3 m
- Elektro – přípojka 28,7 m + propoj na trafostanici

## **B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

### **a) POPIS DOPRAVNÍHO ŘEŠENÍ**

*Doprava – objekt BD je obslužný ze dvou stávajících komunikací*

- *stávající napojení z komunikace na parc. č. 1868/23 jižně od stavby BD přes stávající výjezd přímo na místní komunikaci na parc. č. 1958/1 ve vzdálenosti 15 m.*
- *nové napojení z komunikace na parc. č. 1868/23 severně od stavby BD přes nově budovaný sjezd. Součástí nového příjezdu jsou parkovací stání a chodník k vlastní budově BD.*

### **b) NAPOJENÍ ÚZEMÍ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU**

*Viz B.4 a)*

### **c) DOPRAVA V KLIDU**

*Na pozemku č. parc. st. 60/1. Parkovací místa jsou vyřešena v souladu s §21 vyhlášky č. 501/2006 Sb. Je navrženo 11 parkovacích stání a z toho 4 parkovací stání pro tělesně postižené.*

### **d) PĚŠÍ A CYKLISTICKÉ STEZKY**

*V lokalitě se nenachází pěší ani cyklistické zóny či stezky.*

## **B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

### **a) TERÉNNÍ ÚPRAVY**

*Po vytěžení bude vytěžený materiál použitý k zásypům a na parcelách č. 1964/31, 1958/4 a st. 60/1 pro terénní úpravy.*

### **b) POUŽITÉ VEGETAČNÍ PRVKY**

*Není součástí projektu.*

### **c) BIOTECHNICKÁ OPATŘENÍ**

*Není součástí projektu.*

## **B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA**

### *a) VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ – OVZDUŠÍ, HLUK, VODA, ODPADY, PŮDA*

Navržená stavba nebude mít při svém provozu nepříznivý vliv na životní prostředí. Při realizaci budou použity všechny normativy ochrany životního prostředí dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a zákon č. 86/2002 Sb. o ovzduší.

Více viz kapitola 3 Technologický předpis část 10 Ekologie a ochrana životního prostředí

### *b) VLIV STAVBY NA PŘÍRODU A KRAJINU (OCHRANA DŘEVIN, OCHRANA PAMÁTNÝCH STROMŮ, OCHRANA ROSTLIN A ŽIVOČICHŮ APOD.), ZACHOVÁNÍ EKOLOGICKÝCH FUNKCÍ A VAZEB V KRAJINĚ*

Stavba nemá negativní vliv na přírodu a krajinu.

### *c) VLIV STAVBY NA SOUSTAVU CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ NATURA 2000*

*V blízkosti se nenachází chráněné území Natura 2000.*

### *d) NÁVRH ZOHLEDNĚNÍ PODMÍNEK ZE ZÁVĚRU ZJIŠŤOVACÍHO ŘÍZENÍ NEBO STANOVISKA EIA*

*Dle zák. č. 100/2001 Sb. a přílohy č. 1 nespadá řešená stavba do kategorie, u které je třeba posuzovat vliv na životní prostředí.*

### *e) NAVRHOVANÁ OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA, ROZSAH OMEZENÍ A PODMÍNKY OCHRANY PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEPISŮ*

*Na pozemku se nenachází žádná bezpečnostní a ochranná pásma dle ČSN 73 60005.*

## **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

*Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.*

*Není řešeno v této projektové dokumentaci.*

## **B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

### *a) POTŘEBY A SPOTŘEBY ROZHODUJÍCÍCH MÉDIÍ A HMOT, JEJICH ZAJIŠTĚNÍ*

Provizorní napojení (pro účel stavby):

- Vodovod – napojení provizorní na stávající vysazenou přípojku vodovodu, přípojka max. 0,65l/s DN 25 mm.
- Elektro – bude využita stávající přípojka elektro zbudovaná pro demolici objektu ze sloupu na pozemku 1868/23. Rozvaděč - jistič 32 A. (1 x 400 V/32 A, 1 x 400 V/16 A, 2 x 230 V/16 A).

Pro realizaci zastřešení budou využity stávající přípojky pro ZS z předchozích etap.

### *b) ODVODNĚNÍ STAVENIŠTĚ*

Odvodnění staveniště bude zajištěno vhodným svahováním (pozemek se svahuje k jihovýchodu) s přispěním vlastní retenční a akumulární schopnosti zeminy.

**c) *NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU***

Doprava – staveniště BD je obslužné z komunikace na parcele č. 1868/23 na jih od stavby BD přes stávající výjezd přímo na místní komunikaci na parcele č. 1868/23 ve vzdálenosti cca 15 m jižně od BD a z komunikace na parcele č. 1868/23 na sever od stavby BD přes budovanou příjezdovou komunikaci pro SO02 – Parkoviště. Vjezd na staveniště na jižní straně bude upraven vrstvou šterku frakce 32/63, vjezd na straně severní bude zhotoven vrstvou šterkodrti o mocnosti 180 mm frakce 0/63, což bude nosná vrstva skladby pojezdové dlažby SO02 – Parkoviště, tyto plochy budou zhutněné.

**d) *VLIV PROVÁDĚNÍ STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY***

Úpravy a ochrana bezpečnosti nezúčastněných osob a osob s omezenou schopností pohybu a orientace, jež se můžou vyskytovat v sousedství budovaného staveniště, bude povinně zajištěna ze strany zřizovatele staveniště. Veškeré vlivy, jež by mohly způsobit zranění těchto osob, budou eliminovány. Veškeré nezajištěné a neukotvené materiály, jež mohou vlivem přírodních, ať už klimatických, či jiných nebezpečí ohrozit volně přístupné veřejné prostory, budou ukotveny anebo jinak zajištěny. Dále se musí zbudovat ochranné prostory, odstupové vzdálenosti a jejich vymezení bude vyznačeno ať už pomocí vývěsných tabulek, či jiných vizuálních označení.

**e) *OCHRANA OKOLÍ STAVENIŠTĚ A POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN***

Viz B.8.d)

Nejsou požadavky na kácení dřevin, asanace ani demolice.

**f) *MAXIMÁLNÍ ZÁBORY PRO STAVENIŠTĚ***

Nejsou vyžadovány.

**g) *MAXIMÁLNÍ PRODUKOVANÁ MNOŽSTVÍ A DRUHY ODPADŮ A EMISÍ PŘI VÝSTAVBĚ, JEJICH LIKVIDACE***

Více viz kapitola 3 Technologický předpis část 10 Ekologie a ochrana životního prostředí

Stavba bytového domu nebude mít negativní dopad na životní prostředí. Při likvidaci odpadů bude nutno postupovat podle přílohy k vyhlášce MŽP 93/2016 Sb. Zejména bude třeba likvidovat odpady v zařízeních, která jsou k tomu určena dle uvedeného zákona. Současně bude každý povinen zjistit, zda osoba, která odpady přejímá, je k jejich převzetí dle zákona oprávněná, jinak nesmí odpad předat. Při vlastní realizaci stavby musí být zajištěna likvidace odpadkových materiálů v rámci odpadového hospodářství realizační firmy.

Základní povinnosti průvodce odpadů:

Zařazené odpady dle katalogu odpadů, uvedeném ve vyhlášce ministerstva ŽP č. 93/2016 Sb. shromažďovat utříděné dle jednotlivých druhů. Zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem ohrožujícím životní prostředí. Provádějící je odpovědný za nakládání s odpady do doby jejich využití nebo zneškodnění. Bude nutno vést evidenci v rozsahu stanoveném zákonem č. 185/2001 Sb. a vyhláškou ministerstva ŽP č. 383/2001 Sb. v

aktuálním znění 1.1.2017 o podrobnostech nakládání s odpady. S odpady, které budou zařazené jako nebezpečné, bude nutno nakládat pouze se souhlasem okresního úřadu.

*Při provozu budou vznikat tyto odpady:*

<i>Katalog. č.</i>	<i>Název odpadu</i>	<i>Kateg.</i>	<i>Nakládání</i>
02 01 04	Odpadní plasty	A	Prostřednictvím opráv. os.
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	A	Prostřednictvím opráv. os.
15 01 02	Plastové obaly	A	Prostřednictvím opráv. os.
15 01 04	Kovové obaly	A	Prostřednictvím opráv. os.
16 01 18	Neželezné obaly	A	Prostřednictvím opráv. os.
20 01 01	Papír a lepenka	A	Prostřednictvím opráv. os.
20 01 02	Sklo	A	Prostřednictvím opráv. os.

*Přednostně bude zajištěno využití odpadů před jejich odstraněním. Odpady budou předány pouze osobám, které jsou dle zákona o odpadech k jejich převzetí oprávněny.*

#### ***h) BILANCE ZEMNÍCH PRACÍ, POŽADAVKY NA PŘÍSLUN NEBO DEPONIE ZEMIN***

*Ornice: 40 m<sup>3</sup>*

*Výkopy celkem: 480 m<sup>3</sup>*

*Deponie bude na pozemku parc. č. 1964/31. Vytěžená zemina bude použita pro zásypy a obsyp na pozemcích investora.*

#### ***i) OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVĚ***

Ochrana životního prostředí při výstavbě zahrnuje činnosti, jimiž se předchází znečišťování nebo poškozování životního prostředí, nebo se toto znečišťování nebo poškozování omezuje a odstraňuje. Zahrnuje ochranu jeho jednotlivých složek, druhů organismů nebo konkrétních ekosystémů a jejich vzájemných vazeb, ale i ochranu životního prostředí jako celku. Je nutno zabránit ekologické újmě, což je ztráta nebo oslabení přirozených funkcí ekosystémů, vznikající poškozením jejich složek nebo narušením vnitřních vazeb a procesů v důsledku lidské činnosti. Na stavbě budou umístěny sociální kontejnery, do kterých se umísťují veškeré odpady, jež by mohly při volném skladování znehodnocovat okolní prostředí a mít nepříznivý vliv na lidské zdraví. Dále se budou minimalizovat škodlivé emise zhoršující rozptylové podmínky v přilehlé obci tím, že se rozumně naplánuje vyřízení jednotlivých zařízení se spalovacími motory a budou se upřednostňovat „čisté formy energie“.

*j) ZÁSADY BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENÍŠTI, POSOUZENÍ POTŘEBY KOORDINÁTORA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ*

Během provádění stavebních prací musí být striktně dodržovány ustanovení nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dále nařízení vlády č. 362/ 2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Odpovědnost za bezpečnost spočívá na zadavateli, zhotoviteli, popřípadě stavebním dozoru. Dále zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, tj. dle tohoto zákona bude zřízen plán bezpečnosti práce. Dále nařízením vlády 378/2001 Sb., kterými se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

Pracovníci musí být proškoleni o bezpečnosti práce na stavbě, musí při práci používat stanovené ochranné pomůcky, dodržovat technologické předpisy a postupy. Zařízení staveniště bude součástí uzavřeného areálu, který bude oplocen či jinak zajištěn. Veřejnost do bezprostřední blízkosti stavby nebude mít přístup. Všechny vstupy na staveniště musí být označeny bezpečnostními tabulkami a musí být uzamykatelné.

*k) ÚPRAVY PRO BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ VÝSTAVBOU DOTČENÝCH STAVEB*

Viz B.2.4

*l) ZÁSADY PRO DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÉ OPATŘENÍ*

Bude předloženo stanovisko správce místní komunikace (obec Řečice) ke sjezdu na místní komunikaci.

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

Není součástí PD.

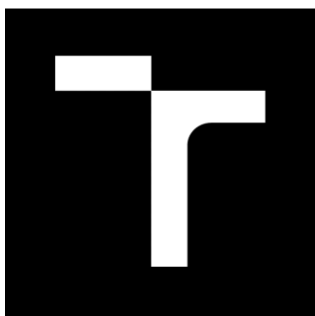
*n) POSTUP VÝSTAVBY, ROZHODUJÍCÍ DÍLČÍ TERMÍNY*

Předpokládaná doba výstavby je 15 měsíců

Zahájení stavby: 09/2016

Dokončení stavby: 12/2017

Členění je uvedeno v časovém harmonogramu stavby. Realizace stavby a její postup bude ovlivněn přidělem finančních prostředků.



# 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) SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

Eliška Bradáčová

AUTHOR

### VEDOUCÍ PRÁCE

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

SUPERVISOR

BRNO 2017

## **OBSAH**

1	Obecné informace o lokalitě stavby .....	32
2	Řešené trasy.....	32
	Doprava řeziva.....	32
	Doprava střešní krytiny .....	35

# 1 OBECNÉ INFORMACE O LOKALITĚ STAVBY

Stavba se nachází v centrální části obce Řečice v okrese Žďár nad Sázavou v kraji Vysočina. Nachází se 11 km jihovýchodně od Žďáru nad Sázavou, 6 km jižně od Nového Města na Moravě. Obcí prochází silnice třetí třídy III/35420, k místě stavby pak vede místní komunikace. Staveniště bude průjezdné pro vozidla do 3,5t.

Situace dopravních vztahů v okolí staveniště je v příloze P1\_Situace dopravních vztahů.

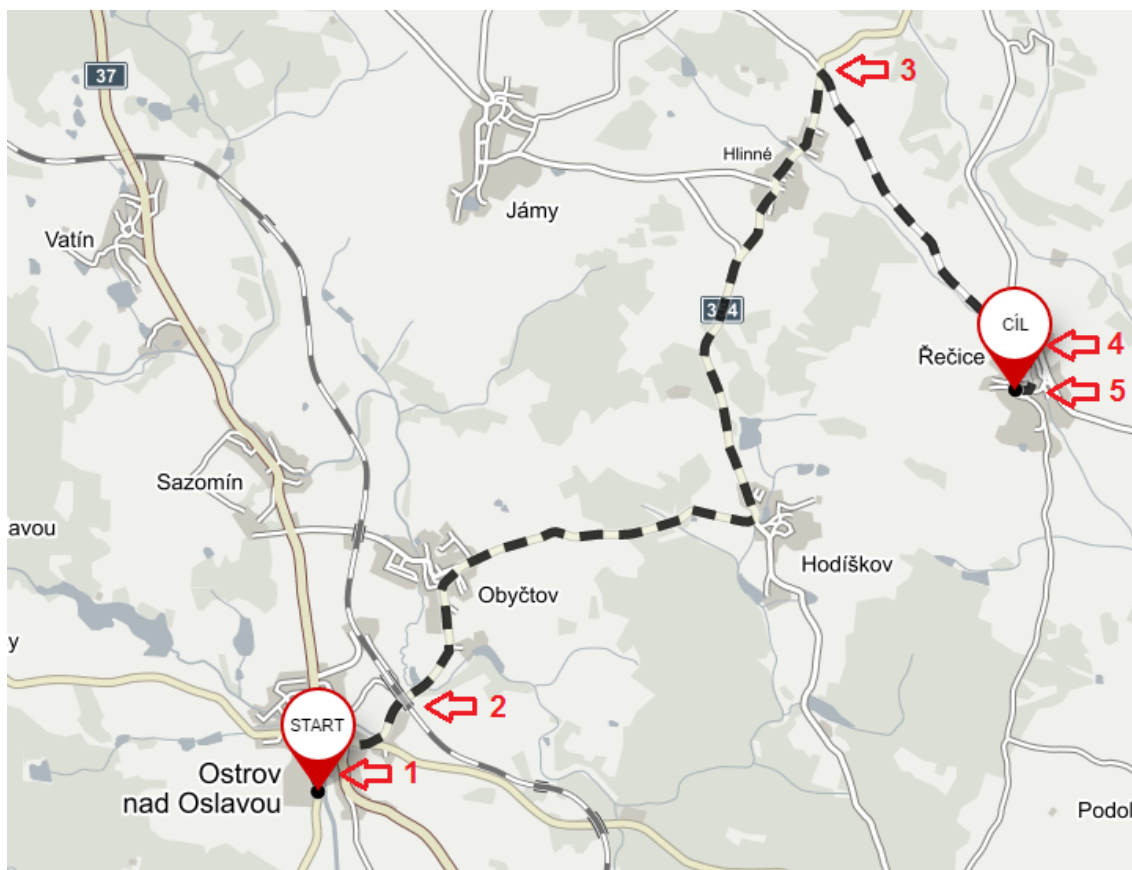
## 2 ŘEŠENÉ TRASY

Je řešena doprava těžkých břemen pro realizaci zastřešení, tj. doprava řeziva a střešních tašek.

Poloměry zatáček jsou získány odměřením dle měřítka map. Další data jsou vyhledána na serveru <http://bms.vars.cz/>. Nosnosti mostů na místních komunikacích jsou zjištěny terénním průzkumem.

### DOPRAVA ŘEZIVA

Řezivo bude na staveniště dopraveno valníkem Scania 94D 220 s hydraulickou rukou L102/F220B.0.23 z Ostrově nad Oslavou.



Obr. č. 1 - Trasa dopravy řeziva



1) V Ostrově nad Oslavou jsou 3 zájmové body:

a) Most přes Bohdalovský potok na silnici II/354-021

Průjezdná šířka 6,5 m

Nosnost / nápravu 12 t

b) Křižovatka silnic II/354-021 od Radostína nad Oslavou a I/37

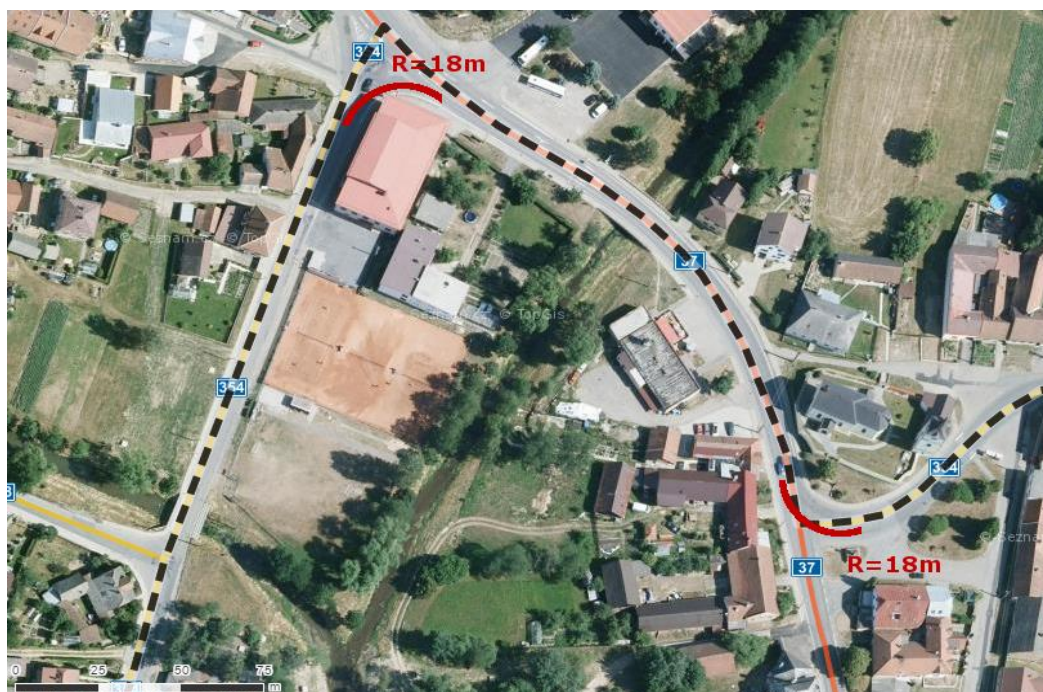
R = 18 m - vyhoví

c) Křižovatka silnic I/37 a II/354-020 na Obyčtov

R = 18 m - vyhoví



Obr. č. 2 - Zájmový bod 1a - Most v Ostrově nad Oslavou



Obr. č. 3 - Zájmové body - 1 - Ostrov nad Oslavou

2) Za Ostrovem nad Oslavou se nachází železniční viadukt přes silnici II/354-020

Průjezdná šířka 6,5 m

Průjezdná výška 14,6 m

- vyhoví



Obr. č. 4 - Zájmový bod - 2 - Viadukt za Ostrovem nad Oslavou

3) Nad obcí Hlinné je křižovatka silnic II/354-020 a II/35420.

R = 14 m - vyhoví

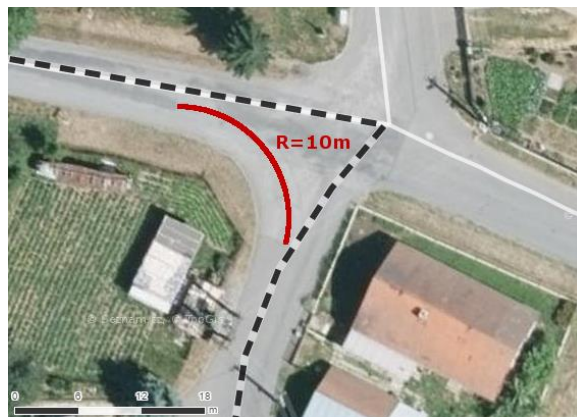


Obr. č. 5 - Zájmový bod - 3 - Křižovatka nad obcí Hlinné

4) Na začátku obce Řečice je odbočka ze silnice II/35420 na místní komunikaci vedoucí ke staveništi

R = 10 m - vyhoví

Za touto křižovatkou začíná zóna s omezenou rychlostí na 30 km/h, která je v celé části obce v okolí staveniště.



Obr. č. 6 - Zájmový bod - 4 - Odbočka na místní komunikaci v obci Řečice

5) V obci Řečice se nachází most přes Řečický potok.

bez omezení - vyhoví

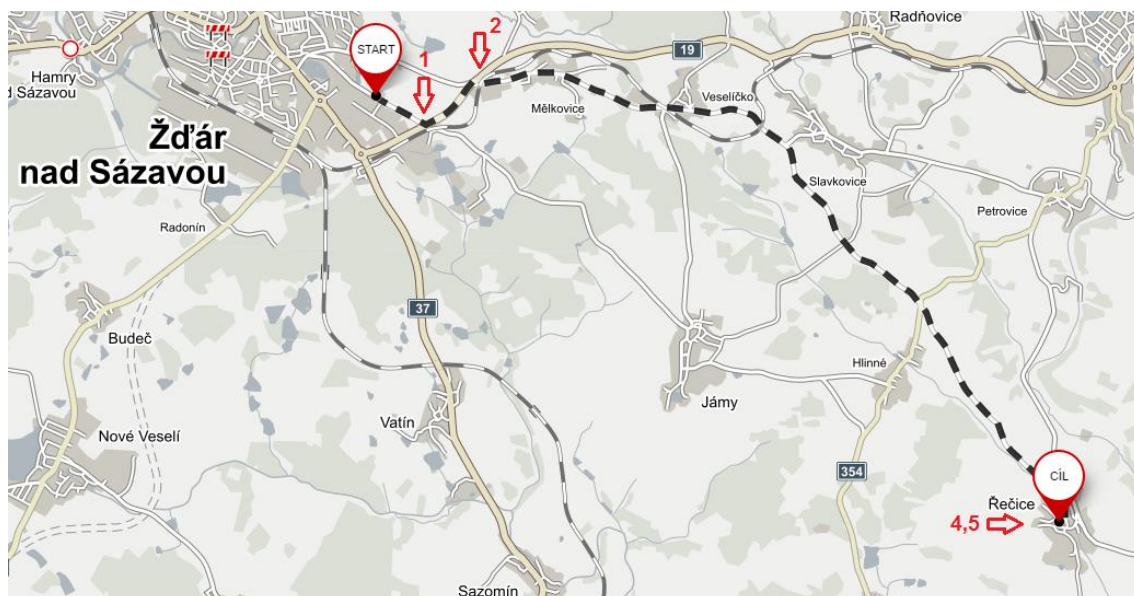


Obr. č. 7 - Zájmový bod - 5 - Most přes Řečický potok

Trasa je pro valník celkové délky 10,5 m, vzdálenosti náprav 3,7 m a maximální hmotnosti 18t průjezdná.

## DOPRAVA STŘEŠNÍ KRYTINY

Střešní krytina bude na stavenišťe dopraveno stejně jako řezivo valníkem Scania 94D 220 s hydraulickou rukou L102/F220B.0.23 ze stavebnin ve Žďáře nad Sázavou v ulici Jamská. Na trase jsou oproti trase dopravy řeziva navíc dva body zájmu, body 4 a 5 jsou shodné.

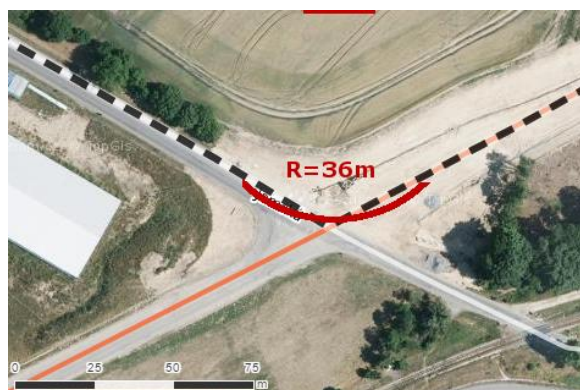


Obr. č. 8 - Trasa dopravy krytiny

- 1) Křižovatka silnic ulice Jamská a I/19 směr Mělkovice.

$R = 36 \text{ m}$  - vyhoví

pozn.: na leteckém snímku přeložka silnice I/19 ještě není zbudovaná, otevřena však byla 23.11.2015



Obr. č. 9 - Zájmový bod - 1 - Křižovatka na ulici Jamská ve Žďáře nad Sázavou

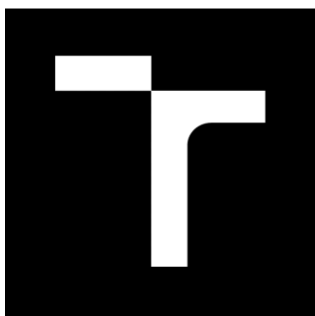
- 2) Křižovatka silnic I/19 a III/35420 u Mělkovic

$R = 30 \text{ m}$  - vyhoví

Trasa je pro valník celkové délky 10,5 m, vzdálenosti náprav 3,7 m a maximální hmotnosti 18t průjezdná.



Obr. č. 10 - Zájmový bod - 2 - Křižovatka u Mělkovic



# 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) TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS

#### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

#### AUTOR PRÁCE

Eliška Bradáčová

AUTHOR

#### VEDOUCÍ PRÁCE

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

SUPERVISOR

BRNO 2017

## **OBSAH**

1	Obecná charakteristika.....	38
2	Předání pracoviště .....	38
3	Materiál, doprava a skladování.....	39
4	Pracovní podmínky .....	45
5	Personální obsazení .....	45
6	Stroje, nářadí a pomůcky .....	46
7	Pracovní postup.....	47
8	Jakost a kontrola.....	56
9	Bezpečnost a ochrana zdraví .....	57
10	Ekologie a ochrana životního prostředí.....	58

# 1 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA

## 1.1 STAVBY

Objektem je novostavba bytového domu v obci Řečice, k.ú. Řečice nad Bobrůvkou, v okrese Žďár nad Sázavou. Pozemek se nachází v proluce sousedních domů. Je umístěna v centrální části obce a je napojena na místní komunikační síť. Okolní zástavba je tvořena rodinnými domy. Přístup na stavební pozemek je z místní komunikace ze severní i jižní strany pozemku. Dle katastru nemovitostí se jedná o pozemky parc. č. st. 60/1, parc. č. 44, parc. č. 66/1, parc. č. 67, parc. č. 1868/23, parc. č. st. 59, parc. č. 43/2, parc. č. st. 61, parc. č. 64.

Bytový dům je samostatně stojící obdélníková nepodsklepená dvoupodlažní stavba o půdorysném rozměru 24,75 x 11 m se sedlovou střechou o sklonu 40° a výškou hřebene 8,96 m, s vikýři na východní straně. V 1.NP budou 4 pečovatelské byty s bezbariérovým přístupem, v podkroví budou 4 byty se samostatným vstupem.

Budova je zděná z cihelných tvárnic HELUZ Family s keramickým stropem Heluz (nosníky Heluz, vložky Miako). Zastřešení tvoří dřevěný krov se střešní krytinou z tašek pálených Tondach Brněnka 14 barvy cihlově červené, ve střeše bude instalován střešní výlez, střešní okno a na východní straně vikýře. Podkroví bude zatepleno mezikrokevně minerální vlnou a podkrokevně PIR deskami s oboustranně nakaširovanou folií plnící parotěsnou funkci (spoje budou přelepeny). Sádrokartonový podhled bude kotven k nosné konstrukci krovu. Klempířské prvky budou barvy RR080. Fasáda bude ze štukové omítky probarvené.

## 1.2 PROCESU

Předmětem tohoto předpisu je realizace zastřešení dvoupodlažního bytového domu Na Podkově v obci Řečice. Nosnou konstrukcí je krov z hraněného smrkového řeziva, které bude opatřeno nátěrem proti hnilobě a škůdcům. Střecha je navržena jednoduchá sedlová s pěti vikýři na východní straně, se střešním oknem a střešním výlezem. Sloupky budou uloženy na nosných konstrukcích a na dvou ocelových válcovaných profilech IPN 160, bodově svařených, které tvoří ocelový nosník. Vaznice a pozednice budou provedeny jako nastavované z více kusů, spojené přeplátováním, Nastavení vaznic bude provedeno na sloupcích. Každý tento spoj bude zajištěn dvěma svorníky. Přes pole délky 3,97 a 5,95 bude vaznice provedena z 1 kusu (viz statika).

# 2 PŘEDÁNÍ PRACoviŠTĚ

## PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

Zařízení staveniště vychází ze stávajícího ZS pro předchozí etapy. Vjezd na staveniště je z jižní a ze severní strany pozemku z místní komunikace na p.č. 1868/23. Staveniště je řádně oploceno 2 metry vysokým plotem případně ohraničeno stávajícími budovami bez vstupu do staveniště, na vjezdech jsou uzamykatelné brány označené tabulkami o zákazu vstupu nepovolaných osob. Oplocení je mobilní, s drátěnou výplní v ocelových sloupcích, šířka pole je 3,472 m, sloupky jsou v betonových patkách. Bude vymezen prostor pro manipulaci s hydraulickou rukou.

Realizační firma je od místa stavby vzdálená v dojezdové vzdálenosti do 20 minut, z tohoto důvodu je na staveništi dostačující zázemí pro pracovníky: 1x staveništní buňka včetně elektroinstalace a topení, 1x chemické WC, na staveništi je provizorní přípojka pro stavbu (max.

0,65 l/s; DN 25 mm), požární voda z nedaleké požární nádrže (<100 m). Na staveništi je rozvaděč ze sloupu s jištěním 32 A (1 x 400 V/32 A; 1 x 400 V/16 A; 2 x 230 V/16 A).

K uložení drobného materiálu je na staveništi uzamykatelný krytý sklad, k uložení dalších materiálů pro realizaci zastřešení bude sloužit podklad budovaného parkoviště. Z předchozích etap je na staveništi zpevněná plocha pro pojezd a stání valníku s hydraulickou rukou, pro zajištění stability vozidla při manipulaci s břemeny.

## PŘIPRAVENOST PRACOVIŠTĚ

Před započítím prací na konstrukci krovu musí být dokončeny svislé a vodorovné nosné konstrukce a instalační šachty. Budou usazeny 2 profily IPN160 a bodově svařeny. Obvodové a vnitřní nosné stěny musí být ukončeny ztužujícím věncem. Beton musí být řádně vyzrálý, jeho vlhkost může být maximálně 6 %. Bude provedena vstupní kontrola předchozích prací. Pracoviště musí být čisté a suché.

## PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ

Při převzetí bude přítomen stavbyvedoucí, zhotovitel předchozí etapy (zdění, stropy) a zhotovitel krovu. Budou předány klíče od staveniště, zázemí a skladovacích prostor. Bude proveden zápis do stavebního deníku o předání pracoviště.

# 3 MATERIÁL, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

## MATERIÁL

### 3.1.1 KROV

Hraněné smrkové řezivo C22 bude z pily opatřeno nátěrem proti vlhkosti a proti škůdcům. Dřevo může mít max. vlhkost 20 %, nesmí být prohnuté, zkroucené či jinak porušené, nesmí mít větší počet suků. Prvky musí být řádně označeny.

Kotevní patky: 3 ks na IPN profily

11 ks do betonu

Tesařské spoje budou zajištěny svorníky a hřebíky.

Bednění střechy a vikýřů a záklop stropu nad 2.NP bude z OSB desek P+D a částečně pohledových palubek. Kotveno vruty do dřeva.



Obr. č. 12 - Kotevní patka na IPN profily



Obr. č. 11 - Kotevní patka do betonu

Prvek	Rozměry (š x d) [mm]	Množství [m <sup>2</sup> ]	ks	ks/bal	balení
OSB P+D tl. 18 mm	2500 x 625	345	221	56	4 palety
OSB P+D tl. 25 mm	2500 x 1250	190	61	28	3 palety
Palubky tl. 19 mm	4000 x 146	144	247	5	5 balení

Tab. č. 1 - Materiál bednění

Viditelné prvky krovu budou natřeny mořidlem a 2x vrchním nátěrem na dřevo, dále bude na stavbě impregnace na dotření dořezů apod.

Prvek	Množství [m <sup>2</sup> ]	Množství [m <sup>2</sup> /mj]	mj/bal	Množství [bal]
Mořidlo na dřevo - dub	140,6	10	20 l; 4l	7+1
Bezbarvý lak na dřevo venkovní	2 x 140,6	6 - 9	2,5 kg	11

Tab. č. 2 - Výkaz nátěrů na dřevo

Prvek	Profil [mm]	Délka <sub>výkres</sub> [mm]	Délka <sub>objedn</sub> [mm]	Počet [ks]	Objem [m <sup>3</sup> ]	Hmotnost [kg/1 ks]
Krokev	120/160	8367	8500	50	8,06	65,9
Krokev	120/160	4725	5000	2	0,18	37,2
Krokev	120/160	1517	1650	2	0,06	11,9
Sloupek	120/160	725	850	8	0,12	5,7
Sloupek	120/160	460	550	2	0,02	3,6
Sloupek – vrch. vaznice	120/160	2605	2750	6	0,31	20,5
Sloupek – vikýř	120/160	1191	1300	10	0,23	9,4
Pásek	120/160	1500	1650	6	0,17	11,8
Vaznice – vikýř	120/140	1680	1800	10	0,28	11,6
Vaznice – vikýř	120/140	1670	1800	2	0,06	11,5
Vaznice – vikýř	120/140	1650	1800	2	0,06	11,5
Vaznice – vikýř	120/140	1270	1450	3	0,07	8,8
Pozednice	140/100	8000	8100	6	0,67	45,9
Vaznice – vrcholová	160/220	8000	8100	1	0,28	115,5
Vaznice – vrcholová	160/220	5940	6100	1	0,21	85,7
Vaznice – vrcholová	160/220	4250	4400	1	0,15	61,3
Vaznice – vrcholová	160/220	6160	6300	1	0,22	88,9
Vaznice – východ	180/260	4020	4150	1	0,19	77,1
Vaznice – východ	180/260	9920	10000	1	0,47	197,4
Vaznice – východ	180/260	4250	4400	1	0,20	81,5
Vaznice – východ	180/260	6160	6300	1	0,29	118,2
Vaznice – západ	180/260	7990	8150	1	0,37	153,3
Vaznice – západ	180/260	6650	6800	1	0,31	127,6
Vaznice – západ	180/260	9710	10000	1	0,45	186,3
Kleština – dolní	80/200	7235	7400	49	5,72	47,5
Kleština – horní	80/200	6186	6300	26	2,58	40,6
Krokev – vikýř	80/120	1220	1400	18	0,22	4,8
Krokev – vikýř	80/120	1450	1550	12	0,17	5,7
Střešní latě	40/60	4000	4000	97	0,93	4,0
				<b>Celkem</b>	<b>25,63</b>	

Tab. č. 3 - Výkaz řeziva

V tabulce výkaz řeziva jsou barevně vyznačeny prvky s délkou větší než 8,5 m a nejtěžší prvek.

Řezivo bude dopraveno na 2x, při první jízdě budou dopraveny sloupky, pozednice, vaznice, pásy a krokve na hlavní část střechy, při druhé jízdě bude dovezen zbytek řeziva a střešní latě.



Délky a spoje budou upraveny na stavbě podle potřeby.

### 3.1.2 KRYTINA

Veškeré pokryvačské prvky budou systémové Tondach, střešní krytina typu Tondach Brněnka 14 režná. Výpočet materiálu byl proveden v softwaru výrobce, viz příloha. Součástí dodávky střešních tašek budou kotevní příponky tašek.



Obr. č. 13 - Střešní tašky Tondach

Prvek	ks	palet
Taška základní (240 ks/paletě)	6097	30
Taška poloviční	289	
Taška ukončovací	54	
Taška větrací	142	
Taška protisněhová	380	
Taška okrajová levá	74	
Taška okrajová pravá	74	
Prostupová taška	17	
Hřebenáč drážkový č.2 (120 ks/paletě)	110	1
Ukončení hřebenáče č.2 spodní	6	-
Ukončení hřebenáče č.2 horní	1	-
Ukončení hřebenáče nárožní dlouhé	8	-
Držák hřebenové a nárožní latě univerzální typ 1	54	-
Přichytka hřebenáče č.2 kovová	107	-
Prostup odkouření turbokotle	1	-
Komplet odvětrání	15	-
Anténní nástavec	2	-
Pás větrací 1000/180 mm – kartáč 70 mm	38	-
Pás ochranný větrací okapní 5000/100 mm plast	15	-

Mřížka ochranná větrací 100/5,5 cm jednoduchá	75	-
Těsnící klíny úžlabí samolepící 1000/60 mm	29	-

Tab. č. 4 - Výpis prvků Tondach



ochranný větrací pás okapní

ochranná větrací mřížka

větrací pás - kartáč

Obr. č. 14 - Ochranné větrací prvky na střechu Tondach

### 3.1.3 TEPELNÁ IZOLACE

Mezi krokve a kleštiny bude volně ložená tepelná izolace z pásů minerální vlny, která bude vložena i mezi sloupky vikýře, pod krokve mi bude izolace z PIR desek oboustranně kaširovaných ve vrstvené Alu Kraft folii plnící parotěsnou funkci, spoje PIR desek budou přelepeny samolepící systémovou páskou. PIR desky budou kotveny do nosné konstrukce střechy vruty do dřeva přes latě. Vikýře zateplené vatou budou z vnitřní strany opatřeny parotěsnou zábranou napojenou páskou na PIR desky. Vnější strana vikýřů bude zateplena deskami EPS (ETICS) nalepenými na bednění vikýřů.



Obr. č. 15 - Tepelná izolace

Prvek	Rozměry (d x š) [mm]	Množství	mj/bal	Balení
PIR desky tl. 80 mm	2380 x 1180	301 m <sup>2</sup>	4 ks	27
Isover Unirol Plus tl.160 mm	3800 x 1200	257 m <sup>2</sup>	3,96 m <sup>2</sup>	65
Isover Unirol Plus tl. 120 mm	5000 x 1200	12 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>	2
EPS 70 F tl. 140 mm	1000 x 500	19,5 m <sup>2</sup>	3 ks	7
Parotěsnící lepicí páska	1000 x 100	18,7 m	1 ks	19
Parotěsná folie Dörken Delta Reflex	50 000 x 1500	11,8 m <sup>2</sup>	75 m <sup>2</sup>	1
Stav. lepidlo WEBER Klasik	3 kg/m <sup>2</sup>	19,5 m <sup>2</sup>	25 kg	3
Stěrka WEBER 700	4,5 kg/m <sup>2</sup>	19,5 m <sup>2</sup>	25 kg	4

Tab. č. 5 - Výpis prvků pro zateplení

### 3.1.4 HYDROIZOLACE

Na bednění střechy bude přibita pojistná, difuzně otevřená folie Jutadach 115. Pod pozednicemi bude volně ložený asfaltový pás Charbit A 400H nepískovaný.

Prvek	Rozměry (d x š)	Množství	mj/bal	Balení
Jutadach 115	50 m x 1,5 m	507 m <sup>2</sup>	75 m <sup>2</sup>	7
Páska spojovací Jutafol	45 m x 15 mm	5 ks	1 ks	5
Asfaltový pás A 400H	10 m x 1 m	27,6 m <sup>2</sup>	1 ks	3

Tab. č. 6 - Výpis hydroizolace

### 3.1.5 KLEMPÍŘSKÉ PRVKY

Odvodnění střechy bude podokapními žlaby Lindab a čtyřmi svody do kanalizace (svody nejsou předmětem tohoto předpisu, budou osazeny po dokončení fasády). Na bednění bude pod hydroizolací okapní pás. Dalšími klempířskými prvky bude vnější oplechování a parapety vikýřů. Plechové bude úžlabí v místě styku střešních rovin. Odkouření kotle je řešeno systémovou taškou, která je ve výkazu krytiny.

Prvek	Rozměry (d x š)	Množství
Žlab podokapní	R=150 mm	10 ks
Hák žlabový K 21	R=150 mm	31 ks
Hák žlabový KFK	R=150 mm	6 ks
Hák žlabový KFL	R=150 mm	11 ks
Hák žlabový KFL 35	R=150 mm	6 ks
Čelo žlabové RG	R=150 mm	11 ks
Spojka žlabů s těsněním RSK	R=150 mm	11 ks
Kotlík žlabový OMV	R=150 mm	4 ks
Lindab barva správková BF	Bal. 250 ml	2 ks
Plech pozinkovaný tl. 0,6 mm (úžlabí, vikýř, okap. pás)	1000 x 2000 mm	23 ks
Lindab tabule plechová FOP/PO tl. 0,5 mm (parapety)	1230 x 2000 mm	2 ks
Hmota těsnící a lepicí enkolit	11 kg/bal	1 ks

Tab. č. 7 - Výpis prvků pro klempířské práce

### 3.1.6 SÁDROKARTON

V podkrovní bude sádrokartonový podhled kotvený do nosné konstrukce krovu. Desky požární, v koupelnách impregnované.

Prvek	Rozměry (d x š)	Množství	mj/bal	Balení
Deska Knauf RedGreen tl. 12,5 mm	1250 x 2500 mm	8 ks	-	8
Desky Knauf Red tl. 12,5 mm	1250 x 2500 mm	120 ks	40 ks	3
CD profily pozink pro mont. podhledu	60 x 27 mm	180 ks	10 ks	18
Závěs přímý pro CD profil	-	900 ks	10 ks	9
Pružný tmel	-	-	20 kg	9
Tmel akryl Den Braven	310 ml	24 ks	12 ks	2
Papírová páska		23 m	-	20

Tab. č. 8 - Výpis materiálu SDK

### 3.1.7 DOPLŇKOVÉ PRVKY

Ve střeše bude střešní výlez přístupný z půdního prostoru dostupného ze společných prostor půdními schody. Na západní straně střechy bude střešní okno Velux s venkovní roletou. Střešní okno ani střešní výlez není třeba dále oplechovávat.



Obr. č. 17 - Střešní výlez



Obr. č. 18 - Střešní roleta venkovní



Obr. č. 19 - Střešní okno



Obr. č. 16 - Půdní schody

Prvek	Rozměry	Množství
Střešní výlez pro neobývané podkroví s integrovaným lemováním	70 x 78 cm	1 ks
Střešní okno výklopné kyvné celodřevěné s hliníkovým oplechováním	94 x 140 cm	1 ks
Venkovní roleta střešní hliníková manuální	94 x 140 cm	1 ks
Půdní schody požární s ochranným zábradlím dřevěné skládací	140 x 70 cm	1 ks

Tab. č. 9 - Výpis doplňkových prvků

### DOPRAVA

Dopravní trasy jsou řešeny v kapitole 2 Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras

### 3.1.8 PRIMÁRNÍ

Řezivo, střešní tašky a další objemnější materiál bude na staveništi dopraven valníkem Scania 94D 220 s hydraulickou rukou L102/F220B.0.23.

Drobnější materiál bude na staveništi dopraven nákladním automobilem Ford Transit 2,2 TDCi.

Při dopravě je nutno dodržovat zák. č. 361/2000 Sb. o silničním provozu: *Přečniva-li náklad vozidlo vpředu nebo vzadu více než o 1 m, musí být přečnívající konec nákladu označen červeným praporem o rozměrech nejméně 300 x 300 mm, za snížené viditelnosti vpředu neoslňujícím bílým světlem a bílou odrazkou a vzadu červeným světlem a červenou odrazkou.*

### 3.1.9 SEKUNDÁRNÍ

Horizontální doprava objemnějšího materiálu bude zajištěna pomocí hydraulické ruky Fassi L102/F110B.0.23 e-active. Střešní tašky a další drobnější materiál při pokrývačských pracích bude na střechu dopravován střešním výtahem GEDA 200 Comfort – šikmé provedení, po střeše budou tašky dopravovány střešním vozíkem na latích.

### SKLADOVÁNÍ

Řezivo bude skladováno na dřevěných podkladcích na rovném odvodněném podkladu v hráních. V případě deště bude řezivo zakryto nepropustnou plachtou zajištěnou proti odvanutí větrem. Spojovací materiál a materiál pro nátěry budou uskladněny v krytém uzamykatelném skladu materiálu. Tepelná izolace a sádkarton budou skladovány v 2.NP budovaného objektu.

## 4 PRACOVNÍ PODMÍNKY

Podmínky nepřijatelné pro montáž krovu jsou:

- Viditelnost menší než 30 m
- Vítr silnější než 11 m/s
- Za deště a při padání sněhu
- Teploty mimo rozmezí -10 – 25° C

V případě větru silnějšího než 11 m/s je nutno krov zajistit proti zhroucení.

Podmínky nepřijatelné pro práci ve výškách s jištěním lanem jsou:

- Viditelnost menší než 30 m
- Vítr silnější než 8 m/s
- Za deště a při padání sněhu
- Teploty mimo rozmezí -10 – 25° C

## 5 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Potřeba pracovníků na stavbě v průběhu času viz příloha P5\_Graf potřeby pracovníků varianty č.2

Profese	Celkem prac.	Odborných	Pomocných
Tesař	12	4	8
Klempíř	4	4	0
Pokrývač	10	6	4
Izolátér	6	5	1
Sádkartonář	6	4	2
Montážníci výplní otvorů	2	2	0
Strojník	1	1	0

Tab. č. 10 - Personální obsazení

## 6 STROJE, NÁŘADÍ A POMŮCKY

Bližší specifikace viz kapitola 5 Návrh strojní sestavy a pracovních pomůcek

### STROJE

- Scania 94D 220 s hydraulickou rukou L102/F220B.0.23
- Ford Transit 2,2 TDCi
- Stavební výtah GEDA 200 Comfort – šikmé provedení

### NÁŘADÍ A PRACOVNÍ POMŮCKY

- Řetězová pila Husquarna 543 XP (benzinová)
- Přimočará pila Makita 4327 s regulací
- Okružní pila Makita HS6601
- Vrtací kladivo Makita HR2300
- Přiklepová vrtačka Makita HR1640
- Aku vrtací šroubovák Makita DDF343SHE s náhradním akumulátorem
- Nůžky na plech Makita JS3201J
- Elektrodová svářečka Güde 20001 145 W
- Laserový měřič vzdálenosti Makita LD050P
- Vysokotlaká myčka Makita HW111
- Lehká ruční ohýbačka plechů TBX
- Elektrická AKU hřebíkovačka / sponkovačka
- Zámečnické kladivo
- Drážkovník
- Průbojník
- Palička
- Šroubováky
- Nýtovací kleště
- Pilka na železo
- Pilníky
- Kladiva
- Pásmo
- Svinovací metry
- Vodováha
- Úhelník
- Kulatý pilník
- Olovnice
- Ruční pila na řezání tepelné izolace
- Rádlovací drát
- Kombinované kleště
- Falcovací klempířské kleště
- Úhelník
- Rašple
- Pojízdne lešení Boss

## **OSOBNÍ OCHRANNÉ POMŮCKY**

- Ochranná přilba
- Ochranné brýle
- Pracovní oděv
- Pracovní rukavice
- Pracovní obuv
- Reflexní vesta
- Svářečské brýle
- Svářečský oděv

## **7 PRACOVNÍ POSTUP**

### **PŘEDMONTÁŽ KROVU**

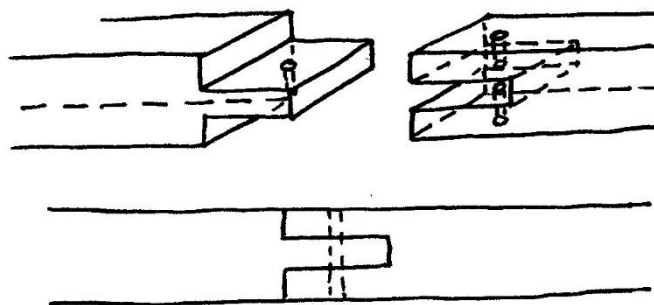
Spoje krovu budou předpřipravovány a předmontovány na zemi v předmontážním prostoru, kde bude probíhat i natření dořežů a spojů impregnací. V případě dalších úprav (například zajišťování spojů vruty na místě uložení), budou tato místa také natřena impregnací.

### **ZDVIHÁNÍ PRVKŮ**

Prvky krovu budou zdvihány z předmontážního prostoru hydraulickou rukou na strop nad 1.NP. Hydraulická ruka nedosáhne na celou konstrukci, prvky budou dále přenášet pracovníci. Hydraulická ruka bude zdvihát také OSB desky, střešní latě a palubky. OSB desky velkého formátu na záklop střechy budou zdvihány po dvou kusech, kdy jeden bude položen na rovinu střechy a zajištěn palubkami již přikotvenými na krokve, druhý kus bude odebrán a osazen na místo. OSB desky menšího formátu budou zdvihány na paletě po 15 ks a uloženy na ukotvené kleštiny. Na kleštinách budou vždy maximálně 2 palety, které ale nebudou uloženy na stejných kleštinách. Střešní latě budou uloženy na záklop střechy kolmo k okapní hraně, proti sklouznutí můžou být případně zajištěny provizorně přibitou latí vodorovně s okapní hranou. Po dokončení kontralatí bude přibita první lať na okapní hranu na svislo, Latě pro laťování budou ukládány na kontralatích vodorovně a budou zajištěny proti sklouznutí touto první latí u okapu. Kolem zdviháných prvků budou upínací pásy, které budou připevněny k oku hydraulické ruky.

## OSAZENÍ POZEDNICE

Před osazením samotné pozednice bude položen hydroizolační pás a do železobetonového věnce budou předvrtány otvory o průměru 17 mm v místech uvedených v projektové dokumentaci (maximálně po 1,5 m). Otvor bude profouknut, očištěn, poté vyplněn chemickou kotvou a bude vložena závitová tyč o průměru 16 mm. Závitové tyče se musí být vyrovnány tak, aby byly kolmé k podkladu. Po dostatečném zatvrdnutí budou na závitové tyče položeny pozednice s předpřipravenými spoji. Každá pozednice bude vyrovnána tak, jak bude ve skutečnosti uložena. Následně se paličkou v místě závitové tyče udeří do pozednice tak, aby se do dřeva vtiskl obrys závitové tyče, přičemž se musí klást velký důraz, aby se pozednice během tohoto počínání nepohnula. Poté bude do pozednice vyvrtán v místě obtisku otvor o průměru



Obr. č. 20 - Nastavení pozednice

17 mm. Pozednice bude uložena na místo, spoje budou zajištěny vrutem a závitové tyče budou zajištěny maticemi na podložkách. Spoje v místech nastavení vaznic budou zajištěny kolíky. Jednotlivé části pozednice budou délky 8000 mm.

## OSAZENÍ SLOUPKŮ

### 7.1.1 OSAZENÍ KOTEVNÍCH PATEK

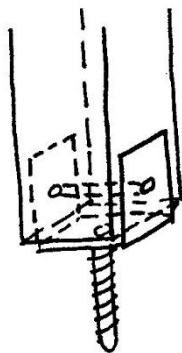
Většina patek bude uložena na věnec vnitřních nosných stěn. Nejprve se na železobetonovém věnci označí místa, kde se budou patky nacházet. Poté budou na označených místech vyvrtány otvory o 1 mm větší, než je průměr tyče kotevní patky a vývrt bude profouknut. Do otvoru se těsně před vložením vstříkne chemická kotva, poté bude vložena patka, která bude vyrovnána a nechá se zatuhnout.

Zbývající patky budou přivařeny na dvou bodově svařených IPN profilech v úrovni stropu 2np. IPN profily musí být před navařením kotevních patek očištěny a odmaštěny technickým benzínem. Následně bude na určené místo přiložena patka a po vyrovnání bude pomocí elektrodové svářečky se přivařena.



### 7.1.2 OSAZENÍ SLOUPKŮ

Do připravených patek se vloží sloupek a vyrovná tak, aby byl svislý. Poté se do sloupků skrze otvor v bočním plechu patky provrtá otvor o průměru 16 mm, přičemž je veliký důraz kladen na přesnost a kolmost vrtu, aby vrták vyjel z otvoru na druhé straně kotevní patky. Takto připravený vrt se několikrát projede kulatým pilníkem patřičné tloušťky. Otvor se očistí a profoukne. Takto připravený sloupek se s patkou napevno spojí svorníkem o průměru 16 mm, osadí se podložkami a stáhne maticemi.

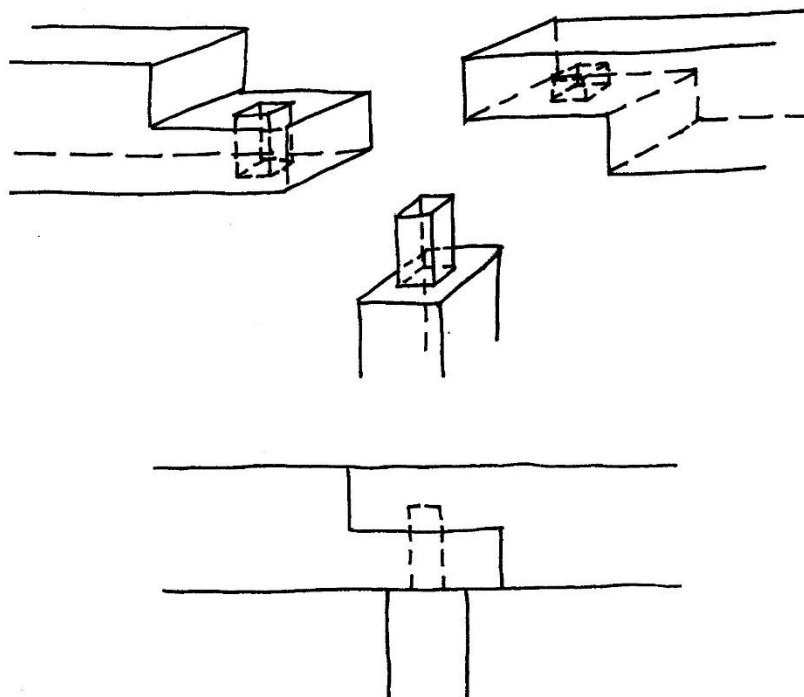


Obr. č. 21 - Osazení sloupku do kotevní patky do betonu

### OSAZENÍ VAZNIC

Vaznice budou osazovány od jižní strany objektu. Do připravené kapsy ve štítové stěně bude uložen asfaltový hydroizolační pás, do kapsy poté bude zasunuta vaznice. Druhý konec vaznice bude uložen na čep sloupku a přeplátován další vaznicí, která bude pokračovat k dalšímu sloupku. Kromě přeplátování budou vaznice spjeny samořeznými vruty o průměru 6 mm a délce 180 mm. Některé vaznice procházejí přes více polí, spoj se sloupky bude vždy na čep. Postup spojování se opakuje, dokud se nedostaneme do kapsy v druhé štítové stěně, kde bude pod vaznicí opět vložen hydroizolační pás.

Vaznice 180/260 na západní straně budou kladeny od jihu postupně v délkách: 7990, 6650 a 9710 mm, vaznice 180/260 na východní straně budou kladeny v délkách 4020, 9920, 4250, 6160 mm. Vrcholová vaznice 160/220 bude kladena v délkách 8000, 5940, 4250 a 6160 mm.



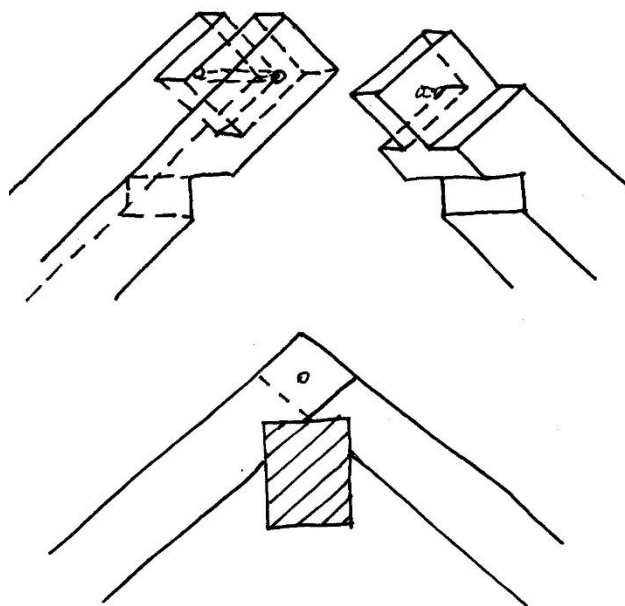
Obr. č. 22 - Nastavení vaznic plátováním a osazení na sloupek na čep

## OSAZENÍ PÁSKŮ

Pásky budou osazeny mezi horní sloupky a vrcholovou vaznicí, k nimž budou připojeny pomocí tesařských čepových spojů. Správné spojení je zajištěno již z předmontáže, takže při osazování do konstrukce nebude muset být prováděno dopilování. Spoj sloupek-pásek i sloupek-vaznice bude v místě čepu zajištěn samořezným vrutem o průměru 6 a délce 180 mm.

## OSAZENÍ KROKVÍ

Krokve budou usazeny na své na své místo tak, aby dokonale osedlaly vaznice a pozednici. V místech osedlání budou krokve s nosnými prvky propojeny samořeznými vruty o průměru 6 a délce 180 mm. Krokve budou ve vrcholu spojeny tesařským spojem (ostřih) a zajištěny svorníkem, který bude dotažený maticí s podložkou. Díky tomu předmontáží na zemi odpadá nutnost předvrtání otvoru pro svorník na střeše. V předmontážním prostoru bude předvrtán přesně potřebný průměr, který bude probroušen kruhovým pilníkem a očištěn.



Obr. č. 23 - Spojení krokví ve vrcholu na ostřih a osedlání vrcholové vaznice

## OSAZENÍ KLEŠTIN

V předmontážním prostoru budou do kleštín a krokví provrtány otvory o průměru 16 mm na svorník, otvor bude probroušen kulatým pilníkem a očištěn. Při montáži do konstrukce bude krokví protažen svorník tak, aby na obě strany přesahoval dostatečně pro osazení kleštiny. Na takto připravený svorník bude nejprve z jedné a poté z druhé strany osazena kleština. Dále bude na svorník navlečena podložka a bude dotažen maticemi.

U horní řady kleštín bude postup obdobný, avšak tyto kleštiny budou osazeny až po provedení záklopu stropu nad dolní řadou kleštín. Kleštiny v horní řadě jsou pouze jednostranné. Krokví bude protažen svorník tak, aby přečnival v dostatečné vzdálenosti pro osazení kleštiny. Kleština se na něj usadí, z obou stran se navléknou podložky a stáhne se maticemi.

## MONTÁŽ VIKÝŘŮ

Při montáži vikýřů se nejprve předem připraveným čepovým spojem na krokve usadí v místě vnější hrany obvodové zdi sloupky. Následně budou přes sloupky rovnoběžně s obvodovou zdí položeny na čep vaznice, které budou na koncích opatřeny dlabem na přeplátování. Na kolmo k první vaznici v místě sloupků bude umístěna na každé straně další vaznice, která přeplátuje vaznici první, tento spoj je obdobný jako nastavení vaznic na sloupcích. Druhý konec těchto vaznic bude uložen na čep do krokví. Tento spoj bude zajištěn samořezným vrutem. Na sloupku bude celý spoj ztužen vrutem průměru 6 a délkou 180 mm. Krokve vikýřů budou spojeny na ostřih a zajištěny svorníkem, pro který je z předmontáže připravený otvor.

## **MONTÁŽ ZÁKLOPU STŘECHY**

### **7.1.3 MONTÁŽ POHLEDOVÝCH ČÁSTÍ (PALUBKY)**

Předem natřené palubky o šířce 146 a tloušťce 19 mm budou pomocí dvou vrutů 3 x 50 mm kotveny do dvou krokví nejbližší od stěny. Druhou (vnitřní) krokev palubka překrývá o polovinu šířky krokev. Postup montáže bude ve směru od okapu k vrcholu, přičemž kromě vrutů budou palubky vzájemně spojeny na perodrážky. Po osazení zbytku záklopu OSB deskami bude hrana palubek zbrusena tak, aby na OSB desky, které jsou o jeden milimetr tenčí, navazovaly.

### **7.1.4 MONTÁŽ ZÁKLOPU Z OSB DESEK**

Jako první bude proveden záklop OSB deskami tloušťky 25 mm nad kleštinami. OSB desky se pouze dorazí k čelním hranám krokví a vruty 3 x 50 mm připevní ke kleštinám. Ke každé kleštině, na které bude OSB deska ležet, bude přikotvena osmi vruty. Navzájem budou desky spojeny na pero a drážku. Pokud vznikne mezi deskami mezera, doklepne se jedna deska ke druhé kladivem přes prkno, aby se perodrážka nepoškodila. OSB desky musí být stykovány nad kleštinou, a to vždy tak, aby jedna deska ležela na polovině kleštiny. V místě otvoru budou desky předem připraveny a otvor bude vyřezán ještě před samotným usazením. Prostupy budou proříznuty až dodatečně pomocí přímočaré pily.

Záklop nad krovkami bude prováděn obdobně. OSB desky o tloušťce 19 mm musí být stykovány nad krovky tak, aby jedna deska ležela na polovině krokev a druhá deska na druhé polovině. Každá OSB deska musí být s každou krovkou, na které leží, být spojena osmi vruty 3 x 50 mm. Navzájem jsou OSB desky spojeny na pero a drážku. Vznikne-li mezi deskami mezera, doklepne se jedna ke druhé kladivem přes prkno. Otvory na střešní výlez a střešní okno bude předem vyznačen na dané desky, které se upraví tak, aby po jejich zabudování již nebyla nutná další úprava. Otvory na prostupy budou vyřezávány až dodatečně pomocí přímočaré pily.

### **7.1.5 MONTÁŽ BEDNĚNÍ A VNĚJŠÍHO ZATEPLENÍ VIKÝŘŮ**

Vikýř se obední OSB deskami tloušťky 18 mm z vnější strany sloupků. Desky budou lícovat s vnější hranou sloupku. Každá deska bude kotvena čtyřmi vruty do sloupku a následně po cca dvaceti centimetrech do krokev. Desky se postupně vrší na sebe a navzájem se propojují na pero a drážku. Případná mezera se doklepne kladivem přes prkno. Poslední deska bude seříznuta podle potřeby do úrovně spodního líce krokev pomocí přímočaré pily. Po dokončení bednění vikýřů budou všechny vikýře kontaktně zatepleny přilepením EPS 70F tloušťky 140 mm na OSB desky. Následně se provede ztužení sklotextilní sítovinou a stěrkování. Takto připravený musí být vikýř před tím, než se okolo něj začne provádět oplechování a skládat krytina.

## **MONTÁŽ OKAPNÍHO PLECHU**

Okapní plech bude předem zohýbán a sestříhán tak, aby na jeho bočních koncích vznikla ležatá drážka, kterou se budou jednotlivé plechy spojovat. Na jeho spodní podélné straně se pak zohne dle projektové dokumentace tak, aby zde vznikla okapnice. Takto předpřipravené plechy se budou kotvit pomocí vrutů 3 x 15 mm do záklopu po cca 20 cm ve dvou řadách tak, aby nedošlo k jeho utržení při silném větru. U vikýřů bude provedeno klempířské lemování. Drážka okapních plechů zde bude stojatá a plech bude vysoký 120 mm a kotven navíc k bednění vikýře stejnými vruty, jako do záklopu střechy. Na štítě bude okapní plech ukončen přehnutím přes palubku tak,

aby lícoval s hranou palubky. Do boku palubky se kotvit nebude, bude pouze ohnut tak, aby kopíroval její profil. Střešní výlez a střešní okno budou opatřeny systémovým lemováním s těsněním, nebude je třeba dále oplechovávat.

## **MONTÁŽ POJISTNÉ HYDROIZOLACE**

Pojistná hydroizolace Jutadach 115 se bude pokládat na záklop od spodní hrany směrem k vrcholu. Průběžně se bude přibíjet hřebíky 1,2 x 16 mm. Folie se ve vodorovném i svislém směru překládají přes sebe (vrchní přes spodní) o 10 cm. Spoje folií se přelepí těsnící páskou Jutadach SP šířky 38 mm. U vikýřů bude izolace vytažena na stěrku zateplení do výšky 120 mm.

## **MONTÁŽ KONTRALATÍ**

Kontralatě se osazují od kraje ke kraji v osové vzdálenosti 900 mm od sebe. Jsou zalícovány se spodní hranou záklopu. Kotveny jsou do záklopu pomocí vrtů 5 x 50 mm po cca 50 cm. V místech úžlabí bude namontována úžlabní lať pro vytvoření pevného podkladu pro oplechování.

## **MONTÁŽ KOTEVNÍCH HÁKŮ ŽLABŮ**

Kotevní háky budou předem ohnuty tak, aby při postupném kotvení zajišťovaly spád žlabu 0,5 %. Budou kotveny do kontralatí, ve kterých budou drážkovačkou připraveny drážky, aby kotevní háky lícovaly s horní hranou kontralatí. Kotveny budou vruty 3 x 30 mm.

## **MONTÁŽ VÝPLNÍ OTVORŮ**

Výplně otvorů budou provedeny subdodavatelskou firmou před dokončením oplechování (oplechování vikýřů navazuje na parapety oken ve vikýřích).

## **MONTÁŽ LAŤOVÁNÍ**

První lať, umístěná v okapní části, bude položena na svislo a ukotvena vruty 5 x 70 mm do kontralatě. Další lať bude umístěna již na ležato v osové vzdálenosti 290 mm od první latě a ukotvena vruty 5 x 50 mm do kontralatě. Všechny další latě již budou směrem ke hřebeni ukládány na ležato v osové vzdálenosti 335 mm a kotveny vruty 5 x 50 mm do kontralatí. Latě budou stykovány na kontralatích tak, aby každá závěsná lať přesahovala kontralať o polovinu její šířky.



*Obr. č. 24 - Osazení hřebenové latě*

Po dokončení laťování se na spodní lať umístí ochranná větrací mřížka a ukotví se hřebíky 16 x 1,2 mm. Na záklop bude umístěn ochranný pás okapní a taktéž se přibije hřebíky 16 x 1,2 mm. V místě hřebene se do krokvi zatluče držák hřebenové latě. Do takto připravených

držáků se uloží hřebenová lať. Ta bude k držákům připevněna pomocí vrutu 3 x 30 mm. Přes lať se přetáhne kovový hřebení větrací pás a přitluče se k hřebenové lati.



Obr. č. 25 - Ochranná větrací mřížka a ochranný větrací pás okapní

## POKLÁDKA STŘEŠNÍ KRYTINY

Střešní krytina Tondach Brněnka 14 bude kladena postupně od okapu směrem ke hřebeni z levé strany. U štítů se použijí okrajové tašky a u vikýřů se použijí z jedné strany ukončovací tašky levé, které mají místo odvodňovací drážky rovné ukončení, ze strany druhé budou normální tašky. Ve vodorovném směru se tašky budou překrývat o 45 mm, ve svislém směru o 70 mm. V druhých řadách od hřebene se po obou stranách hřebene (včetně vikýřů) použijí větrací tašky, cca 34 kusů na 100 m<sup>2</sup>, celkem tedy 142 kusů na střeše. Protisněhové tašky musí být rovnoměrně rozmístěny po celé ploše střechy. Na střeše bude celkem 380 protisněhových tašek. V místech prostupů odvětrávání se používají prostupové tašky s kompletem odvětrání a těsnící manžetou na utěsnění prostupové roury, celkem to bude 14 kusů. Na střeše budou umístěny 2 kusy prostupových tašek s nástavcem pro anténu. Odkouření turbo kotle bude vyřešeno univerzální systémovou plechovou prostupovou taškou Tondach Tuning. Tašky po obvodu musí být zajištěny proti odtržení větrem, to jsou tašky řezané, okrajové, hřebenové a tašky v první řadě od okapu. Vzhledem ke sklonu střechy (<45°), není nutné kotvit tašky v ploše. Hřebenáče budou osazeny na větrací pás – kartáč na hřebenové latě a budou kotveny systémovými příchytkami hřebenáče.



Obr. č. 26 - Boční přichycení střešní tašky



Obr. č. 27 - Přichytka tašek v poli

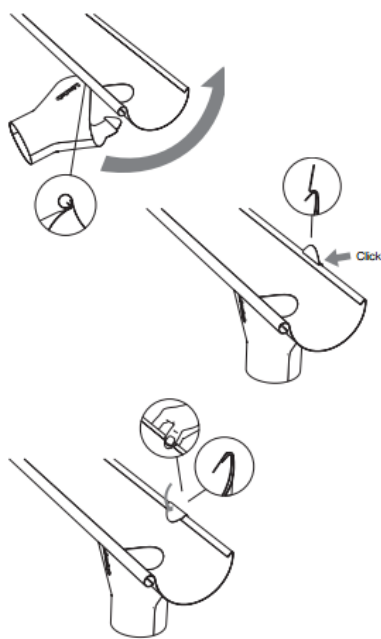


Obr. č. 28 - Přichycení řezaných tašek

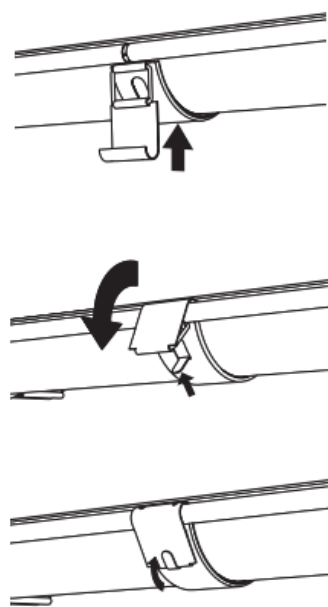
## OPLECHOVÁNÍ

### 7.1.6 PODOKAPNÍ ŽLABY

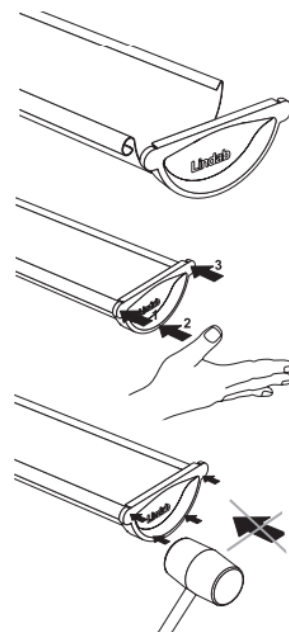
Nejdříve se osadí část, ve které bude osazen žlabový kotlík, dále se osazují žlaby ve směru do středu. Jednotlivé části žlabu se překrývají o 10 cm a ztužují se spojkou v místě okapního háku. Na koncích žlabů budou osazena čela žlabů.



Obr. č. 30 - Osazení žlabového kotlíku



Obr. č. 29 - Napojení žlabů žlabovou spojkou



Obr. č. 31 - Uchycení žlabového čela

### 7.1.7 ÚŽLABÍ

Do místa úžlabí se vloží pás plechu a ukotví se na úžlabní lať tak, aby vzniklo úžlabí, kterým může bezpečně odtékat voda. Plech se do lať ukotví vruty 3 x 30 mm. Plech do úžlabí bude předem naohábn. Pro dokončení úžlabí budou použity polyuretanové těsnící klíny úžlabí, které jsou opatřeny samolepící vrstvou, kterou budou přilepeny na spodní část krytiny (utěsnění prostoru mezi krytinou a plechem).

### 7.1.8 OPLECHOVÁNÍ VIKÝŘŮ

U vikýřů se provede klempířské lemování po natažení vnější silikonsilikátové omítky. Drážka okapních plechů zde bude stojatá a plech bude vysoký 120 mm a kotven navíc k izolaci vikýře vruty 3 x 30 mm. Vrchní hrana oplechování u vikýře bude překryta čirým silikonovým tmelem, aby nedocházelo k zatékání do drážky mezi plechem a omítkou.

## MONTÁŽ TEPELNÉ IZOLACE

Montáž tepelné izolace by se měla provádět po provedení vnitřních rozvodů a vnitřních omítek, ty však nejsou součástí tohoto předpisu, jehož předmětem je realizace zastřešení, je předpokládáno, že provádění rozvodů a omítek včetně technologické pauzy bude trvat 27 dní.

### **7.1.9 MEZIKROEVNÍ IZOLACE**

Mezi krokve a mezi kleštiny bude volně vložena tepelná izolace Isover Unirol Plus o tloušťce 160 mm. Na místě bude nařezána přesně na potřebné šířky a délky (na šířku + 20 mm světlého rozpětí mezi krokvemi i kleštinami, aby zde izolace samovolně držela). V případě, že vlna samovolně nedrží, ale vypadává, bude zajištěna pomocí natažení rádlovacího drátu mezi hřebíky, které budou přibity dle potřeby do krokví. Vhodné odřezky se dále upraví a použijí mezi kleštiny (mezera šířky krokvě). Izolace bude vložena i do konstrukce vikýře, pod tuto se ovšem nedává žádná další tepelná izolace.

### **7.1.10 PODKROEVNÍ IZOLACE**

Pod krokve se umístí PIR desky oboustranně kaširované v ALU kraft folií. Desky se ukládají na vazbu, přikotví se pomocí latí vodorovně s krokvemi. Toto je možné díky velkému formátu PIR desek. Latě se ke krokvím kotví pomocí vrutů 5 x 70 mm. Stejným způsobem se kotví PIR desky ke kleštinám. PIR desky se v místě napojení krokvě a kleštinové části seříznou dle detailu P9\_Detail izolace v místě spoje krokvě a kleštiny. Řezání izolace bude prováděno na místě.

### **MONTÁŽ PAROZÁBRANY**

Alu Kraft folie na PIR deskách mají parotěsnící vlastnosti, pro zajištění parotěsnosti konstrukce budou spoje desek přelepeny parotěsnícími samolepicími páskami, prostupy budou utěsněny páskou Delta Flex-Band. Parotěsná folie Dörken Delta Reflex bude instalována na vnitřní straně vikýřů, spoje budou opět přelepeny páskou, kterou bude parotěsná folie rovněž napojena na PIR desky.

### **MONTÁŽ SÁDROKARTONOVÝCH PODHLEDŮ**

Do latí, které drží PIR desky, budou pomocí vrutů 3 x 30 mm ukotveny CD profily, které tvoří nosný rošt sádrokartonového podhledu. Následně bude prováděno osazování sádrokartonových desek, které se do CD profilů kotví pomocí samořezného šroubu TN 25 do sádrokartonu. Na podhled podkroví budou použity požární desky, v koupelnách budou tyto desky zároveň impregnované pro použití ve vlhkých prostorech. Spáry mezi deskami se zatmelí pomocí pružného tmele a po zatvrdnutí budou přebroušeny. Detail napojení desky na omítku bude přelepen izolační páskou a zatmelen pomocí pružného tmele. Nakonec bude přebroušen. Sádrokartonový podhled se následně vymaluje. Pokud v některých detailech nebude napojení ideální, bude pro vyspravení použit bílý akrylátový tmel Den Braven.

## **8 JAKOST A KONTROLA**

Podrobněji viz kapitola 6 Kontrolní a zkušební plán

Budou provedeny níže zmíněné body kontroly, o jejichž výsledku bude proveden zápis ve SD. KZP bude průběžně vyplňován. Zápisy proveden hlavní stavbyvedoucí, nebo mistr. Zápisy kontroluje hlavní stavbyvedoucí.

### **VSTUPNÍ**

- Kontrola projektové dokumentace a dalších dokumentů



- Kontrola připravenosti a přístupnosti pracoviště
- Kontrola staveniště
- Kontrola připravených a skladovaných materiálů
- Kontrola dokladů a oprávnění pracovníků
- Kontrola strojů

## **MEZIOPERAČNÍ**

- Kontrola způsobilosti pracovníků
- Kontrola nářadí
- Kontrola klimatických podmínek
- Kontrola manipulace s prvky
- Kontrola uložení pozednic
- Kontrola kotevních patek
- Kontrola uložení sloupků
- Kontrola uložení vaznic
- Kontrola uložení pásků
- Kontrola uložení krokví
- Kontrola uložení kleštin
- Kontrola záklopu stropu
- Kontrola záklopu střechy
- Kontrola provedení vikýřů
- Kontrola oplechování střechy
- Kontrola provedení pojistné hydroizolace
- Kontrola provedení laťování
- Kontrola provedení okapních háků
- Kontrola provedení pokládky střešní krytiny
- Kontrola provedení tepelné izolace
- Kontrola provedení sádkartonového podhledu

## **VÝSTUPNÍ**

- Kontrola polohy, orientace a rozměrů celé konstrukce
- Kontrola funkčnosti zastřešení
- Kontrola provedení střešních oken a prostupů
- Kontrola provedení podhledů
- Kontrola uklizenosti pracoviště

## **9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ**

Podrobněji viz kapitola 7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při práci na realizaci zastřešení bude dbáno zákonných předpisů:

- zákon č. 591/2006 Sb. nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

- nařízení vlády č. 495/2001 Sb. kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků

## **10 EKOLOGIE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

Stavební etapa zastřešení objektu nemá negativní vliv na životní prostředí, avšak v průběhu pracovní činnosti bude docházet ke zvýšení hlučnosti a prašnosti v okolí stavby. Tyto jevy budou maximálně minimalizovány, a to především pracovní dobou, která je stanovena limitně od 7:00 do 19:00 a pouze v pracovní dny. Mimo tuto dobu nebude na staveništi vznikat hluk ani prach od stavebních činností.

Díky použití silničních panelů nebude od dopravy a provozu po staveništi vznikat prašnost ve velké míře. V dalších prostorách staveniště je na podklad použit štěrk, který má také nižší prašnost než hlína, která by po seschnutí nadměrně prášila. Pokud i přes tato opatření dojde ke znečištění automobilů opouštějících staveniště budou opláchnuty tlakovou vodou.

Hluk bude na stavbě snížen použitím moderních a správně fungujících strojů a nářadí.

Likvidace odpadů vzniklých na staveništi bude probíhat dle charakteru jednotlivých materiálů především s ohledem na typ odpadu. Na staveništi bude průběžně probíhat třídění jednotlivých odpadů, a to do žoků, kdy jeden žok bude určen pro jeden typ odpadu. Tyto žoky s tříděným odpadem budou dle potřeby odváženy do sběrného dvora v Novém Městě na Moravě.

Velké kusy, u kterých nehrozí odváti větrem (např. nevratné palety) budou skladovány pohromadě tak, aby mohly být v průběhu výstavby užity, popřípadě odvezeny do sběrného dvora, či sběrného dvora.

Komunální odpad a ostatní odpad, který nelze třídit, bude skladován v pytlích o objemu 240 l a průběžně odvážen na skládku odpadů ve Velkém Meziříčí.

Obaly od barev, laků a zbytky asfaltové izolace budou skladovány ve speciálním kontejneru, jehož obsah bude předáván pověřeným právnickým, nebo soukromým osobám, zabývajícím se likvidací nebezpečných materiálů a materiálů jimi kontaminovaných. Tyto si budou tento druh materiálu vyzvedávat přímo na staveništi a nakládat s ním podle vlastních technologií v souladu se zákonem č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů.

Odpad z mobilní chemické toalety bude odvážen firmou, která toto WC zapůjčila v pravidelných intervalech, které jsou specifikovány ve smlouvě o pronájmu a termíny budou mimo jiné uvedeny přímo na mobilním WC.

Roztříděný odpad dle katalogu odpadů bude odvážen do sběrného dvora TS služby, s. r. o. v Novém Městě na Moravě.



Obr. č. 32 - Trasa do sběrného dvora

Sběrný dvůr:

TS služby, s. r. o.

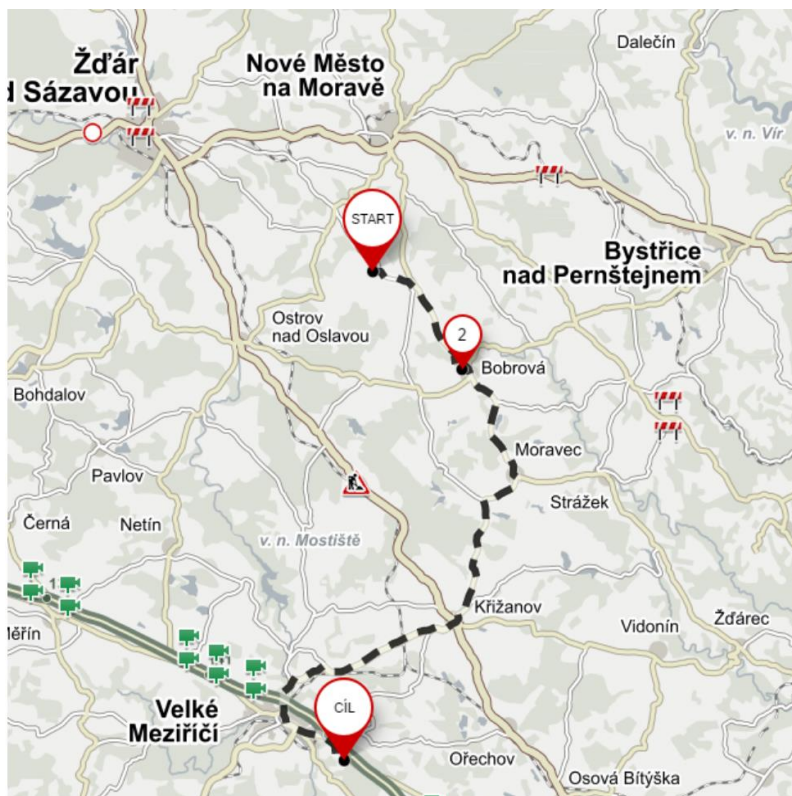
Soškova 1346

Nové Město na Moravě

562 31

Trasa celkem 7,7 km

Netříděný odpad a komunální odpad bude odvážen za úplatu na skládku odpadů Technických služeb Velké Meziříčí. Kontaktní osobou na skládce odpadů je Ing. Blanka Kotrbová.



Skládka odpadů:

Skládka odpadů Petráveč

594 01

Trasa celkem 31,5 km

Obr. č. 33 - Trasa na skládku odpadů

Staveniště není znečištěné toxickými látkami. Za zajištění řádné likvidace je zodpovědný stavbyvedoucí a to do doby, než je odpad předán dalším subjektům způsobilým k nakládání s odpady. Při nakládání s odpady se musí postupovat dle platných zákonů a předpisů:

Zákon 185/2001 Sb. Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů (novela 223/2015 znění s účinností od 1.1.2017)

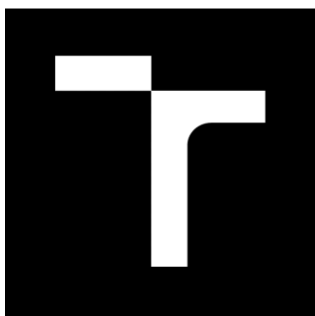
Vyhláška č.93/2016 Sb. Katalogu odpadů

Kód odpadu	Název odpadu	Způsob zajištění
03 02 04	Anorganická činidla k impregnaci dřeva	A
08 01 11	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	A
12 01 13	Odpady ze svařování	C
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	B
15 01 02	Plastové obaly	B
15 01 03	Dřevěné obaly	B
15 01 06	Směsné obaly	C
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek, nebo obaly jimi znečištěné	A
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	B
17 02 01	Dřevo	B
17 03 01	Asfaltové směsi obsahující dehet	A
17 04 05	Železo a ocel	B
17 04 07	Směsné kovy	B
17 06 04	Izolační materiály	B
17 08 01	Stavební materiály na bázi sádry	C
20 03 01	Směsný komunální odpad	C
20 03 04	Kal ze septiků a žump	A

Tab. č. 11 - Katalog odpadů

Způsob likvidace odpadu:

- A – předání odpovědné osobě
- B – recyklace
- C – skládkování



# 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) TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Eliška Bradáčová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2017

## **OBSAH**

<b>1</b>	<b>Základní informace o staveništi .....</b>	<b>64</b>
<b>2</b>	<b>Doprava.....</b>	<b>64</b>
2.1	Mimostaveništní .....	64
2.2	Vnitrostaveništní.....	64
2.2.1	Horizontální.....	64
2.2.2	Vertikální .....	64
<b>3</b>	<b>Napojení staveniště na inženýrské sítě.....</b>	<b>64</b>
3.1	Vodovodní přípojka.....	64
3.2	Kanalizační přípojka.....	65
3.3	Plynovodní přípojka.....	65
3.4	Přípojka NN.....	65
<b>4</b>	<b>Objekty zařízení staveniště .....</b>	<b>66</b>
4.1	Plochy a objekty staveniště .....	66
4.1.1	Skládky.....	67
4.1.2	Sociální zázemí .....	68
4.2	Zabezpečení staveniště.....	70
4.3	Značení staveniště.....	70
<b>5</b>	<b>Ochrana životního prostředí.....</b>	<b>70</b>

# 1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O STAVENIŠTI

Další informace viz P4\_Výkres zařízení staveniště

Objekt se nachází v obci Řečice v okrese Žďár nad Sázavou v kraji Vysočina 7 km jižně od Nového Města na Moravě a 12 km jihovýchodně od Žďáru nad Sázavou. Staveniště se nachází v centru obce mezi původní zástavbou. Před započítáním výstavby bytového domu byla provedena demolice stávajícího objektu.

Zařízení staveniště vychází ze stávajícího ZS pro předchozí etapy. Staveniště je řádně oploceno 2 metry vysokým plotem případně ohraničeno stávajícími budovami bez vstupu do staveniště, na vjezdech jsou uzamykatelné brány označené tabulkami o zákazu vstupu nepovolaných osob. Oplocení je mobilní, s drátěnou výplní v ocelových sloupcích, šířka pole je 3,472 m, sloupky jsou v betonových patkách. Bude vymezen prostor pro manipulaci s hydraulickou rukou.

Zařízení staveniště je navrženo na 10 osob.

## 2 DOPRAVA

### MIMOSTAVENIŠTNÍ

Více viz kapitola 2 Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras

Materiál bude na staveniště dovážen valníkem Scania 94D 220 s hydraulickou rukou L102/F220B.0.23 a nákladním automobilem Ford Transit 2,2 TDCi.

### VNITROSTAVENIŠTNÍ

Vjezd na staveniště je z jižní a ze severní strany pozemku z místní komunikace na p.č. 1868/23. Na severní straně je vjezd na staveniště zároveň budovaným vjezdem SO02 Parkoviště. Pojezd valníku je v příloze P13\_Pojezd valníku s hydraulickou rukou.

#### 2.1.1 HORIZONTÁLNÍ

Staveniště není průjezdné, valník bude muset ze staveniště vycouvat. Materiál v rámci staveniště budou pracovníci přenášet.

#### 2.1.2 VERTIKÁLNÍ

Na objemnější materiál bude využívána hydraulická ruka Fassi L102/F220B.0.23 na valníku Scania. Její posouzení je v kapitole 5 Návrh strojní sestavy a pracovních pomůcek, část **Stroje**.

Dále bude na staveništi pro dopravu krytiny stavební výtah GEDA 200 Comfort – šikmé provedení.

## 3 NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

### VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

Stávající provizorní u jižního vjezdu na staveniště, max 5000 l/den.



### 3.1.1 VÝPOČET SPOTŘEBY VODY

Q <sub>a</sub> – voda pro provozní účely				
Účel vody	Měrná jednotka	Množství MJ	Střední norma [l]	Potřebné množství vody [l]
Mytí vozidel nákladních	ks	1	1100	1100
<b>Součet Q<sub>a</sub></b>				<b>1100</b>
Q <sub>b</sub> – voda pro hygienické účely				
Účel vody	Měrná jednotka	Množství MJ	Střední norma [l]	Potřebné množství vody [l]
Hygienické účely	1 pracovník	10	40	400
<b>Součet Q<sub>b</sub></b>				<b>850</b>

Tab. č. 12 - Tabulka pro výpočet spotřeby vody

#### VÝPOČET POTŘEBY VODY

$$Q_x = \frac{\sum P_x \cdot k_x}{t \cdot 3600} = \frac{Q_a \cdot 1,6 + Q_b \cdot 2,7}{t \cdot 3600}$$

$$Q_x = \frac{1100 \cdot 1,6 + 850 \cdot 2,7}{8 \cdot 3600} = 0,14 \text{ l/s}$$

- Q<sub>x</sub> – spotřeba vody [l/s]
- P<sub>x</sub> – potřeba vody za směnu [l/směnu]
- k<sub>x</sub> – koeficient nerovnoměrnosti odběru (1,6 – 2,7)
- t – odběr vody [hod]

Spotřeba vody bude 0,14 l/s. Navrženo je potrubí o průměru ø25 mm. Potrubí je schopné dodávat vodu o objemu až 0,65 l/s.

#### KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA

Nezřizuje se.

#### PLYNOVODNÍ PŘÍPOJKA

Nezřizuje se.

#### PŘÍPOJKA NN

Stávající přípojka s jističem 32 A ze sloupu, nadzemní vedení, pro průjezd vozidel je přívodní kabel k staveništní buňce zajištěn nadzvednutím.

### 3.1.2 VÝPOČET POTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE

Hlavní odběr elektrické energie je předpokládán při přípravě a montáži krovu.

Stavební stroj	Příkon [kW]	Počet [ks]	Celkový výkon [kW]
Přímočará pila	0,45	2	0,9
Okružní pila	1,05	2	2,1
Příklepová vrtačka	0,68	2	1,36
Nůžky na plech	0,71	1	0,71
Vysokotlaká myčka	1,7	1	1,7
Stavební výtah	1,3	1	1,3
<b><i>P1 – příkon elektrických strojů</i></b>			<b>8,07</b>
Vnitřní osvětlení	Příkon [kW]	Počet [ks]	Celkový výkon [kW]
Obytný kontejner	0,116	1	0,116
<b><i>P2 – příkon vnitřní osvětlení</i></b>			<b>0,116</b>
<b><i>P3 – příkon vnější osvětlení</i></b>			<b>0</b>

Tab. č. 13 - Tabulka pro výpočet potřeby elektrické energie

#### PROPOČET PŘÍKONU PRO STAVENIŠTNÍ PROVOZ:

$$S = 1,1 \cdot \sqrt{(0,5 \cdot P_1 + 0,8 \cdot P_2 + P_3) + (0,7 \cdot P_1)^2} \text{ [kW]}$$

$$S = 1,1 \cdot \sqrt{(0,5 \cdot 8,07 + 0,8 \cdot 0,116 + 0) + (0,7 \cdot 8,07)^2} = 6,0 \text{ kW}$$

Použité koeficienty:

- 1,1 – koeficient rezervy na nepředvídané zvýšení výkonu
- 0,5 – koeficient současnosti elektrických motorů
- 0,8 – koeficient současnosti vnitřního osvětlení
- 0,7 – fázový posun

Na staveništi je stávající rozvaděč s jističem 32 A (1 x 400 V/32 A, 1 x 400 V/16 A, 2 x 230 V/16 A), příkon pro staveništní provoz pro realizaci zastřešení je předpokládán 6 kW.

## 4 OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

### PLOCHY A OBJEKTY STAVENIŠTĚ

Staveniště je po celém obvodu ohraničeno a zabezpečeno proti vniknutí třetích osob.

- Plocha 1533 m<sup>2</sup>

Při západním okraji ve střední části staveniště se nachází budovaný objekt bytového domu.

- Plocha 272,3 m<sup>2</sup>

Zpevněná plocha budovaného vjezdu a parkoviště (SO02) zhutněná šterkodrt' frakce 0/63 tl. 180 mm je nosnou vrstvou skladby pojezdové dlažby.

- Plocha 388,4 m<sup>2</sup>

Zpevněná plocha pod staveništní buňkou v jižní části staveniště zhutněný štěrk frakce 32/63.

- Plocha 70,8 m<sup>2</sup>

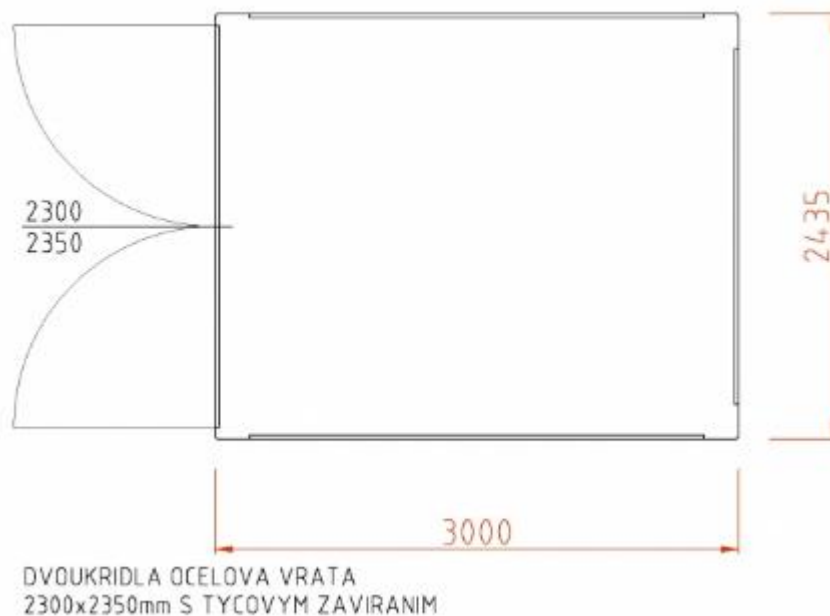
Zpevněná plocha pro pojezd a zapatkování valníku s hydraulickou rukou ze silničních panelů 3000x1000x150 mm, celkem 19 ks.

- Plocha 57 m<sup>2</sup>

#### 4.1.1 SKLÁDKY

##### Krytý sklad

- skladový kontejner SK10
- ocelový
- 3000 x 2435 x 2600 mm
- dvoukřídlá vrata ocelová s tyčovým zavíráním 2300 x 2350 mm



Obr. č. 34 - Schéma krytého skladu

##### Skládka řeziva

- v severozápadním rohu skladovací plochy (SO02 – parkoviště)
- řezivo nebude dlouhodobě skladováno, bude přivezeno na stavbu, upraveno na předmontáži a osazeno na místo určení, po dokončení montáže pozednic, sloupků, vaznic, pásků a krokví bude na staveništi přivezeno řezivo, OSB desky, palubky a střešní latě na dokončení krovu
- pro případ deště bude na staveništi nepromokavá plachta pro překrytí řeziva, která se musí zajistit proti odvanutí větrem
- Plocha 25 m<sup>2</sup>

### Předmontážní prostor

- prostor pro přípravu a zdvihání částí krovu před montáží na střeše je hned vedle skládky řeziva v západní části skladovací plochy (SO02 – parkoviště)
- v tomto prostoru bude řezivo uvazováno a zdviháno hydraulickou rukou
- tato plocha bude také využívána pro skladování OSB desek, po dokončení krovu zde může být skladován další materiál.
- Plocha 68,8 m<sup>2</sup>

### Skládka střešní krytiny

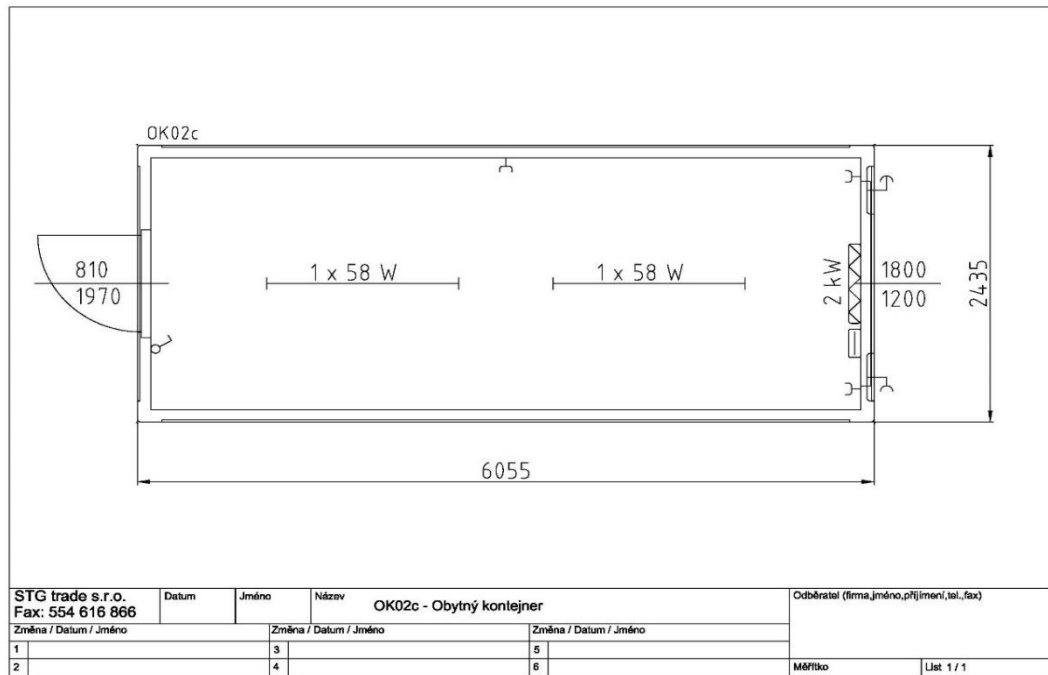
- střešní krytina bude na stavbu navážena v den započetí pokrývačských prací, a to tak, aby byly b první dodávce jak tašky základní, tak tašky okrajové, ukončovací a protisněhové, musí být dostupné i tašky prostupové, tašky větrací budou ve druhé řadě pod hřebenem, stačí je tedy dovézt později. Tašky budou průběžně odebírány, bude proto uvolňován prostor. Prázdné palety budou skladovány v místě první prázdné palety.
- plocha pro skladování střešní krytiny bude v místě po předmontážním prostoru, co nejbližší střešnímu výtahu, mezi paletami bude průchozí mezera
- Plocha 34,6 m<sup>2</sup>

### **4.1.2 SOCIÁLNÍ ZÁZEMÍ**

Na staveništi se bude pohybovat průměrně 6-12 osob, z důvodů malé dojezdové vzdálenosti realizační firmy na staveniště (do 20 minut), bude sociální zázemí dostačující

#### Obytná buňka

- bude umístěna u jižního vjezdu na staveništi, přípojka elektra je v jihovýchodním rohu staveniště, stávající ze sloupu s jištěním 32 A
- obytný kontejner OK02c
- 6055 x 2435 x 2820 mm
- dveře 810 x 1970 mm
- okno 1800 x 1200 mm
- elektroinstalace včetně topení
- připojení nástěnná venkovní přívodka a zásuvka CEE 5x32A



Obr. č. 35 - Schéma obytné buňky

### Chemické WC

- bude zapůjčeno od specializované firmy (TOI TOI)
- na staveništi 1x vedle obytné buňky, dostupné pro vybírání jímky, časové intervaly vybírání specifikované ve smlouvě o zapůjčení a vyvěšené na objektu
- 1200 x 1000 mm

### Pitná voda

- Voda bude dostupná ze staveništní přípojky (DN 25 mm, max 0,65l/s), vedle obytné buňky bude nádrž na vodu objemu 1000 l. Voda v nádrži bude doplňována tak, aby byla dostupná pro případ souběžného využívání přípojky (například omývání vysokotlakým čističem a zároveň další potřeba vody).

## ZABEZPEČENÍ STAVENIŠTĚ

Staveniště je oploceno mobilním oplocením rozměru 3500 x 2000 mm. Oplocení je po obvodu staveniště, vyjma objektů bez přístupu na staveniště. Brány na obou vjezdech jsou uzamykatelné a řádně označené.

## ZNAČENÍ STAVENIŠTĚ

Dopravní značení v okolí staveniště viz příloha P1\_Situace dopravních vztahů v okolí staveniště

Oba vjezdy na staveniště budou opatřeny tabulkou se zákazem vstupu nepovolaným osobám, s upozorněním na nebezpečí úrazu, na nebezpečí pádu a s informací o nutnosti používání ochranných pomůcek. Bude rovněž viditelně vyvěšeno stavební povolení a informace o provádějíci a odpovědné osobě a telefonní kontakt na ně.



Obr. č. 36 - Tabulka značení staveniště

## 5 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Více viz kapitola 3 Technologický předpis část 10 Ekologie a ochrana životního prostředí

Staveniště nebude mít negativní vliv na okolí, zvýšená hladina hluku bude pouze po pracovní dobu, která bude maximálně od 7:00 do 19:00. Prašnost je eliminována použitím hutněného šterku v prostorách pojezdění vozidel a skladování, pro pojezd valníku k budovanému objektu jsou silniční panely.

Na staveništi bude průběžně tříděn odpad a skladován v prostoru pro něj určeném, bude průběžně odvážen do sběrného dvora v Novém Městě na Moravě, komunální odpad a odpad, který nelze třídit, bude odvážen na skládku Technických služeb Velké Meziříčí.



# 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) NÁVRH STROJNÍ SESTAVY A PRACOVNÍCH POMŮCEK

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

Eliška Bradáčová

AUTHOR

### VEDOUCÍ PRÁCE

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

SUPERVISOR

BRNO 2017

## **OBSAH**

1	Stroje.....	73
2	Nářadí.....	75
3	Pracovní pomůcky.....	80



# 1 STROJE

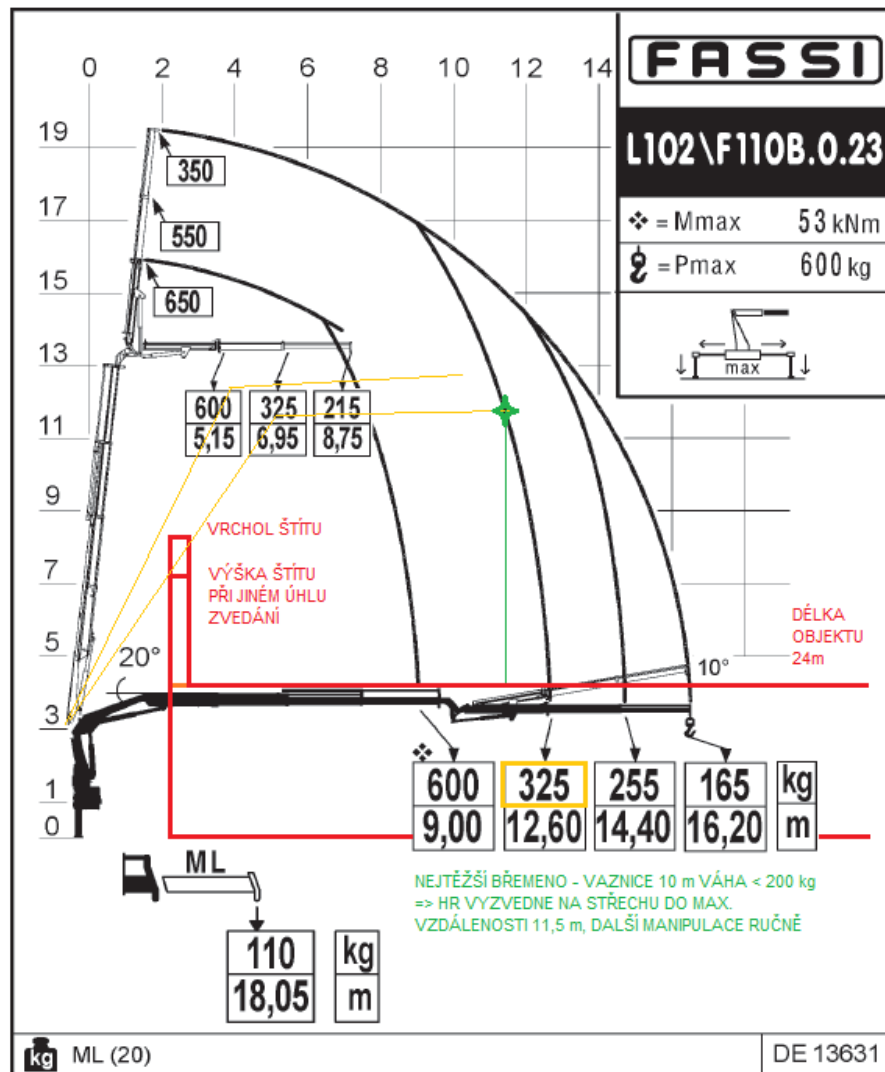
## VALNÍK SCANIA 94D 220 S HYDRAULICKOU RUKOU L102/F220B.0.23V

- K dopravě řeziva, střešních tašek a dalšího objemného materiálu

Max. hmotnost	18 t
Hmotnost	10,1 t
Délka ložné plochy	7,7 m
Max. délka nákladu	12 m
Šířka ložné plochy	2,48 m



Obr. č. 37 - Valník s hydraulickou rukou



Obr. č. 38 - Posouzení hydraulické ruky

### **NÁKLADNÍ AUTOMOBIL FORD TRANSIT 2,2 TDCI**

- k dopravě drobnějšího materiálu

Maximální hmotnost	3500 kg
Nosnost	1600 kg
Počet míst	3
Rozvor	3750 mm
Délka nákl. prostoru	3399 mm
	4 europalety
Vnější rozměry	
Délka	5680 mm
Šířka	1974 mm
Výška	2330 mm



Obr. č. 39 - Nákladní automobil

### **STAVEBNÍ VÝTAH GEDA 200 COMFORT – ŠIKMÉ PŘÍKONNÉ**

- k dopravě střešních tašek a dalšího drobnějšího materiálu při pokrývačských pracích na střechech

Nosnost	200 kg
Rychlost zdvihu	25 m/min
Maximální výška	19 m
Napájení	230 V, 16 A
Rozměry koše	70 x 36 x 82 cm
Příkon	1,3 kW

#### **+ STŘEŠNÍ VOZÍK**

- k dopravě materiálu po střešních latkách

Váha vozíku	7 kg
-------------	------



Obr. č. 41 - Střešní vozík



Obr. č. 40 - Střešní výtah

## 2 NÁŘADÍ

### ŘETĚZOVÁ PILA HUSQUARNA 543 XP (BENZINOVÁ)

- k úpravě řeziva

Hmotnost	4,5 kg
Výstupní výkon	2,2 kW
Max. otáčky motoru (zat.)	9600 ot/min
Délka lišty	37,5 cm
Typ řetězu	H30



Obr. č. 42 - Řetězová pila

### PŘÍMOČARÁ PILA MAKITA 4327 S REGULACÍ

- k vyřezávání prostupů v bednění a záklopu

Hmotnost	1,8 kg
Počet úderů za minutu	500 – 3100
Výška zdvihu	18 mm
Řezný výkon (dřevo)	65 mm
Řezný výkon (ocel)	6 mm
Příkon	450 W



Obr. č. 43 - Přímočará pila

### OKRUŽNÍ PILA MAKITA HS6601

- dořezy laťování, bednění

Hmotnost	3,7 kg
Otáčky (naprázdno)	5200 ot/min
Pilový kotouč	165 mm
Řezný výkon (90°)	54,5 mm
Řezný výkon (45°)	37,5 mm
Příkon	1050 W



Obr. č. 44 - Okružní pila

### VRTACÍ KLADIVO MAKITA HR2300

- k vrtání otvorů pro závitové tyče pro ukotvení pozednice do ŽB věnce a pro předvrtání otvorů pro ukotvení kotevních patek

Hmotnost	2,7 kg
Otáčky (naprázdno)	0-1200 ot/min
Počet úderů (naprázdno)	0-4600 ot/min
Síla jednotl. úderu	2,3 J
Vrt. výkon ocel/bet/dřevo	13/23/32 mm
Příkon	720 W



Obr. č. 45 - Vrtací kladivo

### **PŘÍKLEPOVÁ VRTAČKA MAKITA HR1640**

- k předvrtání otvorů v řezivu

Hmotnost	2 kg
Otáčky (naprázdno)	0-2800 ot/min
Počet úderů (naprázdno)	0-44800 ot/min
Rozsah upínání sklíčidla	1,5 – 13 mm
Vrt. výkon ocel/bet/dřevo	13/16/30 mm
Příkon	680 W



Obr. č. 46 - Příklepová vrtačka

### **AKU VRTAČÍ ŠROUBOVÁK MAKITA DDF343SHE S NÁHRADNÍM AKUMULÁTOREM**

- vrtuty do dřeva, montáž SDK

Hmotnost	1,4 kg
Otáčky (naprázdno)	0-400 ot/min
1. převod	
Otáčky (naprázdno)	0-1300 ot/min
2. převod	
Výkon do oceli	10 mm
Výkon do dřeva	25 mm
Utahovací moment	36/20 Nm
(tvrdý/měkký)	
Rozsah upínání sklíčidla	0,8 – 10 mm
Akumulátor	14,4 V / 1,3 Ah



Obr. č. 47 - Aku vrtačí šroubovák

### **NŮŽKY NA PLECH MAKITA JS3201J**

- krácení a úpravy plechů

Hmotnost	3,4 kg
Počet úderů	1600 /min
Řezný radius	50 mm
Řezný výkon 400 N/mm <sup>2</sup>	3,2 mm
Řezný výkon 600 N/mm <sup>2</sup>	2,5 mm
Řezný výkon 800 N/mm <sup>2</sup>	1,5 mm
Střížný výkon 200 N/mm <sup>2</sup>	4 mm
Příkon	710 W



Obr. č. 48 - Nůžky na plech

### **ELEKTRODOVÁ SVÁŘEČKA GÜDE 20001 145 W**

- k navaření kotevních patek na IPN profily

Hmotnost	14 kg
Maximální příkon	5 kW
Maximální svářecí proud	100 A
Napětí při chodu naprázdno	43 - 46 V
Regulační rozsah	40 - 100 A
Frekvence	50 - 60 Hz
Min. pojistka	16 A
Třída izolace	H
Druh ochrany	IP 21
Napájecí napětí	230 V



Obr. č. 49 - Elektrodová svářečka

### **VYSOKOTLAKÁ MYČKA MAKITA HW111**

- k omývání automobilů před vjezdem na veřejnou komunikaci

Hmotnost	9,8 kg
Pracovní tlak	90 bar
Maximální tlak	110 bar
Průtok vody	370 l/hod
Max. teplota vody	50°C
Počet měření/1 nabití	Až 3000
Příkon	1700 W



Obr. č. 50 - Vysokotlaká myčka

### **LEHKÁ RUČNÍ OHÝBAČKA PLECHŮ TBX**

- ohýbání plechů na staveništi

Hmotnost	38 kg
Pracovní délka	1000 mm
Max. tl. mat:	
Ocel (400N/mm <sup>2</sup> )	0,8 mm
Hliník (250N/mm <sup>2</sup> )	1,0 mm
Nerez (600N/mm <sup>2</sup> )	0,5 mm
Měď (300N/mm <sup>2</sup> )	1,0 mm
Zinek (150N/mm <sup>2</sup> )	1,0 mm



Obr. č. 51 - Ruční ohýbačka plechů

### ELEKTRICKÁ AKU HŘEBÍKOVÁČKA/SPONKOVÁČKA POWERPLUS POWX137 AKU

- nastřelování hřebíků na ukotvení hydroizolace

Hmotnost	1 kg
Kapacita akumulátoru	1.300 mAh
Plnění	100 ks
Šířka spony	11,2 mm
Délka spony	6-14 mm
Délka hřebíku	15 mm
Počet úderů / min	30



Obr. č. 52 - Elektrická AKU hřebíkovačka / sponkovačka

## 3 PRACOVNÍ POMŮCKY

### Pojízdné lešení BOSS

- Montáž krovu, TI, SDK, střešního okna, okapových háků

Max. nosnost nejvyš. věže	950 kg
Pracovní výška	až 14,3 m
Délka	2,5 m
Šířka	1,5 m
Materiál	dural
Přestav. prac. podlahy	po 0,5 m
Kolečka s brzdou	
Rektifikovatelná noha	



Obr. č. 53 - Pojízdné lešení



## *LASEROVÝ MĚŘIČ VZDÁLENOSTI MAKITA LD050P*

Hmotnost	100 g
Akumulátor	2x 1,5 V AAA
Typ laseru	Třída II
Přesnost měření	± 2mm
Měřicí plocha	0,05 – 50 m
Počet měření/1nabití	Až 3000
Rozměry (d x š x v)	116 x 45 x 29

### *ZÁMEČNICKÉ KLADIVO*

### *DRÁŽKOVNÍK*

### *PRŮBOJNÍK*

### *PALIČKA*

### *ŠROUBOVÁKY*

### *NÝTOVACÍ KLEŠTĚ*

### *PILKA NA ŽELEZO*

### *PILNÍKY*

### *KLADIVA*

### *PÁSMO*

### *SVINOVACÍ METRY*

### *VODOVÁHA*

### *ÚHELNÍK*

### *KULATÝ PILNÍK*

### *OLOVNICE*

### *RUČNÍ PILA NA ŘEZÁNÍ TEPELNÉ IZOLACE*

### *KOMBINOVANÉ KLEŠTĚ*

### *FALCOVACÍ KLEMPÍŘSKÉ KLEŠTĚ*

### *ÚHELNÍK*

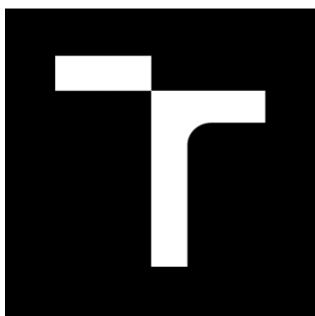
### *RAŠPLE*

### *KOMBINOVANÉ KLEŠTĚ*

### *FALCOVACÍ KLEMPÍŘSKÉ KLEŠTĚ*



Obr. č. 54 - Laserový měřič



# 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) KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Eliška Bradáčová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2017

## **OBSAH**

1	Vstupní kontroly.....	88
2	Mezioperační kontroly.....	89
3	Výstupní kontroly.....	93

Č.	Název	Popis	Zdroj	Způsob kontroly	Četnost	Provedení	Měřicí parametr	Výsledek		Provedl	Prověřil	Převzal	
VSTUPNÍ KONTROLA	1	kontrola projektové dokumentace a dalších dokumentů	úplnost, rozsah, kontrola a zapracování připomínek do PD, platnost dokumentů	vyhl. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb, vyhl. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, zákon č. 183/2006 Sb. novela 264/2016, ČSN 01 3481	vizuálně	jednorázově	TDI, HSV	-		Jméno			
										Datum			
										Podpis			
	2	kontrola připravenosti a přístupnosti pracoviště	přístupnost a připravenost, přípojná místa, vjezd na staveniště	PD, PŘP	vizuálně, měřením	jednorázově	TDI, HSV	-		Jméno			
										Datum			
										Podpis			
3	kontrola staveniště	kontrola ohraničení (oplocení) staveniště, označení vjezdů, vchodů, výstražné tabulky a značky	PD	vizuálně	jednorázově	HSV	-		Jméno				
									Datum				
									Podpis				
4	kontrola připravených a skladovaných materiálů	ochrana proti vlhkosti, klimatickým vlivům, nečistotám, kontrola správnosti uložení	TP, ČSN 73 28 24 - Třídění dřeva dle pevnosti	vizuálně	každá dodávka	HSV, M	-		Jméno				
									Datum				
									Podpis				
5	kontrola dokladů a oprávnění pracovníků	proškolení, certifikáty, profesní průkazy, školení BOZP	TP, nařízení vlády 140/2008 Sb., BOZP, interní předpisy zhotovitele	vizuálně	jednorázově	HSV, M, KBP	-		Jméno				
									Datum				
									Podpis				
6	kontrola strojů	funkčnost, použitelnost, vhodnost, provozní kapaliny, revizní zkoušky	TL strojů, TP	vizuálně	jednorázově	HSV, M, SM	-		Jméno				
									Datum				
									Podpis				
MEZIOPERAČNÍ KONTROLA	7	kontrola způsobilosti pracovníků	návykové látky, alkohol	BOZP, interní předpisy zhotovitele	vizuálně, měřením	namátkově	HSV, M	0 %, negativní nálezy drog		Jméno			
										Datum			
										Podpis			
	8	kontrola nářadí	provozní kapaliny, znečištění, technický stav	TL strojů, TP	vizuálně	každý den	HSV, M	-		Jméno			
										Datum			
									Podpis				
9	kontrola klimatických podmínek	teplota vzduchu, rychlost větru, srážky, viditelnost	TP	vizuálně, měřením	každý den, průběžně i vícekrát	HSV	11 m/s (při práci na zavěšených plošinách, závěsu na laně apod. 8 m/s), -10°C, 0mm/hod, 30 m, bouře, déšť, sněžení, námraza		Jméno				
									Datum				
									Podpis				
10	kontrola manipulace s prvky	správné a bezpečné uchycení k manipulačním prostředkům, zakázané zóny	TP, PD	vizuálně	každý typ prvku	HSV, M	-		Jméno				
									Datum				
									Podpis				
11	Kontrola uložení pozednic	Správnost uložení pozednice na věnec	ČSN 73 28 10, TP, PD	vizuálně	každý prvek	HSV	rovinnost ±12mm na celou délku		Jméno				
									Datum				
									Podpis				

Č.	Název	Popis	Zdroj	Způsob kontroly	Četnost	Provedení	Měřicí parametr	Výsledek		Provedl	Prověřil	Převzal
12	Kontrola kotevních patek	Správnost ukotvení patek, kontrola svarů	TP, PD	vizuálně	každý prvek	HSV	aby uložený sloupek splňoval rovinnost $\pm 5\text{mm}$ na svoji výšku		Jméno			
									Datum			
									Podpis			
13	Kontrola uložení sloupků	Správnost a rovinnost uložení sloupků do patek	ČSN 73 28 10, TP, PD	vizuálně	každý prvek	HSV	$\pm 5\text{mm}$ na výšku sloupku		Jméno			
									Datum			
									Podpis			
14	Kontrola uložení vaznic	Správnost provedení tesařských spojů a celkového ukotvení	ČSN 73 28 10, TP, PD	vizuálně	každý prvek	HSV	$\pm 5\text{mm}$ ve vodorovném směru $\pm 12\text{mm}$ při uložení na sloupkách a stěnách		Jméno			
									Datum			
									Podpis			
15	Kontrola uložení pásků	Správnost provedení tesařských spojů a celkového ukotvení	ČSN 73 28 10, TP, PD	vizuálně	každý prvek	HSV	Celková pevnost a dolehnutí ke sloupku a vaznici		Jméno			
									Datum			
									Podpis			
16	Kontrola uložení krokví	Správnost osedlání a spojení s pozednicí a vaznicemi	ČSN 73 28 10, TP, PD	vizuálně	každý prvek	HSV	celková pevnost a rovinnost $\pm 5\text{mm}$ na délku krokve		Jméno			
									Datum			
									Podpis			
17	Kontrola uložení kleštín	Správnost umístění a spojení, rovinnost	ČSN 73 28 10, TP, PD	vizuálně	každý prvek	HSV	umístění, rovinnost $\pm 5\text{mm}$ na délku kleštiny		Jméno			
									Datum			
									Podpis			
18	Kontrola záklopu stropu	kontrola spojů, napojení, rovinnost	ČSN 73 28 10, TP, PD	vizuálně	každý prvek	HSV	rovinnost $\pm 5\text{mm}$ , 8hřebíků na desku a kleštinu		Jméno			
									Datum			
									Podpis			
19	Kontrola záklopu střechy	kontrola spojů, napojení, rovinnost	ČSN 73 28 10, TP, PD	vizuálně	každý prvek	HSV	rovinnost $\pm 5\text{mm}$ , 8hřebíků na desku a krokev		Jméno			
									Datum			
									Podpis			
20	Kontrola provedení vikýřů	kotvení, skladba, tvar, rozměry	ČSN 73 28 10, TP, PD	vizuálně	každý prvek	HSV	$\pm 5\text{mm}$ na výšku sloupku, pevnost bednění, správnost provedení ETICS		Jméno			
									Datum			
									Podpis			

Č.	Název	Popis	Zdroj	Způsob kontroly	Četnost	Provedení	Měřicí parametr	Výsledek		Provedl	Prověřil	Převzal
MEZIOPERAČNÍ KONTROLA	21	Kontrola oplechování střechy	pevnost, spoje	ČSN 73 3610	vizuálně	každý prvek	HSV	pevnost spojů a celkového oplechování na odtržení		Jméno		
									Datum			
									Podpis			
	22	Kontrola provedení pojistné hydroizolace	kontrola přesahů, přelepení a pevnosti ukotvení	ČSN EN 1239 - Požadavky na hydroizolační pásy a folie	vizuálně	každý prvek	HSV	zkouška odtrhnutí, jehlou zkoušeno přelepení spojů		Jméno		
									Datum			
									Podpis			
	23	Kontrola provedení laťování	kontrola pevnosti a rovinnosti	ČSN 73 28 10, TP, PD	vizuálně	každý prvek	HSV	mechanická pevnost na odtržení, rovinnost ±5mm na délku latě		Jméno		
								Datum				
								Podpis				
24	Kontrola provedení okapních háků	kontrola počtu prvků a jejich sklon	Dle TP, DP	vizuálně	každý prvek	HSV	spád dle PD odchylka není možná		Jméno			
								Datum				
								Podpis				
25	Kontrola provedení pokládky střešní krytiny	kontrolují se Přesahy, překrytí, kotvení, osazení doplňkových tašek	ČSN 73 1901, TL, TP	vizuálně	každý prvek	HSV	-		Jméno			
								Datum				
								Podpis				
26	Kontrola provedení tepelné izolace	Kontrola celistvosti a umístění	ČSN 73 2901	vizuálně	každý prvek	HSV	-		Jméno			
								Datum				
								Podpis				
27	Kontrola provedení sádrokartonového podhledu	Kontroluje se celistvost, rovinnost, pevnost	ČSN EN 520	vizuálně	každý prvek	HSV	rovinnost 2mm/2m		Jméno			
								Datum				
								Podpis				
VÝSTUPNÍ KONTROLA	28	Kontrola polohy, orientace a rozměrů celé konstrukce	kontrola půdorysné polohy a orientace konstrukce	ČSN 730205	vizuálně, měřením	celá konstrukce	HSV, TDI, S, GEO	délka, šířka, hloubka pro rozsah rozměrů 4 - 8 m je odchylka ± 25 mm, výška ± 30 mm, odchylka úhlu ± 8 mm		Jméno		
								Datum				
								Podpis				
	29	Kontrola funkčnosti zastřešení	kontrola nepropustnosti střešního pláště	ČSN 73 1901, TL, TP	vizuálně, měřením	celá konstrukce	HSV	0ml vody/m <sup>2</sup>		Jméno		
									Datum			
								Podpis				
30	Kontrola provedení střešních oken a prostupů	Kontrola ukotvení a funkčnosti	ČSN EN 16034, TL, PD	vizuálně	všechna okna a prostupy	HSV	-		Jméno			
								Datum				
								Podpis				
31	Kontrola provedení podhledů	Kontrola vzhledu a rovinnosti podhledu	ČSN EN 520, TL, PD	vizuálně, měřením	celé konstrukce	HSV	rovinnost 2mm/2m <sup>2</sup> , vzhled, celistvost		Jméno			
								Datum				
								Podpis				
32	Kontrola uklizení pracoviště	zkontrolování uklizení a čistoty pracoviště	TP, nařízení vlády 258/2000 Sb., BOZP, interní předpisy zhotovitele	vizuálně	jednorázově	HSV	-		Jméno			
								Datum				
								Podpis				

## **SEZNAM ZKRATEK:**

HSV	hlavní stavbyvedoucí
PD	projektová dokumentace
M	mistr
S	statik
TP	technologický předpis
PŘP	předávací protokol
GEO	geodet
ZSV	zástupce stavbyvedoucího
TL	technický list
KBP	koordinátor bezpečnosti práce
DL	dodací list
TDI	technický dozor investora

## **SEZNAM ZÁKONŮ A NOREM:**

ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů ETICS  
ČSN EN 16034 Dveře, vrata a otevíravá okna – Norma výrobku, funkční vlastnosti  
vyhl. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb,  
vyhl. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby  
zákon č. 183/2006 Sb. novela  
ČSN 01 3481 - Výkresy stavebních konstrukcí  
Nařízení vlády č. 278/2008 Sb. Nařízení vlády o obsahových náplních jednotlivých živností  
ČSN 73 28 10 - Dřevěné stavební konstrukce-Provádění  
ČSN 73 36 10 - Navrhování klempířských konstrukcí  
ČSN EN 1239 - Požadavky na hydroizolační pásy a folie  
ČSN 73 1901 - Navrhování střech  
ČSN EN 520 - Sádrokartonové desky-Definice, požadavky a zkušební metody  
ČSN 730205 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti  
1. Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

# 1 VSTUPNÍ KONTROLY

## 1. KONTROLA PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A DALŠÍCH DOKUMENTŮ

Stavbyvedoucí zkontroluje projektovou dokumentaci i všechny ostatní dokumenty potřebné ke správnému provedení stavební etapy zastřešení. Zkonzultuje se specialisty a případné námitky a změny oproti projektové dokumentaci zapíše do poznámek. Kontrola se provede jednorázově, před započítím prací, a to dle vyhlášky 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb, vyhlášky 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) dle Novely 264/2016, ČSN 01 3481 výkresy stavebních konstrukcí.

## 2. KONTROLA PŘIPRAVENOSTI A PŘÍSTUPNOSTI PRACOVIŠTĚ

Před započítím prací na zastřešení zkontroluje stavbyvedoucí dokončení předchozích prací, připravenost podkladu, věnců, stropní konstrukce, IPN profilů, na které se budou kotvit sloupky. Zkontroluje i tuhost věnců. Minimální technologická pauza od betonování věnce po jeho další užívání bude minimálně 14 dní. Dále se zkontroluje rovinnost zdi, která musí být  $\pm 10$  mm na výšku zdi (platí pro zdi do 4000 mm) a  $\pm 12$  mm pro štítovou zeď (výška zdi do 8000 mm). Kontrola se provádí dle projektové dokumentace.

## 3. KONTROLA STAVENIŠTĚ

Stavbyvedoucí provede kontrolu prostor staveniště, jestli jsou správně sestaveny a spojeny dílce oplocení. Funkčnost bran, označení staveniště, tabulky s upozorněním apod. Dále stavbyvedoucí zkontroluje staveništní přípojky, zejména potom staveništní elektrickou skříň a přípojku vody. Dále zkontroluje, zdali jsou v uzamykatelném kontejneru umístěny elektrické kabely, prodlužovačky, rozdělovače atd. Překontroluje naplněnost nádrže na vodu, kterou popřípadě nechá doplnit, aby z ní mohla být odebírána ve chvílích, kdy je přípojka vody nedostupná, nebo využívaná.

## 4. KONTROLA PŘIJÍMANÝCH A SKLADOVANÝCH MATERIÁLŮ

Stavbyvedoucí zkontroluje plochy určené pro skladování daných materiálů, jestli jsou připraveny pro daný materiál. Především rovinnost, proložení a odizolování od země. Dřevěné prvky musí být skladovány na dřevěných hranolech nebo paletách minimálně 100 mm nad zemí. Jednotlivé řady se musí prokládat, aby byla usnadněna manipulace a nedocházelo k protlačení a provlhnání. Maximální povolená výška pro stohování dřeva je 1500 mm od země. Izolace se budou skladovat pod střechou na paletách, aby neprovlhávaly. Ostatní materiály použité pro etapu zastřešení nesmí být volně položeny na zem, ale musí být od ní odizolovány, a to minimálně 100 mm mezerou, ideálně však na výšku europalety, tj. 166 mm.

U všech materiálů dovezených na stavbu se bude kontrolovat jejich množství, které musí odpovídat množství uvedeném v dodacích listech. Dále druh, typ případně rozměry dodaných materiálů. U pohledových materiálů se také vizuálně zkontroluje stav a jakost (tašky nesmí být prasklé, palubky uštípnuté apod.). U dřevěných prvků je potřeba zkontrolovat jejich impregnace.



## **5. KONTROLA DOKLADŮ A OPRÁVNĚNÍ PRACOVNÍKŮ**

Při vpuštění pracovníků na stavenišť musí mít stavbyvedoucí zkontrolované platné doklady všech zaměstnanců. U zaměstnanců cizí státní příslušnosti se musí řídit nařízením vlády 140/2008 Sb. Zákon, kterým se mění některé zákony na úseku cestovních dokladů. Stavbyvedoucí také musí zkontrolovat, že všechny osoby, pohybující se po staveništi, absolvovaly školení o bezpečnosti práce a o tomto školení je veden podepsaný protokol. Dále je stavbyvedoucí povinen zkontrolovat platné doklady o způsobilosti zaměstnanců provádět odborné činnosti, například svářecí průkaz, průkaz strojníka apod.

## **6. KONTROLA STROJŮ**

Stavbyvedoucí zkontroluje technický stav strojů, doklady o technických zkouškách, zkontroluje stav provozních kapalin. U střešního výtahu zkontroluje, zda je vhodně vyvěšen návod k používání.

## **2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLY**

### **7. KONTROLA ZPŮSOBILOSTI PRACOVNÍKŮ**

Stavbyvedoucí může kdykoli během pracovní doby náhodně zkontrolovat a otestovat kteréhokoli pracovníka na přítomnost alkoholu v dechu pomocí alkohol testeru, nebo na přítomnost omamných a psychotropních látek jednorázovým testerem na drogy. V případě podezření, že je pod vlivem alkoholu či jiných návykových látek stavbyvedoucí, může být otestován i on. Kontrola stavbyvedoucího bude prováděna jemu nadřízenou osobou v uzavřené místnosti, popřípadě mimo staveniště a mimo zraky jeho podřízených. V případě, že je u kohokoli test pozitivní na přítomnost nepovolených látek, musí okamžitě opustit prostor staveniště a bude s ním zahájeno řízení v souladu se zákoníkem práce.

### **8. KONTROLA NÁŘADÍ**

Každý pracovník, používající na stavbě svěřené nářadí nebo přístroj či jiná zařízení, je za ně zodpovědný a musí je před každým použitím zkontrolovat, zda jsou technicky v pořádku. V případě, že je stroj či nářadí poškozené, nesmí pracovník toto zařízení použít a musí jej neprodleně předat pověřené osobě, nebo stavbyvedoucímu, který zařídí opravu nebo náhradu. Dále pracovník kontroluje náplně u motorových zařízení (např. benzín a olej u motorové pily), čistotu, ve které musí svěřené náčiní udržovat a popřípadě kompletnost boxu (např. vrtačka, aku šroubovák apod.)

### **9. KONTROLA KLIMATICKÝCH PODMÍNEK**

Denně musí být stavbyvedoucími kontrolovány klimatické podmínky, dle potřeby nebo při změně počasí i několikrát za den. Záznamy o klimatických podmínkách budou vedeny ve stavebním deníku. Kontrolována bude viditelnost, která musí být minimálně 30 m. Rychlost větru, při které musí být práce přerušeny (11 m/s, případně 8 m/s při pracích, při kterých jsou pracovníci zavěšeni na laně). Pokud musí být práce přerušeny ve chvíli, kdy není konstrukce krovu celistvá, je nutno ji zajistit proti zhroucení. V případě, že se pracuje uvnitř objektu po jeho zastřešení, venkovní viditelnost ani rychlost větru již není podstatná. Na střeše se také nesmí pracovat za vytrvalého deště, v bouři, sněžení a při teplotě nižší než 5 °C, a to kvůli změnám vlastností materiálů (např.

titanzinek křehne). Při přerušení prací z důvodů nepříznivých klimatických podmínek musí být tato skutečnost zapsána do stavebního deníku.

## **10. KONTROLA MANIPULACE S PRVKY**

Při vertikální manipulaci s prvky musí strojník zkontrolovat správné uchycení prvků, bezpečnost a označení zakázaných zón, ve kterých se v době manipulace nesmí nikdo pohybovat a všechny osoby pohybující se po staveništi musí být upozorněny na vertikální manipulaci pomocí hydraulické ruky.

## **11. KONTROLA ULOŽENÍ POZEDNIC**

Stavbyvedoucí zkontroluje podkladní asfaltový pás, uložení pozednic, jejich rovinnost, kvalitu ukotvení pomocí závitové tyče. Ocelové matice musí doléhat na podložky a pozednici v celé své půdorysné ploše. Zkontroluje také počet a rozmístění kotev. Kontroluje se dle Normy ČSN 73 28 10 – Dřevěné stavební konstrukce – Provádění

## **12. KONTROLA KOTEVNÍCH PATEK**

Stavbyvedoucí zkontroluje umístění a pevnost ukotvení ocelových patek pod sloupky. U patek uložených na zdi se zkontroluje jejich celková rovinnost a pevnost. U patek přivařených k ocelovým IPN profilům se kontroluje pevnost, tloušťka a celkové provedení a kvalita svaru, dále pak celková rovinnost patek. Patka musí k podkladu přiléhat v celé své půdorysné ploše.

## **13. KONTROLA ULOŽENÍ SLOUPKŮ**

Kontroluje se správné usazení sloupků do připravené ocelové patky a tuhé spojení pomocí svorníku, jestli mají matice podložky a přiléhají v celé půdorysné ploše k okraji ocelové patky a svírají tak sloupek ve správné poloze. Kontroluje se dle ČSN 73 31 50 - Tesařské spoje dřevěných konstrukce ČSN 73 28 10 – Dřevěné stavební konstrukce – Provádění

## **14. KONTROLA ULOŽENÍ VAZNIC**

Stavbyvedoucí provede vizuálně kontrolu uložení vaznic na sloupcích, kvalitu provedení tesařských spojů a vzájemné přepřátování pozednic. Dále zkontroluje spojení vaznic mechanickými spoji (vruty). Maximální povolená odchylka vaznice ve vodorovném směru je  $\pm 5$  mm a maximální povolená odchylka při uložení na slupku či stěně je  $\pm 12$  mm. V místě uložení pozednice na stěně je nutná navíc kontrola podložení asfaltovým pásem, případně ošetření dřevěného prvku gumoasfaltem. Kontrola se provádí dle norem ČSN 73 31 50 - Tesařské spoje dřevěných konstrukce a ČSN 73 28 10 – Dřevěné stavební konstrukce – Provádění

## **15. KONTROLA ULOŽENÍ PÁSKŮ**

Stavbyvedoucí provede kontrolu uložení pásků mezi sloupkem a vaznicí, jejich rovinnost, hranění a tesařský spoj. Dále vizuálně zkontroluje mechanický spoj (vrut). Kontrola se provádí dle norem ČSN 73 31 50 - Tesařské spoje dřevěných konstrukce a ČSN 73 28 10 – Dřevěné stavební konstrukce – Provádění

## **16. KONTROLA ULOŽENÍ KROKVÍ**

Stavbyvedoucí zkontroluje přesnost osedlání krokve na vaznicích a pozednici. Dále zkontroluje vzájemné propojení krokví ve vrcholu, jež jsou spojeny pomocí tesařského spoje „na ostřih“. Ve vrcholu se musí zkontrolovat správnost provedení svorníku, doléhají-li matice na podložky a podložky na krokve v celé své půdorysné ploše. U spojení vruty v místě vaznic a pozednice se zkontroluje soudržnost a pevnost tohoto spojení. Kontrola se provádí dle norem ČSN 73 31 50 - Tesařské spoje dřevěných konstrukce a ČSN 73 28 10 – Dřevěné stavební konstrukce – Provádění

## **17. KONTROLA KLEŠTIN**

Stavbyvedoucí provede kontrolu kleštín, a to zejména pozici podle projektové dokumentace (hloubka pod kleštinou), maximální odchylku v podélném směru, která je  $\pm 5$  mm. Dále zkontroluje lícování hrany kleštiny a krokve a propojení kleštiny s krokví pomocí svorníku, kde bude kontrolována přilehlost matic na podložky a podložek do kleštiny, na kterou musí přiléhat po celé půdorysné šířce. Kontrola kleštín bude probíhat nejprve pro spodní kleštiny a poté i pro horní kleštiny, které se budou zhotovovat až po vytvoření záklopu stropu. Kontrola se provádí dle norem ČSN 73 31 50 - Tesařské spoje dřevěných konstrukce a ČSN 73 28 10 – Dřevěné stavební konstrukce – Provádění

## **18. KONTROLA ZÁKLOPU STROPU**

Stavbyvedoucí zkontroluje provedení záklopu stropu. Kontroluje se přiléhání jednotlivých OSB desek na perodrážku, počet vrutů a pevnost spojení do kleštín. Umístění spojů na kleštinách, kde musí být spoje OSB desek umístěny tak, aby jedna deska ležela na polovině šířky kleštiny a druhá deska na druhé polovině kleštiny. Dále se kontroluje umístění a provedení otvorů a prostupů. Po tomto kroku se provedou vrchní kleštiny, které se následně musí zkontrolovat viz. kontrola kleštín. Kontrola se provádí dle normy ČSN 73 28 10 – Dřevěné stavební konstrukce – Provádění

## **19. KONTROLA ZÁKLOPU STŘECHY**

Stavbyvedoucí zkontroluje provedení záklopu střechy. Kontroluje se přiléhání jednotlivých OSB desek na perodrážku, počet vrutů a pevnost spojení do krokví. Umístění spojů do krokví, kde musí být spoje OSB desek umístěny tak, aby jedna deska ležela na polovině šířky krokve a druhá deska na druhé polovině krokve. Dále se kontroluje umístění a provedení otvorů a prostupů. V pohledových místech záklopu (přesah střechy přes stěnu) musí být zkontrolováno pohledové natření palubek a správnost pořadí vrstev. U srazu palubek a OSB desek se překontroluje přehoblování a přetření impregnací.

## **20. KONTROLA PROVEDENÍ VIKÝŘŮ**

Stavbyvedoucí zkontroluje celkové provedení vikýřů, který se skládá ze sloupků vaznic a krokví, jež se kontrolují stejně jako výše zmíněné. U vikýřů se dále provede kontrola opláštění, zejména pak ukotvení OSB desek na sloupky a do krokví. Na vikýře se následně provede kontaktní zateplení systémem ETICS, kde bude kontrolováno celkové provedení, pevnost, rovinnost, dostěrkování, přitažení hydroizolace a v pozdější fázi výstavby také oplechování, omítnutí, a dosilikonování plechu u pláště vikýře.

## **21. KONTROLA OPLECHOVÁNÍ STŘECHY**

Stavbyvedoucí zkontroluje celistvost a celkové provedení oplechování. Zkontroluje se celková rovinnost oplechování a kvalita spojů. Pevnost ležatých i stojatých drážek, zalícování s hranou palubek u štítových zdí a vytvoření okapnice u podélné obvodové zdi.

## **22. KONTROLA PROVEDENÍ POJISTNÉ HYDROIZOLACE**

Stavbyvedoucí provede kontrolu přibití pojistné hydroizolace, zaměří se především na dodržení předepsaného překrytí vodorovných pásů hydroizolace, které musí být minimálně 100 mm. Zkontroluje také přelepení spojů pomocí hydroizolační pásky.

## **23. KONTROLA PROVEDENÍ LAŤOVÁNÍ**

Stavbyvedoucí provede kontrolu laťování. Nejprve ukotvení distančních latí k záklopu střechy pomocí vrutů, kde se zkontroluje počet vrutů na metru a celková pevnost ukotvení. Maximální odchylka uložení latí je  $\pm 5$  mm ve všech směrech. Na distanční latě se na kolmo umístí závěsné latě. Zkontroluje se rozmístění, dále je-li spodní lať umístěna „na svislo“, připojení latí pomocí vrutů a celková pevnost spojení latí. U vrcholové latě se zkontroluje provedení hřebenových kotevních háků, jejich rozmístění a ukotvení do vrcholové vaznice, rovinnost vrcholové latě a její spojení pomocí vrutů s kotevními vrcholovými háky. Dále se provede kontrola uchycení ochranného okapního pásu do distanční latě a ochranné větrací mřížky do závěsné latě. U vrcholové latě se zkontroluje uchycení hřebenového větracího pásu.

## **24. KONTROLA PROVEDENÍ OKAPNÍCH HÁKŮ**

Stavbyvedoucí zkontroluje uložení okapních háků na distančních latích. Pevnost jejich připojení pomocí vrutů a sklon okapních háků. Po uložení krytiny se zkontroluje osazení okapních žlabů do okapních háků. Především spojování v místech okapního háku pomocí spojky. Spád okapních žlabů směrem do kotlíku a překrytí jednotlivých částí okapu tak, aby voda stékala z výše položeného plechu na níže položený (0,5 %).

## **25. KONTROLA PROVEDENÍ POKLÁDKY STŘEŠNÍ KRYTINY**

Stavbyvedoucí zkontroluje uložení střešní krytiny na střeše. Zkontroluje překrytí jednotlivých střešních tašek, ve vodorovném směru je to 45 mm a ve svislém minimálně 70 mm. Dále se zkontroluje uchycení všech okrajových a ukončovacích tašek pomocí speciálních příchytek ze žárově pozinkované oceli. Zkontroluje se i kotvení hřebenáčů k vrcholové lati pomocí systémových úchytek hřebenáčů. V místech úžlabí se zkontroluje uložení a ukotvení plechu, který tvoří úžlabí. Především se zkontroluje, aby byly jednotlivé části plechu překládány tak, aby voda stále stékala z výše položeného na níže položený. Vizualně se provede kontrola rozmístění odvětrávacích tašek, jsou-li v každé druhé řadě, tašek protisněhových, zda jsou rovnoměrně rozmístěny po celé ploše střechy a umístění speciálních prostupových tašek.

## **26. KONTROLA PROVEDENÍ TEPELNÉ IZOLACE**

Stavbyvedoucí provede kontrolu uložení mezikrokevní tepelné izolace Isover Unirol mezi krokvě. Kontrolovat se bude především jestli je izolace na všech místech, kde býti má a jestli nevypadává z míst uložení. Pokud se tak děje, musí být izolace zajištěna pomocí rádlovacího drátu omotaného

kolem hřebíků, které budou v případě potřeby zatlučeny do krokví. Zkontroluje se též prostor mezi kleštinami, je-li izolace správně uložena i v obtížně přístupné mezeře tvořené šířkou krokve. Dále bude zkontrolováno, zdali je vložena minerální vlna mezi nosnou část vikýřů.

U podkroevní izolace zkontroluje stavbyvedoucí správné kotvení pomocí latí do krokve, vzájemné propojení PIR desek pomocí perodrážek a navázání vodorovné podkleštinové části na svislou podkroevní část. Zkontroluje se též přelepení spár parotěsnou páskou, jestli je páska přes všechny spáry, není zvlněná, anebo přetržená a nepřelepená. Bude provedena kontrola parozábrany, která musí být na stěnách vikýřů, které nejsou zatepleny PIR deskami. Musí být zkontrolováno, jestli je parozábrana provedena ve všech místech a zda jsou spoje s PIR deskami a dalšími konstrukcemi řádně provedeny. Bude zkontrolováno, zda jsou utěsněny prostupy parotěsnou páskou Dörken Flex-Band.

### **27. KONTROLA PROVEDENÍ SÁDROKARTONOVÉHO PODHLEDU**

Stavbyvedoucí provede kontrolu ukotvení CD profilů do latí. Dále zkontroluje uložení požárních sádrokartonových desek do CD profilů a jejich ukotvení. Zkontrolováno bude, zda jsou v koupelnách desky požární impregnované. Stavbyvedoucí zkontroluje provedení přetmelení spojů desek a jejich přebroušení. Dále zkontroluje detail napojení desky na omítku, je-li proveden dle projektové dokumentace, jsou-li dodrženy technologické postupy, nevznikly praskliny apod. Zkontroluje provedení finální sádrové vrstvy.

## **3 VÝSTUPNÍ KONTROLY**

### **28. KONTROLA POLOHY, ORIENTACE A ROZMĚRŮ CELÉ KONSTRUKCE**

Stavbyvedoucí se statikem provedou kontrolu statiky krovu. Konstrukce musí být pevná, celistvá, odolná všem navrženým a předpokládaným vnějším vlivům.

### **29. KONTROLA KOMPLETNOSTI ZASTŘEŠENÍ**

Stavbyvedoucí provede kontrolu celkové konstrukce zastřešení. Zkontroluje, jestli jsou po klempířských pracech, případně po osazování střešního okna a střešního výlezu, všechny tašky na svých místech (tj. žádná není odsunutá), Dále zkontroluje, zdali je kompletní oplechování, včetně osazení okapových žlabů a zda jsou dokončeny odvětrávací komplety.

### **30. KONTROLA PROVEDENÍ STŘEŠNÍCH OKEN A PROSTUPŮ**

Stavbyvedoucí provede kontrolu střešních oken. Zkontroluje jejich funkčnost, otevíravost a těsnost. Totéž provede u střešního výlezu a prostupů na střechu, u kterých navíc zkontroluje, zda jsou otvory osazeny systémovou manžetou a je zajištěna vodotěsnost. V případě závady se musí veškeré nedostatky odstranit.

### **31. KONTROLA PROVEDENÍ PODHLEDŮ**

Stavbyvedoucí zkontroluje celistvost a estetickou sourodost sádrokartonového podhledu, pokud je podhled v některém místě poškozen, musí být opraven. Podhledy musí splňovat určenou rovinnost.

## **32. KONTROLA UKLIZENÍ PRACOVIŠTĚ**

Stavbyvedoucí zkontroluje, že pracoviště bude po dokončení prací na zastřešení objektu uklizené, čisté a připravené pro další pracovní čety. Tato kontrola bude mimo jiné provedena po každé dokončené části etapy zastřešení.



# 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) BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Eliška Bradáčová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

BRNO 2017

## OBSAH

1	Bezpečnost při práci na staveništi.....	97
2	Povinnosti dodavatele.....	97
2.1	Předpis č. 591/2006 sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.....	97
2.1.1	Kontrola bezpečnosti .....	97
2.1.2	Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.....	97
2.1.3	Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.....	98
2.1.4	Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.....	99
2.1.5	Příloha č. 4 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.....	100
2.2	Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky .....	100
2.3	Nařízení vlády č. 495/2001 Sb. kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků	101



# 1 BEZPEČNOST PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI

Veškerá stavební a montážní činnost prováděná na staveništi, musí být v souladu s nařízením vlády číslo 591/2006 sbírky o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, dále pak nařízením vlády číslo 362/2005 sbírky o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích s nebezpečím pádu z výšky, nebo do hloubky a zákonem číslo 309/2006 sbírky, upravujícím další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti, nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

Při vykonávání stavební a montážní činnosti na staveništi se musí provádějící subjekt řídit nařízením vlády číslo 495/2001 sbírky, stanovujícím rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků a pomůcek, čistících prostředků, dezinfekčních prostředků a předpisem číslo 87/2000 sbírky, stanovujícím podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách.

## 2 POVINNOSTI DODAVATELE

Dodavatel zodpovědný za provedení stavební etapy zastřešení, je povinen vést evidenci pracovníků účastnících se pracovního procesu na staveništi, stejně tak i osob pohybujících se po staveništi. Všechny osoby pohybující se po staveništi musí být vybaveny osobními ochrannými pomůckami ve stavu, ve kterém budou bezesbýtku plnit svoji funkci. Každá jednotlivá osoba pohybující se na staveništi je povinna tyto osobní ochranné pomůcky používat. Jedná se zejména o reflexní vesty, helmy, vhodnou obuv, vhodný pracovní oděv a při sváření užívání svářečské kukly a helmy. Všichni pracovníci musí být před zahájením prací proškoleni o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi a musí podepsat protokol o absolvování školení, který bude k nahlédnutí u zhotovitele.

### **PŘEDPIS Č. 591/2006 SB. NAŘÍZENÍ VLÁDY O BLIŽŠÍCH MINIMÁLNÍCH POŽADAVCÍCH NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTÍCH**

Účinnost od 1.1.2017

#### **2.1.1 KONTROLA BEZPEČNOSTI**

Zhotovitel bude provádět kontrolní a zkušební prohlídky dle přiloženého kontrolního a zkušebního plánu (KZP) a bude do něj pravidelně provádět zápis o uskutečněné kontrole, kterou stvrdí svým podpisem.

#### **2.1.2 PŘÍLOHA Č. 1 K NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 591/2006 SB.**

*Další požadavky na stavenišťě*

*Obecné požadavky*

*1. Požadavky na zajištění stavenišťě*

- Stavenišťě je po celém obvodu oploceno mobilním oplocením výšky 2000 mm, vyjma míst navazujících na přilehlé objekty bez vstupu na stavenišťě.
- Oplocení je opatřené dvěma bránami, obě jsou v době provozu uzavřeny a otevírány pouze pro průjezd automobilů příjezdivší na stavenišťě.

- Brána i oplocení jsou opatřeny bezpečnostními tabulkami (zákaz vstupu neoprávněným osobám, výjezd ze stavby, pozor možnost úrazu, pozor práce ve výšce atd.).
- Práce budou probíhat pouze za světla, osvětlení na staveništi není nutné.
- Odpady musí být tříděny dle katalogu odpadů. Za jejich třídění a včasný odvoz je odpovědný stavbyvedoucí.

#### *II. Zařízení pro rozvod energie*

- Na staveništi bude k dispozici přípojka elektrické energie s jističem 32 A (již z předešlých etap) s hlavním vypínačem pro celé staveniště, dále bude k dispozici přípojka pitné vody s hlavním uzávěrem taktéž pro celé staveniště.
- Pro bezpečné projetí dopravních prostředků pod nadzemním vedením elektrické energie ke staveništní buňce, bude toto vedení zajištěno proti prověšení nadzvednutím.

#### *III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi*

- Zhotovitel zajistí skladování materiálu dle pokynů výrobce jednotlivých materiálů.
- V případě ohrožení života či zdraví na staveništi dojde k okamžitému přerušení prováděných prací a zajistí se podmínky poskytnutí první pomoci a následně bude veškerý personál staveniště k dispozici dozorčím a vyšetřujícím orgánům.
- Zhotovitel přeruší práce, dojde-li ke zhoršení povětrnostních podmínek (vítr, déšť, snížená viditelnost).
- Při přerušení prací na nedokončené nosné konstrukci krovu, je nutno tuto část zajistit proti zhroucení.

### **2.1.3 PŘÍLOHA Č. 2 K NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 591/2006 SB.**

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

##### I. Obecné požadavky na obsluhu strojů

- Před zahájením prací seznámí stavbyvedoucí obsluhu s pracovními podmínkami stroje.
- Před tím, než bude uveden do chodu zvedací mechanismus, musí strojník stroj řádně zaparkovat.
- Před zahájením zvedání hydraulickou rukou musí obsluha nebo pověřená osoba varovat osoby pohybující se po staveništi, že se nesmí pohybovat pod břemenem, ani v jeho blízkosti, či v blízkosti hydraulické ruky.
- Bude průběžně kontrolován technický stav strojů.

##### XIII. Stavební výtahy

- Bude prováděna pravidelná kontrola stavebního výtahu.
- Při montáži a práci s výtahem bude postupováno dle návodu výrobce.
- Stavební výtah bude označen značkou nebezpečí při práci.
- Provozní pokyny budou v blízkosti výtahu na přístupném místě.
- Při přerušení nebo ukončení práce musí být odpojen ovladač.
- Na plošinu stavebního výtahu je zakázáno vstupovat.
- Není povoleno se zdržovat či pracovat pod výtahem.

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

- Stroj musí být po skončení práce zajištěn v souladu s návodem k používání.

XV. Přeprava strojů

- Upínání a odepínání prvků bude prováděno ze země, nebo z bezpečných ploch.
- Stavební výtah bude přepravován demontovaný a rozložený dle návodu.

**2.1.4 PŘÍLOHA Č. 3 K NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 591/2006 SB.**

*Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy*

I. Skladování a manipulace s materiálem

- Práce budou zahájeny po převzetí pracoviště.
- Prvky krovu budou přivezeny na dvakrát, kvůli omezené ložné ploše valníku.
- Řezivo je uloženo na prokladcích.
- Tepelná izolace bude na pracoviště zanesena ručně pracovníky a připravena na místech, kde bude zabudována.
- Materiál pro venkovní zateplení vikýřů bude skrze ně podáván s ohledem na dodržování pracovní bezpečnosti.
- Mezi skládkami bude vzdálenost min. 0,6 m jako průchozí šířka.
- Materiál přepravovaný stavebním výtahem bude zajištěn ochrannou klecí.

XI. Montážní práce

- Prvky krovu budou předmontovávány na předmontážní ploše a postupně zvedány a umísťovány na svá místa.
- Pracovníci musí používat osobní ochranné pomůcky stanovené pro jejich práci.

XIII. Svařování a nahřívání živců v tavných nádobách

- Při svařování je nutné dodržovat podmínky požární bezpečnosti.
- Svářečské práce smí provádět pouze osoba s platným svářečským průkazem.

XIV. Lepení krytin na podlahy, stěny, stropy a jiné konstrukce

- Bude dbáno na dodržování stanoveného technologického postupu a návodů k používání lepidel.

XV. Malířské a natěračské práce

- Nátěry pohledových konstrukcí budou provedeny v předmontážním prostoru, před osazením na místo určení.
- Nátěry budou provedeny v souladu s návody výrobce.

## **2.1.5 PŘÍLOHA Č. 4 K NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 591/2006 SB.**

### *Náležitosti oznámení o zahájení prací*

- Před zahájením pracovní činnosti budou majitelé okolních objektů a pozemků informováni o termínu začátku a předpokládaného konce výstavby, údaje o zhotoviteli, koordinátorovi bezpečnosti práce, informacích o staveništi a stavbě samotné a o maximální předpokládaném počtu osob pohybujících se po staveništi. Oznámení bude zasláno korespondenčně a do vlastních rukou majitele nemovitosti, či pozemku. V případě, že obyvatel okolní nemovitosti není vlastníkem, bude se moci informovat osobně nebo telefonicky se stavbyvedoucím, jehož kontakt bude společně se stavebním povolením umístěn na viditelném a přístupném místě.

## **NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 362/2005 SB. NAŘÍZENÍ VLÁDY O BLIŽŠÍCH POŽADAVCÍCH NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA PRACOVIŠTÍCH S NEBEZPEČÍM PÁDU Z VÝŠKY NEBO DO HLOUBKY**

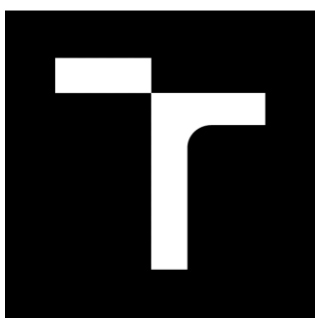
Účinnost od 4.10.2005

- Pojízdne lešení bude vybaveno zábradlím ve výškách 550 a 1100 mm
- Při pokládání krytiny a při provádění klempířských prací budou pracovníci jističi jistícímstrojem, který bude zavěšený na laně a ukotvený tak, aby v případě pádu zajistil bezpečí pracovníka a nedošlo k jeho zranění, a to do země přes střechu, nebo na vnitřní konstrukci skrz vikýř.
- Materiál a nářadí budou ve výškách skladovány a odkládány tak, aby byly zajištěny proti pádu, a to i v případě, že by o ně někdo zavadil a posunul je z místa uložení.
- Prostory staveniště, nad kterými je prováděn přesun materiálu hydraulickou rukou, nebo se nad nimi pracuje a hrozí pád materiálu či nářadí nesmí být po tuto dobu používány.
- Prostory, kam může dopadnout materiál či nářadí v průběhu činností na střeše musí být vyznačeny tak, aby pracovníci, kteří se nepodílejí na realizaci zastřešení nevstoupili do tohoto nebezpečného prostoru.
- Shazovat lze pouze předměty, u kterých je předvídatelná dráha letu a dopadu.
- Při nepříznivém počasí musí být práce ukončeny a konstrukce zabezpečena proti poškození, zřícení apod.
- Před zahájením prací budou pracovníci proškoleni a podepíší protokol o absolvování školení.

**NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 495/2001 SB. KTERÝM SE STANOVÍ ROZSAH A BLIŽŠÍ  
PODMÍNKY POSKYTOVÁNÍ OSOBNÍCH OCHRANNÝCH PRACOVNÍCH PROSTŘEDKŮ,  
MYCÍCH, ČISTICÍCH A DEZINFEKČNÍCH PROSTŘEDKŮ**

Účinnost od 1.1.2002

- ochranné přilby
- zátkové, nebo mušlové chrániče sluchu
- ochranné pracovní brýle
- svářečské kukly a štíty, svářečské brýle, nebo přilba
- pracovní rukavice
- vhodná pracovní obuv
- reflexní vesty
- vhodný ochranný pracovní oděv



# 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) SROVNÁNÍ MOŽNOSTÍ REALIZACE ZASTŘEŠENÍ

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Eliška Bradáčová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL NOVOTNÝ, Ph.D.

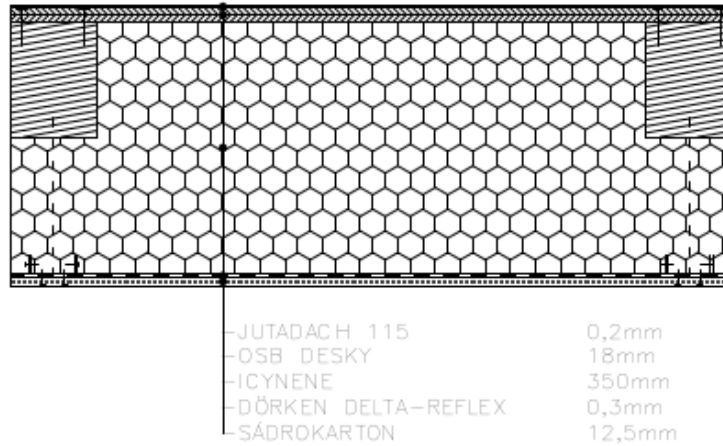
BRNO 2017

## **OBSAH**

<b>1</b>	<b>Posuzované varianty .....</b>	<b>104</b>
1.1	Varianta č.1 – Stříkaná izolace Icnene .....	104
1.2	Varianta č.2 – Zateplení mezikrokevně minerální vlnou, podkrokevně PIR deskami .	104
1.3	Varianta č.3 – Nadkrokevní zateplení PIR deskami.....	105
<b>2</b>	<b>Srovnání dle parametrů .....</b>	<b>106</b>
2.1	Součinitel prostupu tepla.....	106
2.2	Cena .....	107
2.3	Časová náročnost.....	108
<b>3</b>	<b>Vyhodnocení.....</b>	<b>109</b>
3.1	Shrnutí posouzení variant .....	109
3.2	Výběr varianty.....	109

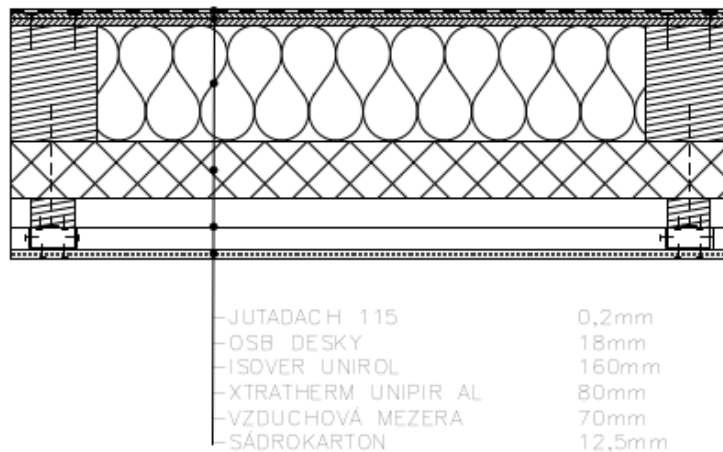
# 1 POSUZOVANÉ VARIANTY

## VARIANTA Č.1 – STŘÍKANÁ IZOLACE ICYNENE



Obr. č. 55 - Skladba č.1\_stříkaná izolace

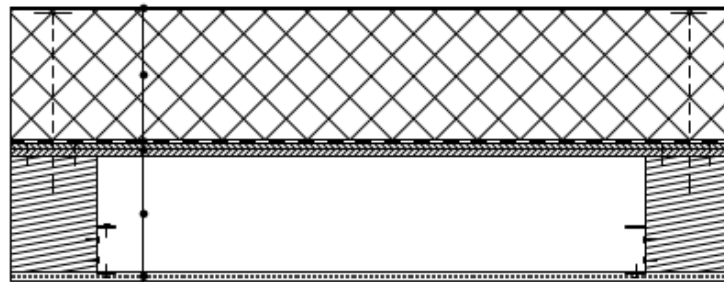
## VARIANTA Č.2 – ZATEPLENÍ MEZIKROKEVNĚ MINERÁLNÍ VLNOU, PODKROKEVNĚ PIR DESKAMI



Obr. č. 56 - Skladba č.2\_pod a mezikrokevní izolace



### VARIANTA Č.3 – NADKROEVNÍ ZATEPLENÍ PIR DESKAMI



-JUTADACH 115	0,2mm
-XTRATHERM UNIPiR AL	180mm
-DÖRKEN DELTA-PVG	0,3mm
-OSB DESKY	18mm
-VZDUCHOVÁ MEZERA	160mm
-SÁDROKARTON	12,5mm

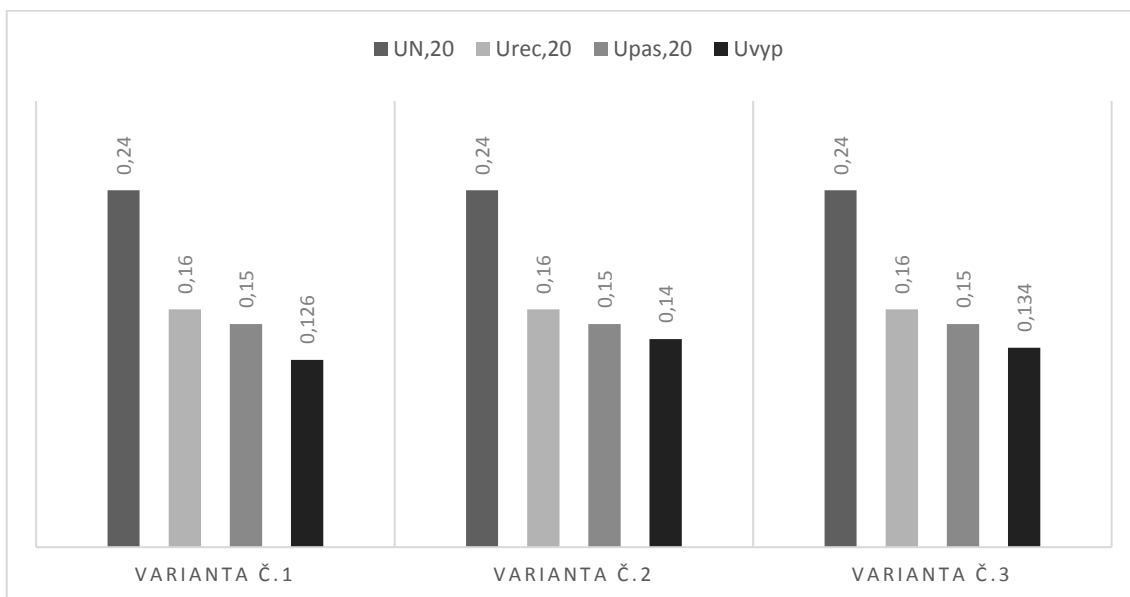
Obr. č. 57 - Skladba č.3\_nadkroevní izolace

## 2 SROVNÁNÍ DLE PARAMETRŮ

### SOUČINITELEL PROSTUPU TEPLA

Výpočet byl proveden pomocí softwaru Teplo 2014 – příloha P11\_Tepelně technické posouzení jednotlivých variant.

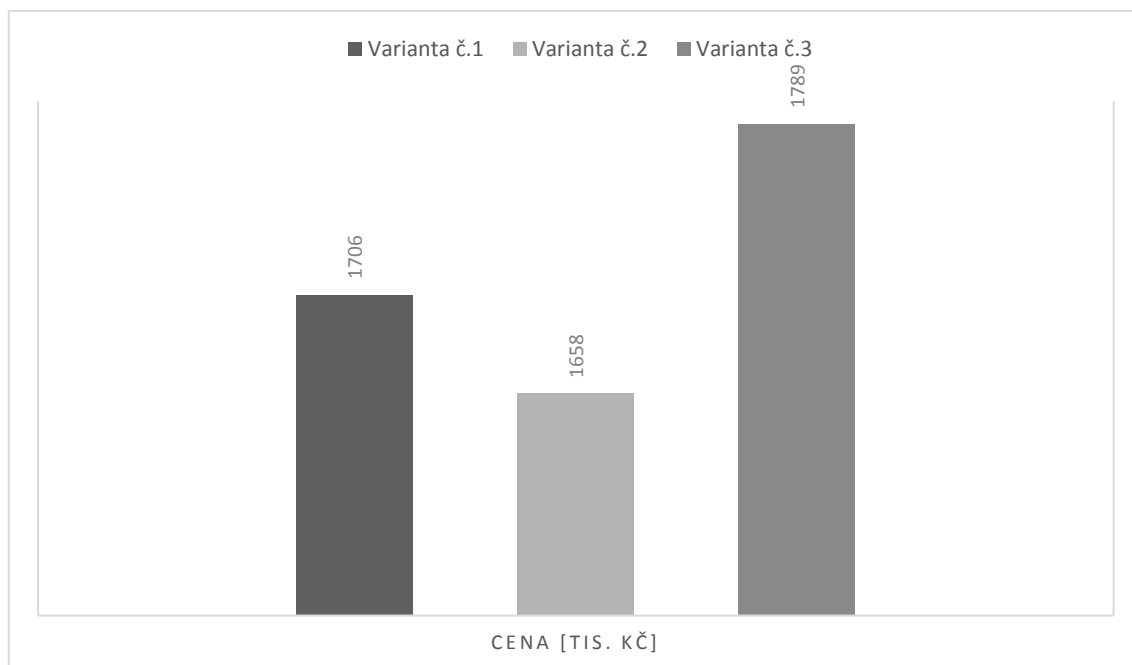
Tloušťky izolací jsem volila tak, aby výsledné hodnoty součinitele prostupu tepla byly srovnatelné, všechny varianty vyhovují jak požadovaným hodnotám, tak doporučeným, i hodnotám pro pasivní domy. Zároveň všechny varianty vyhovují z hlediska kondenzace.



Obr. č. 58 - Graf posouzení součinitele prostupu tepla

## Cena

Cenu realizace zastřešení jsem zjistila vypracováním rozpočtů pro jednotlivé varianty v programu BuildPower. Rozpočty pro variantu č.1 a č.3 jsem v příloze P2\_Položkový rozpočet pro variantu č.1 a 3, rozpočet pro zvolenou variantu je v příloze P3\_Položkový rozpočet a výkaz výměr pro variantu č.2.

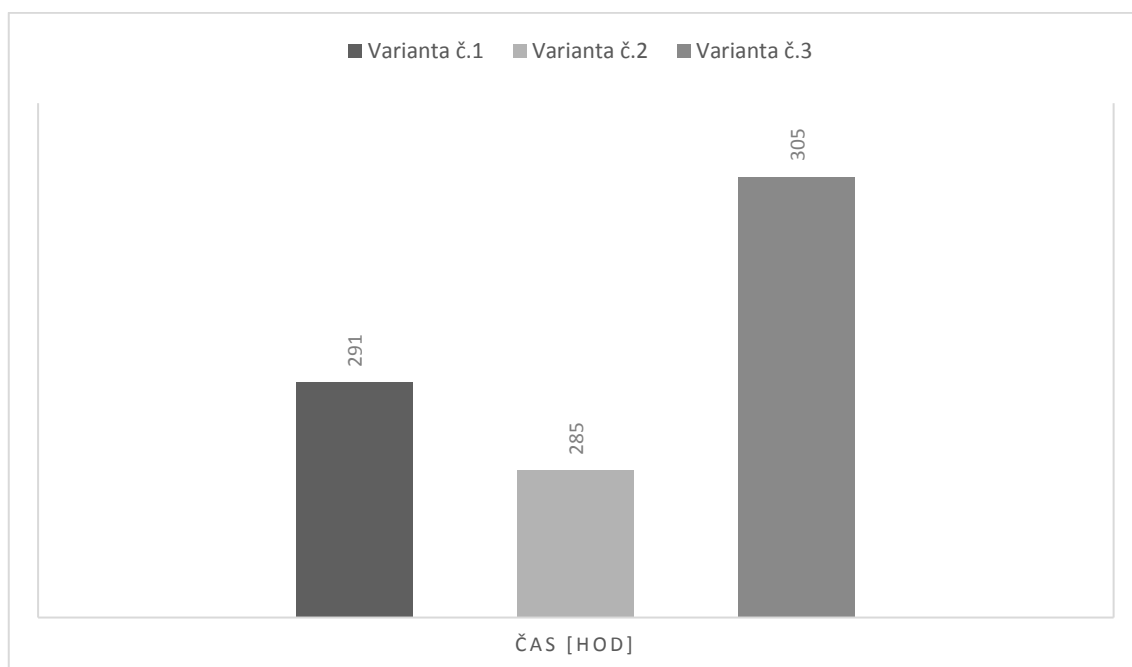


Obr. č. 59 - Graf posouzení ceny

Cenově nejvýhodněji vyšla varianta č.2. Varianta č.1 je o 2,9 % dražší a varianta č.3 o 7,9 %. Cena varianty č.3 – Nadkroevní izolace PIR deskami by šla snížit tím, že by byly sádkartonové podhledy pouze v koupelnách a v ostatních místnostech by byl záklop z pohledových palubek a přiznané krokve a kleštiny. U takovéto varianty by však bylo problematické řešení akustiky mezi jednotlivými byty.

## ČASOVÁ NÁROČNOST

Časovou náročnost jednotlivých variant jsem vypočítala v Excelu viz příloha P6\_Časová náročnost jednotlivých variant. Ve výpočtu je zohledněno nasazení pracovníků na jednotlivé úkony. Pro zvolenou variantu jsem vypracovala časový plán v programu Contec viz příloha P7\_Časový plán varianty č.2.



Obr. č. 60 - Graf posouzení časové náročnosti

Časově nejvýhodněji vyšla varianta č.2, ovšem při nasazení vyššího počtu pracovníků na etapu zateplení, než při variantě č.1, kdy zateplení provádí pouze 1 člověk. Realizace zateplení stříkanou pěnou by byla řešena jako subdodávka specializovanou firmou.

## 3 VYHODNOCENÍ

### SHRnutí POSOUZENÍ VARIANT

#### *VARIANTA Č.1 – STŘÍKANÁ IZOLACE ICYNENE*

Tato varianta má nejnižší hodnotu součinitele prostupu tepla, její výhodou je rychlost výroby (provádí jeden pracovník) a eliminování tepelných mostů u prostupů konstrukcí. Při volbě této varianty by bylo nutné další řešení zateplení vikýřů, které jsou široké pouze na rozměr okna, nebyla by tedy reálná možnost dostatečného zaizolování z vnitřní strany, bylo by tedy nutné, stejně jako u jiných variant, zateplení vikýřů zvnějšku. Cenové i časově je tato varianta náročnější než varianta č.2.

#### *VARIANTA Č.2 – ZATEPLENÍ MEZIKROKEVNĚ MINERÁLNÍ VLNou, PODKROKEVNĚ PIR DESKAMI*

Tato varianta je nejvýhodnější z hlediska času i ceny, její nevýhodou je nedokonalé utěsnění prostupů konstrukcí a větší potřeba nasazení pracovníků pro etapu zateplení. Oproti variantě č.1 zabere tato skladba pod krokvi o 2 cm méně prostoru. Výhodou je, že na PIR desky je oboustranně nakaširovaná vrstvená folie plnící funkci parozábrany, při přelepení spojů desek tak další parozábrana není nutná.

#### *VARIANTA Č.3 – NADKROKEVNÍ ZATEPLENÍ PIR DESKAMI*

Nadkroevní izolace má výhodu v uvolnění prostoru podkroví a eliminaci tepelných ztrát nedokonalým utěsněním detailů. Je však třeba větší množství řeziva k realizaci pohledové části krovu a rovněž vytápění nevyužívaného podkroví. Tato varianta je také finančně i časově nejnáročnější.

### VÝBĚR VARIANTY

Po srovnání výše zmíněných variant jsem pro zpracování této práce vybrala pro realizaci zastřešení variantu č.2 – Zateplení mezikroevně minerální vlnou a podkroevně PIR deskami.

# ZÁVĚR

Předmětem této práce bylo finanční, časové a stavebně technologické zhodnocení variant zastřešení.

První variantou byla možnost stříkané difuzně otevřené vysoce expanzní pěny, která byla navržena projektantem zapůjčené dokumentace. Předepsanou skladbu zastřešení jsem srovnala s tradičním způsobem zateplení podkroví mezikrokevně minerální vlnou. Tuto skladbu jsem doplnila o podkroevní zateplení tenčí vrstvou polyisokyanurátové pěny, která má výborné tepelně izolační vlastnosti a plní zároveň, za předpokladu přelepení spojů, funkci parozábrany. Jako třetí variantu jsem zvolila nadkroevní izolaci taktéž polyisokyanurátovou pěnou (PIR desky). Pro tuto variantu bylo nutné upravit řešení krovu tak, aby byla zachována pohledová část (krokve + palubky).

Po vyhodnocení kritérií jsem pro zvolenou variantu (varianta mezikrokevního zateplení minerální vlnou a podkroevní zateplení PIR deskami) vypracovala stavebně technologický projekt, jehož obsahem je položkový rozpočet, včetně výkazu výměr, který jsem zpracovala v programu BuildPower, časový plán v programu Contec, výkres a technickou zprávu zařízení staveniště, návrh strojní sestavy pro tuto etapu, včetně posouzení hydraulické ruky a pojezdu valníku s hydraulickou rukou na staveništi, vybrané prováděcí detaily zastřešení, kontrolní a zkušební plán a řešení BOZP.

# SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

## ODBORNÁ LITERATURA

- MOTYČKA, Vít, Karel DOČKAL, Petr LÍZAL, Václav HRAZDIL a Petr MARŠÁL. *Technologie staveb I: technologie stavebních procesů*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2005. ISBN 80-214-2873-2.
- MUSIL, František, Drahomíra NOVÁKOVÁ a Svatava HENKOVÁ. *Technologie pozemních staveb I: Návody do cvičení*. 2. vyd. Brno: CERM, 1997. ISBN 80-214-0635-6.
- JARSKÝ, Čeněk. *Příprava a realizace staveb*. Brno: CERM, 2003. Technologie staveb. ISBN 80-720-4282-3.
- KOČÍ, Bohumil. *Technologie pozemních staveb I*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 1997. Učební texty vysokých škol. ISBN 80-214-0634-8.

## PRÁVNÍ PŘEDPISY

361/2000 Sb. Zákon o silničním provozu §52 Přeprava nákladu

ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů ETICS

ČSN EN 16034 Dveře, vrata a otevíravá okna – Norma výrobku, funkční vlastnosti

vyhl. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb,

vyhl. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

zákon č. 183/2006 Sb. novela

ČSN 01 3481 - Výkresy stavebních konstrukcí

Nařízení vlády č. 278/2008 Sb. Nařízení vlády o obsahových náplních jednotlivých živností

ČSN 73 28 10 - Dřevěné stavební konstrukce-Provádění

ČSN 73 3610 - Navrhování klempířských konstrukcí

ČSN EN 1239 - Požadavky na hydroizolační pásy a folie

ČSN 73 1901 - Navrhování střech

ČSN EN 520 - Sádrokartonové desky-Definice, požadavky a zkušební metody

ČSN 730205 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti

1. Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

## **WEBOVÉ STRÁNKY**

<http://pilaostrovno.cz>

<http://mapy.cz>

<http://pamaas.cz>

<http://dek.cz>

<http://tondach.cz>

<http://nadkrokevne.cz>

<http://podkrokevne.cz>

<http://isover.cz>

<http://knauf.cz>

<http://everlift.cz>

<http://fassi.com>

<http://makita.cz>

<http://husquarna.com/cz>

<http://stgtrade.cz>

<http://bms.vars.cz>

<http://zakonyprolidi.cz>



# SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1 - Trasa dopravy řeziva.....	32
Obr. č. 2 - Zájmový bod 1a - Most v Ostrově nad Oslavou.....	33
Obr. č. 3 - Zájmové body - 1 - Ostrov nad Oslavou.....	33
Obr. č. 4 - Zájmový bod - 2 - Viadukt za Ostrovem nad Oslavou .....	33
Obr. č. 5 - Zájmový bod - 3 - Křižovatka nad obcí Hlinné.....	34
Obr. č. 6 - Zájmový bod - 4 - Odbočka na místní komunikaci v obci Řečice .....	34
Obr. č. 7 - Zájmový bod - 5 - Most přes Řečický potok.....	34
Obr. č. 8 - Trasa dopravy krytiny .....	35
Obr. č. 9 - Zájmový bod - 1 - Křižovatka na ulici Jamská ve Žďáře nad Sázavou.....	35
Obr. č. 10 - Zájmový bod - 2 - Křižovatka u Mělkovic.....	35
Obr. č. 11 - Kotevní patka do betonu .....	39
Obr. č. 12 - Kotevní patka na IPN profily.....	39
Obr. č. 13 - Střešní tašky Tondach .....	41
Obr. č. 14 - Ochranné větrací prvky na střechu Tondach .....	42
Obr. č. 15 - Tepelná izolace.....	42
Obr. č. 16 - Půdní schody .....	44
Obr. č. 17 - Střešní výlez.....	44
Obr. č. 18 - Střešní roleta venkovní.....	44
Obr. č. 19 - Střešní okno .....	44
Obr. č. 20 - Nastavení pozednice .....	48
Obr. č. 21 - Osazení sloupku do kotevní patky do betonu .....	49
Obr. č. 22 - Nastavení vaznic plátováním a osazení na sloupek na čep .....	50
Obr. č. 23 - Spojení krokví ve vrcholu na ostrůh a osedlání vrcholové vaznice .....	51
Obr. č. 24 - Osazení hřebenové latě .....	53
Obr. č. 25 - Ochranná větrací mřížka a ochranný větrací pás okapní.....	54
Obr. č. 26 - Boční přichycení střešní tašky.....	54
Obr. č. 27 - Přichytka tašek v poli.....	54
Obr. č. 28 - Přichycení řezaných tašek .....	54
Obr. č. 29 - Napojení žlabů žlabovou spojkou.....	55
Obr. č. 30 - Osazení žlabového kotlíku.....	55
Obr. č. 31 - Uchycení žlabového čela.....	55
Obr. č. 32 - Trasa do sběrného dvora .....	59
Obr. č. 33 - Trasa na skládku odpadů .....	60
Obr. č. 34 - Schéma krytého skladu .....	67
Obr. č. 35 - Schéma obytné buňky.....	69
Obr. č. 36 - Tabulka značení staveniště .....	70
Obr. č. 37 - Valník s hydraulickou rukou.....	73
Obr. č. 38 - Posouzení hydraulické ruky.....	73
Obr. č. 39 - Nákladní automobil.....	74
Obr. č. 40 - Střešní výtah.....	74
Obr. č. 41 - Střešní vozík.....	74
Obr. č. 42 - Řetězová pila .....	75
Obr. č. 43 - Přímočará pila.....	75

Obr. č. 44 - Okružní pila.....	76
Obr. č. 45 - Vrtací kladivo .....	76
Obr. č. 46 - Příklepová vrtačka.....	77
Obr. č. 47 - Aku vrtací šroubovák .....	77
Obr. č. 48 - Nůžky na plech.....	78
Obr. č. 49 - Elektroodová svářečka.....	78
Obr. č. 50 - Vysokotlaká myčka .....	79
Obr. č. 51 - Ruční ohýbačka plechů.....	79
Obr. č. 52 - Elektrická AKU hřebíkovačka / sponkovačka.....	80
Obr. č. 53 - Pojízdňé lešení.....	80
Obr. č. 54 - Laserový měřič.....	81
Obr. č. 55 - Skladba č.1 _stříkaná izolace.....	104
Obr. č. 56 - Skladba č.2 _pod a mezikroková izolace.....	104
Obr. č. 57 - Skladba č.3 _nadkroková izolace.....	105
Obr. č. 58 - Graf posouzení součinitele prostupu tepla.....	106
Obr. č. 59 - Graf posouzení ceny.....	107
Obr. č. 60 - Graf posouzení časové náročnosti .....	108

## SEZNAM TABULEK

Tab. č. 1 - Materiál bednění.....	39
Tab. č. 2 - Výkaz nátěrů na dřevo .....	40
Tab. č. 3 - Výkaz řeziva.....	40
Tab. č. 4 - Výpis prvků Tondach.....	42
Tab. č. 5 - Výpis prvků pro zateplení.....	42
Tab. č. 6 - Výpis hydroizolace .....	43
Tab. č. 7 - Výpis prvků pro klempířské práce .....	43
Tab. č. 8 - Výpis materiálu SDK.....	43
Tab. č. 9 - Výpis doplňkových prvků.....	44
Tab. č. 10 - Personální obsazení .....	45
Tab. č. 11 - Katalog odpadů.....	61
Tab. č. 12 - Tabulka pro výpočet spotřeby vody.....	65
Tab. č. 13 - Tabulka pro výpočet potřeby elektrické energie.....	66

## SEZNAM ZKRATEK

ZS	zařízení staveniště
k.ú.	katastrální úřad
parc. č.	parcelní číslo
parc. st. č.	parcela stavební číslo
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
BD	bytový dům
CHKO	chráněná krajinná oblast
t.j.	to jest
vyhl.	vyhláška
Sb.	sbírka
NN	nízké napětí
el.	elektrické
NP	nadzemní podlaží
IG	inženýrsko geologický
kn	katastr nemovitostí
STL PE	středotlaký; polyetylen
PČB	pečovatelské byty
TZB	technická zařízení budov
PENB	průkaz energetické náročnosti budov
SÚJB	státní úřad pro jadernou bezpečnost
DN	dimenze
PVC	polyvinylchlorid
ev.	eventuálně
zák.	zákon
max.	maximálně
min.	minimálně
ŽP	životní prostředí
stav.	stavební
Nebezp.	nebezpečné
Opráv. os.	oprávněná osoba
SD	stavební deník
KZP	kontrolní a zkušební plán
HR	hydraulická ruka

# SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1	Situace dopravních vztahů
Příloha č. 2	Položkový rozpočet pro variantu č. 1 a 3
Příloha č. 3	Položkový rozpočet a výkaz výměr pro variantu č. 2
Příloha č. 4	Výkres zařízení staveniště
Příloha č. 5	Graf potřeby pracovníků varianty č. 2
Příloha č. 6	Časová náročnost realizace jednotlivých variant
Příloha č. 7	Časový plán varianty č. 2
Příloha č. 8	Detail okapové hrany a kotvení pozednice
Příloha č. 9	Detail izolace v místě spoje krokve a kleštiny
Příloha č. 10	Detail napojení vikýře na střechu
Příloha č. 11	Tepelně technické posouzení jednotlivých variant
Příloha č. 12	Výpočet krytiny – SW Tondach
Příloha č. 13	Schéma pojezdu valníku s hydraulickou rukou na staveništi