

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

KATEDRA MECHANIKY

ODDĚLENÍ STAVITELSTVÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

PROJEKT – REKONSTRUKCE A PŘÍSTAVBA FARY
REJŠTEJN

Vypracoval:

Bc. Jiří Brandtlík

Akademický rok:

2014/2015

Datum odevzdání:

03/2015

Vedoucí diplomové práce:

Ing. František Boháč

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že diplomovou práci na téma: **Projekt – Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn**, jsem vypracoval samostatně za pomoci vedoucího mé diplomové práce ing. Františka Boháče, konzultanta ing. Pera Kesla a dále za užití uvedených zdrojů informací a literatury.

V KRAŠOVICÍCH DNE:

.....

podpis autora

Poděkování:

Rád bych poděkoval vedoucímu mé diplomové práce panu Ing. Františku Boháčovi za čas a cenné rady, které mi pomohly při zpracování této práce. Dále bych chtěl poděkovat panu Ing. Petru Keslovi za cenné rady při zpracování výpočtové části této práce.

Anotace

Předložená diplomová práce má dvě hlavní části. Tématem první části je zpracování projektové dokumentace pro rekonstrukci a přístavbu objektu fary ve městě Rejštejn. Tato část práce také obsahuje architektonické, stavební a konstrukční řešení včetně zpracování statického výpočtu pro vybranou část objektu. Tématem druhé části je analytické posouzení vybraných problémů. V této části se objevuje porovnání technologických možností výstavby a vhodnosti stropních konstrukcí s ohledem na mechanizaci použitou při provádění stavby, porovnání zachování stávající konstrukce stropu a zhotovení nových ocelobetonových stropů a řešení zajištění stávající konstrukce původního doplňkového objektu z hlediska bouracích prací. Dokumentace se řídí platnými českými vyhláškami a normami. Výkresová část byla zpracována pomocí grafického programu ArchiCAD 17. Výpočtová část práce byla zpracována pomocí programu Dlubal RFEM.

Klíčová slova: Rekonstrukce, fara, ocelobetonový strop, dřevěný trámový strop, bourací práce, technologické možnosti

ABSTRACT

This diploma thesis has two main parts. Subject of first part is making of the project documentation for reconstruction and extension of rectory in town of Rejštejn. This part also contains architectural, building and structural solution including static calculation for chosen part of building. Subject of second part is analytic review of selected problems. These problems are “the comparison of technological alternative of construction and suitability of ceiling construction with consideration to mechanization using on building”, “the comparison of conservation of existing ceiling construction and making new steel-concrete ceiling” and “solution for secure of existing construction of additional building consideration of demolish” . The documentation is follow by valid standard and regulation. Drawing part is processing in graphical applications named ArchiCAD 17. Structural parts of this thesis are processing in application named Dlubal RFEM.

Key words: reconstruction, rectory, steel-concrete ceiling , wooden beam ceiling, demolish, technological alternative

ÚVOD DIPLOMOVÉ PRÁCE	14
1. Úvod diplomové práce.....	15
1.1 Úvod.....	15
1.2 Seznámení s objektem	16
1.2.1 Stavební pozemek	16
1.2.2 Provedené průzkumy	16
1.2.3 Prováděné demoliční práce, kácení dřevin	16
1.2.4 Účel užívání stavby.....	17
1.2.5 Architektonické řešení	17
1.2.6 Stavební řešení.....	17
1.2.7 Konstrukční a materiálové řešení	18
1.2.8 Navrhované kapacity stavby.....	18
1.2.9 Technická zařízení:.....	18
A.PRŮVODNÍ ZPRÁVA	21
A.1 Identifikační údaje	22
A.1.1 Údaje o stavbě.....	22
a) Název stavby:.....	22
b) Místo stavby:	22
c) Předmět dokumentace.....	22
A.1.2 Údaje o stavebníkovi.....	22
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	22
A.2 Seznam vstupních podkladů	22
A.3 Údaje o území	23
a) rozsah řešeného území; zastavěné/ nezastavěné.....	23
b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů	23
c) údaje o odtokových poměrech	23
d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas ...	23
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.....	23

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území.....	23
g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů	23
h) seznam výjimek a úlevových řešení	23
i) seznam souvisejících a podmiňujících investic.....	24
j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby.....	24
A.4 Údaje o stavbě.....	24
a) nová stavba nebo změna dokončená stavby	24
b) účel užívání stavby	24
c) trvalá nebo dočasná stavba	25
d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů.....	25
e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.....	25
f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů.....	25
g) seznam výjimek a úlevových řešení	25
h) navrhované kapacity stavby	25
i) základní bilance stavby	26
j) základní předpoklady výstavby	26
k) orientační náklady stavby	26
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	26
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	28
B.1 Popis území stavby.....	29
a) charakteristika stavebního pozemku.....	29
b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů.....	29
c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma	29
d) poloha vzhledem k záplavovému území, apod.,.....	29
e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území.....	30
f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin.....	30
g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění lesa (dočasně/ trvalé).....	30
h) územně technické podmínky	30
i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice...	30
B.2 Celkový popis stavby	31

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	31
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	31
a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení	31
b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení	31
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	31
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	31
B.2.5 Bezpečnost při užívání	31
B.2.6. Základní charakteristika objektů	32
a) stavební řešení	32
b) konstrukční a materiálové řešení	32
c) mechanická odolnost a stabilita	32
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	32
a) technická zařízení:	32
b) výčet technických a technologických objektů	33
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi	33
a) kritéria tepelně technického hodnocení	33
b) energetická náročnost stavby	34
c) posouzení využití alternativních zdrojů energií	34
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	34
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	36
a) ochrana před pronikáním radonu z podloží	36
b) ochrana před bludnými proudy	36
c) ochrana před technickou seizmicitou	36
d) ochrana před hlukem	36
e) protipovodňová opatření	36
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	36
a) napojovací místa technické infrastruktury	36
b) připojovací rozměry, výkopové kapacity a délky	37
B.4 Dopravní řešení	37
a) popis dopravního řešení	37
b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu	37
c) doprava v klidu	37

d) pěší a cyklistické stezky	37
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	37
a) terénní úpravy	37
b) použité vegetační prvky.....	37
c) biotechnická opatření.....	37
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochranu.....	38
a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda.....	38
b) vliv stavby na přírodu a krajinu.....	38
c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000.....	38
d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA	38
e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.....	38
B.7 Ochrana obyvatelstva	38
B.8 Zásady organizace výstavby	38
a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění	38
b) odvodnění staveniště	38
c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu	39
d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.....	39
e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin	39
f) maximální zábory na staveništi	39
g) maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace.....	39
h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.....	40
i) ochrana životního prostředí při výstavbě	40
j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů	41
k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb	41
l) zásady pro dopravně inženýrské opatření	41
m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby.....	42
n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny	42
C. SITUAČNÍ VÝKRESY	43
Seznam příloh:	44

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZARÍZENÍ..... 45

D.1.1	Architektonicko-stavební řešení	46
a)	Technická zpráva	46
	a) účel objektu.....	46
	b) zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	47
	c) kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění.....	47
	d) technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost.....	48
	f) způsob založení objektu	54
	g) vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků.....	55
	h) dopravní řešení	55
	i) ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření	55
	j) dodržení obecných požadavků na výstavbu	55
b)	Výkresová část.....	56
D.1.2	Stavebně konstrukční řešení	57
a)	technická zpráva	57
	a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny.....	57
	b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky	61
	c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce	62
	d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů	63
	e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby	63
	f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpeňovacích konstrukcí či prostupů.....	63
	g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	63
	h) seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, software.....	64

i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem	64
b) Výkresová část.....	66
c) Statické posouzení	67
1. Posouzení dřevěného altánku.....	67
1.1 Základní schéma	67
1.2 Určení zatížení	68
1.2 Posouzení hlavních nosných prvků	74
ANALYTICKÁ ČÁST	86
1. Porovnání technologických možností výstavby a vhodnosti stropních konstrukcí s ohledem na mechanizaci použitou při provádění stavby	87
1.1 Úvod.....	87
1.2 Možná mechanizace použitá při provádění stropní konstrukce a její použití... 87	
1.2.1 Doprava na stavbu	87
1.2.2 Doprava na stavbě.....	88
1.3 Porovnání použité mechanizace se zvoleným typem stropní konstrukce.....	88
2. Porovnání zachování stávající konstrukce stropu a zhotovení nových ocelobetonových stropů	89
2.1 Úvod.....	89
2.2 Původní dřevěný trámový strop s původním násypem.....	89
2.2.1 Předpoklad	89
2.2.2 Statické posouzení	90
2.2.3 Zhodnocení	93
2.3 Původní dřevěný trámový strop s novým násypem	93
2.3.1 Předpoklad	93
2.3.2 Statické posouzení	94
2.3.3 Zhodnocení	97
2.4 Nové ocelobetonové stropy	97
2.4.1 Předpoklad	97
2.4.2 Statické posouzení	98
2.4.3 Zhodnocení	109
2.5 Celkové zhodnocení.....	109
3. Řešení zajištění stávající konstrukce původního doplňkového objektu z hlediska bouracích prací.....	110

Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn

Bc. Jiří Brandtlík

Úvod diplomové práce

3.1 Základní údaje.....	110
3.2 Postup bouracích prací přední části OB2.....	110
3.3 Schematické grafické vyjádření.....	111
3.4 Možnosti zajištění štítové stěny.....	113
3.5 Závěrečné zhodnocení	118
ZÁVĚR:	119
Zdroje informací:	120

ÚVOD DIPLOMOVÉ PRÁCE

1. Úvod diplomové práce

1.1 Úvod

V dnešní době je regenerace a obnova stávajícího stavebního fondu velmi významnou složkou stavebnictví. Jako každá složka stavebnictví má i regenerace stávajících staveb svá úskalí. Jak se ukázalo, velmi důležitou složkou zde hraje zabydlenost dané stavby. V jistých případech, kdy je stavba po delší dobu neobydlená, dochází velmi rychle k degradaci stavebních prvků v konstrukci a s tím spojené vyšší náklady na případnou obnovu. Významnou roli při obnově také hraje historický význam dané budovy, který ne vždy umožní uskutečnit plánované úpravy objektu. Toto může sehrát velmi významnou roli při snaze o dodržení tepelně-technických požadavků na dnešní stavby. Při zachování rázu budovy, zejména její uliční fasády, je velmi obtížné najít tu správnou cestu.

V mé diplomové práci se zabývám rekonstrukcí fary a přilehlého pomocného objektu ve městě Rejštejn. Objekt fary pochází z konce 19. století. V dnešní době je fara v soukromém vlastnictví. Účelem rekonstrukce je zvýšení standardu bydlení a uzpůsobení objektu dnešním požadavkům. Během rekonstrukce nedochází ke změně užívání objektu fary. Při rekonstrukci dochází ke zvýšení užitné plochy fary vystavěním nového obytného podkroví.

Původní objekt fary měl jen několik obytných místností, kuchyň a jednu koupelnu v 2.NP. Po rekonstrukci se z fary stane vícegenerační dům. V 1.NP bude nově vystavěn byt pro nejstarší generaci žijící v domě. Byt v 1.NP bude plně vybaven a bude nezávislý na ostatních částech bytu. V bytě se nachází obývací pokoj, kuchyň s vlastním skladem, ložnice a vlastní koupelna a WC. Dále 2.NP a podkroví slouží jako nová samostatná bytová jednotka. Ve 2.NP je zcela nově zřízena koupelna s WC. Dále se zde nachází kuchyň s jídelním koutem, obývací pokoj, ložnice a velký dětský pokoj. Novým prvkem zde bude dřevěné schodiště do podkroví, které bude vystavěno v části prostoru původního schodiště. V podkroví, které je zcela nově vybudováno, se nacházejí dva pokoje, pracovna a pokoj pro hosty. Podkroví má vlastní koupelnu a WC. Celé podkroví je nově zatepleno a to i včetně podlah kde je použita foukaná tepelná izolace. Prosvětlení podkroví je zajištěno novými vikýři a střešními okny.

Dalším rekonstruovaným objektem je pomocný objekt, který v minulosti sloužil převážně pro hospodářské účely. Zde dochází k demolici jedné části a stavbě nového altánku. Dále dochází k úpravě užití objektu. Nově jsem zde navrhl společenskou a rekreační místnost, dílnu a dvoumístnou garáž.

V poslední části práce dochází ke zpracování různých možností výstavby. To se týká porovnání technologických možností výstavby vzhledem k užití stropní konstrukci. Dále dochází k porovnání různých stropních konstrukcí z několika hledisek. Těmi hledisky jsou únosnost, celkový průhyb a hmotnost konstrukce. V poslední řadě hodnotím různé metody zajištění štítové stěny během bouracích prací.

1.2 Seznámení s objektem

Název stavby: Projekt – Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn

Místo stavby: Rejštejn 69

Katastrální území: Rejštejn (č.k.ú.740098)

Kraj: Plzeňský

Projektant: Bc. Jiří Brandtlík, Krašovice 82

1.2.1 Stavební pozemek

Jedná se o pozemek bývalé fary, který je v dnešní době v soukromém vlastnictví. Na zadaném pozemku se nachází několik objektů. Mezi hlavní a zkoumané objekty patří budova bývalé fary OB1 a hospodářské stavení OB2, ve kterém se nacházela kolna, dílna seník.

1.2.2 Provedené průzkumy

Před započítím stavebních prací na objektu byly odebrány zkušební vzorky kamenného zdiva v 1.NP (foto1). Během zkoušek bylo zjištěno, že pevnost zdiva dosahuje 15 MPa. Dále byly prováděny sondy při, kterých byla zjištěna pevnost stávajícího dřevěného stopu, ta dosahuje pevnosti v tlaku 20 MPa. Během prováděných sond a zkušebních odběrů nebylo zjištěno napadení dřevěných stropních konstrukcí dřevokaznými houbami, při průzkumu bylo zjištěno napadení některých prvků krovu dřevokaznými houbami, tyto prvky budou vyměněny (foto2). Dále během předběžného průzkumu, bylo zjištěno několik závažných nedostatků, jedním z nejzávažnějších bylo neprovázání obvodových a středních nosných zdí (foto3).

Na OB2 byla nalezena nebezpečná trhlina, tato trhlina byla nalezena jen na jedné části objektu (foto4), tato část objektu bude zbourána. Konstrukce krovu a stropu se jeví bez známek napadení dřevokaznými houbami a hmyzem.

1.2.3 Prováděné demoliční práce, kácení dřevin

OB1:

Během rekonstrukce dojde u OB1 k výměně některých prvků konstrukce krovu, konstrukce schodiště ve 2.NP bude odstraněna a nahrazena novou konstrukcí schodiště s tím souvisí odstranění části schodišťové stěny. Během prováděné demolice musí být příslušné nosné, v některých případech i nenosné konstrukce řádně zajištěny a podepřeny.

OB2:

U OB2 dojde k demolici jedné části stavby, byla zjištěna nebezpečná trhлина. Konstrukce stropu a většina krovu zůstane zachována. Dojde pouze k odstranění původních vikýřů.

1.2.4 Účel užívání stavby

Na daném pozemku se nacházejí dva zkoumané objekty OB1 slouží pro bydlení a OB2 slouží jakou víceúčelový objekt.

OB1:

OB1 bude i nadále užívána jako stavba pro bydlení. Jedná se o vícegenerační dům v 1. NP bude navržen byt prarodičů o celkové užitné ploše 134,2 m². 2.NP a podkroví bude sloužit pro rodinu se třemi dětmi, celková užitná plocha této části domu je 295 m².

OB2:

OB2 slouží pro více účelů, jedná se o jednopodlažní objekt, kde se v zadní části nachází garáž se dvěma parkovacími místy. Dále je v objektu dílna. Poslední část objektu tvoří společenská místnost, tato místnost bude využívána během zimních měsíců k různým společenským akcím. Místnost bude mít vlastní krb. Součástí společenské místnosti je i prostor pro venkovní posezení během letních měsíců.

1.2.5 Architektonické řešení

OB1:

Půdorysný ráz objektů zůstane zachovaný dle původního objektu. Během rekonstrukce bude stávající fasáda objektu nahrazena novou. Barevné řešení bude dle přání investora s důrazem na zachování a navrácení se k původní barvě fasády. Dále bude nahrazena stávající střešní krytina za novou. Nová krytina bude navržena z keramických tašek. Nově na střeše vznikne několik pultových vikýřů a střešních oken.

OB2:

Zde dojde k demolici jedné části objekt, na místě demolované části bude postaven nový dřevěný altánek, altánek bude dominantním prvkem OB2. Fasáda OB2 bude barevně sladěna s fasádou OB1.

1.2.6 Stavební řešení

V rámci stavebních úprav budou nejprve řešeny bourací a vyčišťovací práce podrobný soupis bouracích a vyčišťovacích prací je uveden v technické zprávě v Architektonicko-stavební části. Dojde k výměně původních dřevěných stropů za nové ocelobetonové stropy. Fasáda objektu bude řešena pomocí sanačních a tepelně-izolačních omítek. Podlahy nad terénem a v 1.NP budou zatepleny a bude do nich vložena hydroizolace.

Dojde k zateplení střešní konstrukce pomocí minerální vlny, dále bude zateplena podlahy v podkroví. **Podrobnější popis v části architektonicko – stavební části**

1.2.7 Konstrukční a materiálové řešení

Nové zděné konstrukce budou řešeny pomocí zdícího systému typu POROTHERM. Podhled bude tvořen sádkartonovým podhledem např. systém Knauf. Konstrukce stropu nad koupelnami a WC bude navržena jako ocelobetonový strop. Budou zřízeny nové podlahy, podlahy budou navrženy jako suché plovoucí podlahy např. systém Knauf. **Podrobnější popis konstrukce v technické zprávě v stavebně konstrukční části**

1.2.8 Navrhované kapacity stavby

OB1:

Zastavěná plocha: 209,3 m²

Obestavěný prostor: 2 420 m³

Celková užitná plocha: 429,3 m²

OB1 je navrhován jako vícegenerační dům. V 1.NP je navrhován byt prarodičů, který je plně vybaven má vlastní kuchyň s jídelnou a koupelnou. 2.NP a podkroví je určeno pro rodinu, jsou zde navrhovány 3 dětské pokoje, ložnice rodičů a dvě pracovny, byt má vlastní kuchyň a koupelnu.

OB2:

Zastavěná plocha: 159,20 m²

Obestavěný prostor: 960 m³

Celková užitná plocha: 159,20 m²

OB2 je navrhován pro více způsobů využití. Největší část OB2 je určena pro trávení volného času a případné společenské návštěvy. Zbylé části OB2 jsou určeny pro dílnu a garáž, která má dvě stání.

1.2.9 Technická zařízení:

Kanalizace splašková: nové kanalizační svody budou napojeny na stávající přípojku. Revizní šachta se nachází ve sklepe v 1.PP. Hlavní svodné potrubí je umístěno pod stropem v 1.PP. **Veškeré podklady budou dodány specialistou, který se zabývá danou tematikou, není součástí této práce.**

Kanalizace dešťová: voda je z objektu odváděna pomocí okapových svodů a následně jsou svody připojeny na přípojku dešťové stoky.

Vodovod: Objekt má vlastní studnu, tato studna přivádí vodu do objektu. Ohřev teplé vody je zajištěn pomocí ohříváčů teplé vody, které jsou umístěny v 1.PP. Nacházejí se zde dva ohříváče jeden na 80l tento ohříváč je určen pro byt v 1.NP. Druhý ohříváč je 180l a určen pro zbývající část objektu. Veškeré rozvody v domě budou navrženy ze

Úvod diplomové práce

systému Wavin K-PRESS jedná se trubky vyrobené z PE. **Veškeré podklady budou dodány specialistou, který se zabývá danou tematikou, není součástí této práce.**

Elektroinstalace: původní rozvody elektroinstalace budou odstraněny a nahrazeny novými rozvody. Hlavní rozvodná skříň se bude nacházet v technické místnosti v 1.PP. Následně jsou veškeré rozvody rozvedeny do jednotlivých místností. Rozvody budou z kabelů CYKY. **Veškeré podklady budou dodány specialistou, který se zabývá danou tematikou, není součástí této práce.**

Vytápění: celý objekt bude vytápěn pomocí tepelného čerpadla typu vzduch/voda. Tepelné čerpadlo bude umístěno na dvoře pozemku, trubkové rozvody povedou pod úroveň terénu do 1.PP, odkud bude teplá voda rozváděna dále do objektu. Doplňkový zdrojem tepla zde bude krbová vložka umístěna v obývacím pokoji 1.NP. Společenská místnost v OB2 v případě nutnosti vytápěna vlastní krbovou vložkou.



Foto1





Foto 3



Foto 4

A.PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby:

Projekt – Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn

b) Místo stavby:

Adresa: Rejštejn 69
Číslo popisné: 69
Katastrální území: Rejštejn (č.k.ú.740098)
Parcelní čísla pozemků: 16/2

c) Předmět dokumentace

Předmětem dokumentace je zpracování projektové dokumentace na úrovni DSP(dokumentace pro stavební povolení)

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Jméno:

Příjmení:

Adresa:

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Jméno: Bc. Jiří

Příjmení: Brandtlík

Adresa: Krašovice 82

A.2 Seznam vstupních podkladů

Jako vstupní podklady byly dodány mapové podklady dotčeného území, zaměření stávajícího objektu, byla dodána kopie originální výkresové dokumentace stavby, dále byl dodán územní plán a územní rozhodnutí. Investorem byl také dodán předpokládaný záměr na využití stavby OB1 a OB2. Záměrem bylo ponechat stávající OB1 jako stavbu pro bydlení. Má dojít ke zkvalitnění stávajícího ubytování. U OB2 dojde ke změně

využití, místo kůlny a seníku bude OB2 využit částečně jako budova pro volnočasové aktivity, částečně jako dílna a v neposlední řadě jako garáž.

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území; zastavěné/ nezastavěné

Jedná se o zastavěné území, na daném území se nachází objekt bývalé fary a hospodářské stavení. Dále k domu patří zahrada. Tato zahrada je přístupná z fary a okolní příjezdové komunikace.

b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Nejsou potřebné žádné údaje o ochraně území dle jiných právních předpisů.

c) údaje o odtokových poměrech

Stávající stavba je napojena na městskou kanalizační síť, která odvádí splaškové a dešťové vody ze zkoumaného území.

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

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s územním plánem městem Rejštejn

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

Stavba je v souladu s územním rozhodnutím a územním plánem města Rejštejn.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Jedná se o rekonstrukci stávající stavby. Stavebními úpravami nedojde ke změně současného způsobu využití území. Území bude i nadále využíváno pro bydlení.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Projektová dokumentace plně respektuje požadavky orgánů činných ve stavebním řízení

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Není potřeba žádných výjimek a úlevových řešení.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Není třeba, žádných podmiňujících investic.

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby

Sousední parcely a stavby:

- P.č. st 13 vlastnické právo: Bendová Jaroslava, Cukrovarnická 778/51, Střešovice, 16200 Praha
Gregor Bohumír, Golfová 884/1, Hostivař, 10200 Praha
Loužilová Milada, Vimperská 200, 34192 Kašperské Hory
- P.č.st.15 vlastnické právo: Město Rejštejn, Náměstí Svobody 1, 34192 Rejštejn
- P.č. st. 16/1 vlastnické právo: Město Rejštejn, Náměstí Svobody 1, 34192 Rejštejn
- P.č. 3/1 vlastnické právo: Foltýnová Žofie, Náměstí Svobody 61, 34192 Rejštejn
- P.č. 3/2 vlastnické právo: Bendová Jaroslava, Cukrovarnická 778/51, Střešovice, 16200 Praha
Gregor Bohumír, Golfová 884/1, Hostivař, 10200 Praha
Loužilová Milada, Vimperská 200, 34192 Kašperské Hory
- P.č. 4/1 vlastnické právo: Římskokatolická farnost Rejštejn, Bašta 54, Sušice I, 34201 Sušice
- P.č. 775 vlastnické právo: Římskokatolická farnost Rejštejn, Bašta 54, Sušice I, 34201 Sušice
- P.č. 970/1 vlastnické právo: Město Rejštejn, Náměstí Svobody 1, 34192 Rejštejn
- P.č. 970/5 vlastnické právo: Město Rejštejn, Náměstí Svobody 1, 34192 Rejštejn
- P.č. 970/6 vlastnické právo: Město Rejštejn, Náměstí Svobody 1, 34192 Rejštejn
- P.č. 1014 vlastnické právo: Město Rejštejn, Náměstí Svobody 1, 34192 Rejštejn

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončená stavby

Jedná se o změnu dokončené stavby. Na pozemku se nacházejí dva objekty, které jsou předmětem rekonstrukce Objekt 1 (OB1) - fara a Objekt 2 (OB2) - hospodářská budova. U obou objektů bude provedena komplexní rekonstrukce. Půdní prostor v OB1 bude upraven na obytné podkroví. OB2 bude nově využíván pro dvoumístnou garáž, dále zde bude dílna a společenská místnost pro volnočasové aktivity.

b) účel užívání stavby

OB1 bude i nadále užívána jako stavba pro bydlení. OB2 bude sloužit jako garáž, dílna a část OB2 bude sloužit pro víceúčelové užití, bude zde navržena společenská místnost, dílna a dvoumístná garáž.

Stavba bude trvalého rázu.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Nejsou nutné žádné údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů.

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

Stavba bude určena k soukromým účelům, není předpoklad k úpravě stavby pro bezbariérové řešení.

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

Projektová dokumentace plně respektuje požadavky orgánů činných ve stavebním řízení a požadavky vyplývajících z jiných právních předpisů.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Pro tuto stavby nebylo potřeba žádných výjimek a úlevových řešení

h) navrhované kapacity stavby

OB1:

Zastavěná plocha:	209,3 m ²
Obestavěný prostor:	2 420 m ³
Celková užitná plocha:	429,3 m ²

OB1 je navrhován jako dvougenerační dům. V 1.NP je navrhován byt prarodičů, který je plně vybaven má vlastní kuchyň o výměře 13,4 m², koupelnu o výměře 3,4 m², obývací pokoj 31,3 m² a ložnici o výměře 28,3 m². Byt je primárně navržen pro dvě osoby. Byt má vlastní vchod z přední části domu.

2.NP a podkroví je určeno pro rodinu. Ve 2.NP je navržen obývací pokoj o výměře 35 m². Kuchyň s jídelnou a výměře 27,3 m². Ložnice rodičů o ploše 22,17 m² a dětský pokoj 1 o ploše 29,9 m². Na patře se také nachází samostatná koupelna a WC. V podkroví se nacházejí další dva dětské pokoje o výměřách 28,3 a 26,4 m². Pracovna o ploše 16,7 m². Poslední obytnou místností je z podkroví malý pokoj pro hosty o ploše 11,3 m². Také zde se nachází samostatná koupelna a WC.

OB2:

Zastavěná plocha:	186 m ²
Obestavěný prostor:	960 m ³
Celková užitná plocha:	186 m ²

Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
Bc. Jiří Brandtlík

A.Průvodní zpráva

OB2 bude mít zcela nové využití, nově zde bude společenská místnost pro volnočasové aktivity o ploše 61 m², k ní bude přiléhat velký altánek pro posezení během letních měsíců o ploše 50,5 m². Dále zde bude dílna o ploše 27,5 m² a v neposlední řadě garáž pro dvě auta o ploše 47 m².

i) základní bilance stavby

Potřeba vody OB1:

Spotřeba vody: 150 l/osoba/den, celková spotřeba (počet osob 6) : $150 \cdot 6 = 900$ l/osoba/den

Dešťová voda: dešťová voda je odváděna do kanalizační stokové sítě.

j) základní předpoklady výstavby

Předpokládaná doba výstavby bude 12 měsíců.

Zahájení stavby: Červen 2014

Dokončení stavby: Červen 2015

k) orientační náklady stavby

Posouzení základních nákladů stavby není součástí této práce

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

Stavební objekty: Bývalý objekt fary

Technická zařízení:

Kanalizace splašková: nové kanalizační svody budou napojeny na stávající přípojku. Revizní šachta se nachází ve sklepě v 1.PP. Hlavní svodné potrubí je umístěno pod stropem v 1.PP. **Veškeré podklady budou dodány specialistou, který se zabývá danou tematikou, není součástí této práce.**

Kanalizace dešťová: voda je z objektu odváděna pomocí okapových svodů a následně jsou svody připojeny na přípojku dešťové stoky.

Vodovod. Objekt má vlastní studnu, tato studna přivádí vodu do objektu. Ohřev teplé vody je zajištěn pomocí ohříváčů teplé vody, ohříváče budou dodány např. společností Dražice, které jsou umístěny v 1.PP. nacházejí se zde dva ohříváče jeden na 80l tento ohříváč je určen pro byt v 1.NP. Druhý ohříváč je 180l a určen pro zbývající část

Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
Bc. Jiří Brandtlík

A.Průvodní zpráva

objektu. Veškeré rozvody vody budou provedeny v systému Wavin K- PRESS. Jedná se o třívrstvé plastové trubky složené převážně z dvou vrstev PE, střední plášť tvoří hliníková vrstva. **Veškeré podklady budou dodány specialistou, který se zabývá danou tematikou, není součástí této práce.**

Elektroinstalace: původní rozvody elektroinstalace budou odstraněny a nahrazeny novými rozvody, které budou měděné. Hlavní rozvodná skříň se bude nacházet v technické místnosti v 1.PP. Následně jsou veškeré rozvody rozvedeny do jednotlivých místností. Veškeré instalace jsou provedeny z kabelů CYKY. **Veškeré podklady budou dodány specialistou, který se zabývá danou tematikou, není součástí této práce.**

Vytápění: celý objekt bude vytápěn pomocí tepelného čerpadla typu vzduch/voda o výkonu 22 kW čerpadlo bude typu NIBE F2300. Tepelné čerpadlo bude umístěno na dvoře pozemku (viz. Výkres Situace), trubkové rozvody povedou pod úroveň terénu do 1.PP, odkud bude teplá voda rozváděna dále do objektu. Jelikož se celková ztráta objektu pohybuje kolem 33 kW, bude doplňkovým zdrojem tepla krbová vložka umístěna v obývacím pokoji 1.NP a 2.NP. Veškeré rozvody pro vytápění budou provedeny obdobným systémem z trubek od společnosti Wavin systém K-PRESS.

Společenská místnost v OB2 v případě nutnosti vytápěna vlastní krbovou vložkou.

Technologická zařízení: v objektu se nenacházejí žádná technologická zařízení

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
Bc. Jiří Brandtlík
B.Souhrnná technická zpráva
Název stavby: Projekt – Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn

Místo stavby: Rejštejn 69

Katastrální území: Rejštejn (č.k.ú.740098)

Kraj: Plzeňský

Projektant: Bc. Jiří Brandtlík, Krašovice 82

Stupeň dokumentace: DSP (dokumentace pro stavební povolení)

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Jedná se o pozemek, na kterém již stojí stávající stavba OB1, tato stavba bude zachována. Dále k pozemku patří zahrada, na této zahradě se nachází druhý objekt OB2.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Před započítáním stavebních prací na objektu byly odebrány zkušební vzorky kamenného zdiva v 1.NP . Během zkoušek bylo zjištěno, že pevnost zdiva dosahuje 15 MPa. Dále byly prováděny sondy při, kterých byla zjištěna pevnost stávajícího dřevěného stopu, ta dosahuje pevnosti v tlaku 20 MPa. Během prováděných sond a zkušebních odběrů nebylo zjištěno napadení dřevěných stropních konstrukcí dřevokaznými houbami, při průzkumu bylo zjištěno napadení některých prvků krovu dřevokaznými houbami, tyto prvky budou vyměněny. Dále během předběžného průzkumu, bylo zjištěno několik závažných nedostatků, jedním z nejzávažnějších bylo neprovázání obvodových a středních nosných zdí. Dále.

Na OB2 byla nalezena nebezpečná trhlina, tato trhlina byla nalezena jen na jedné části objektu, tato část objektu bude zbourána. Dále bylo zjištěno napadení dřevěného stropu a krovu dřevokaznými houbami, proto dojde k odstranění a výměně celé konstrukce krovu a dřevěného stropu.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

V blízkosti stavby se nenacházejí žádná ochranná pásma, která by narušila provoz a užívání budovy.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, apod.,

Stavba není v blízkosti záplavového území, stavba se nachází v oblasti se středním radonovým indexem.

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

Vliv stavby na okolní stavby se nemění. Dojde k navýšení množství splaškových vod, kapacita stokové sítě je dostatečná. Dešťová voda bude i nadále odváděna do dešťové stoky.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

OB1:

Během rekonstrukce dojde o OB1 k výměně některých prvků konstrukce krovu, konstrukce schodiště ve 2.NP bude odstraněna a nahrazena novou konstrukcí schodiště s tím souvisí odstranění části schodišťové stěny. Dále dojde k odstranění dřevěných konstrukcí. Také dojde k odstranění klenby v kuchyni. Ve 2.NP budou odstraněny příčky mezi chodbou a koupelnou. A také odstraněna dělící příčka mezi pokoji. Dojde k vybourání dveřního otvoru v nosné zdi do nové kuchyně. Během prováděné demolice musí být příslušné nosné, v některých případech i nenosné konstrukce řádně zajištěny a podepřeny.

OB2:

U OB2 dojde k demolici přední části objektu, byla zjištěna nebezpečná trhлина (podrobnější popis v části D a v analytické části). Dále dojde k rozšíření otvorů pro nově budovaná garážová stání.

Na pozemku se nenacházejí žádné dřeviny, které by bylo nutno kácet.

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

Během výstavby nedojde k záboru pozemků zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění lesa.

h) územně technické podmínky

Pozemek je již napojen na stávající dopravní inženýrskou infrastrukturu

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

Zařízení staveniště a dočasné skládky budou realizovány v prostorách domu. Na stavbě bude veden stavební deník, během realizace budou prováděny kontroly technickým dozorem investora.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Na daném pozemku se nacházejí dva zkoumané objekty OB1 slouží pro bydlení a OB2 slouží jakou víceúčelový objekt. OB1 bude i nadále užívaná jako stavba pro bydlení. Jedná se o dvougenerační dům v 1. NP bude navržen byt prarodičů o celkové užitné ploše 134,2 m². 2.NP a podkroví bude sloužit pro rodinu až se třemi dětmi, celková užitná plocha této části domu je 295 m².

OB2 slouží pro více účelů, jedná se o jednopodlažní objekt, kde se v zadní části nachází garáž se dvěma parkovacími místy. Dále je v objektu dílna. Poslední část objektu tvoří společenská místnost, tato místnost bude využívána během zimních měsíců k různým společenským akcím. Místnost bude mít vlastní krb. Součástí společenské místnosti je i prostor pro venkovní posezení během letních měsíců.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Stavba je v souladu s územním rozhodnutím a územním plánem města Rejštejn.

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

Půdorysný ráz objektů zůstane zachovaný dle původního objektu. Během rekonstrukce bude stávající fasáda objektu nahrazena novou. Barevné řešení bude dle přání investora. Déle bude nahrazena stávající střešní krytina za novou. Nová krytina bude navržena z keramických tašek.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

V dané budově se nenacházejí žádné výrobní technologie.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekt je řešen jako soukromý objekt, investor neplánuje zřízení prostředků pro bezbariérové užívání stavby.

B.2.5 Bezpečnost při užívání

Během užívání stavby nevznikají žádné nebezpečné látky, které by ohrožovali zdravý obyvatel domu.

B.2.6. Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

V rámci stavebních úprav budou nejprve řešeny bourací a vyčišťovací práce podrobný soupis bouracích a vyčišťovacích prací je uveden v technické zprávě v Architektonicko-stavební části. Dojde k výměně stropů nad nově budovanými prostory koupelen a WC. Fasáda objektu bude řešena pomocí tepelněizolačních a sanačních omítek. **Podrobnější popis v části architektonicko – stavební části**

b) konstrukční a materiálové řešení

Nové zděné konstrukce budou řešeny pomocí zděcího systému typu POROTHERM. Podhled bude tvořen sádkartonovým podhledem KNAUF. Konstrukce stropu nad koupelnami a WC bude navržena jako ocelobetonový strop. **Podrobnější popis konstrukce v technické zprávě v stavebně konstrukční části**

c) mechanická odolnost a stabilita

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

- zřícení budovy nebo jejích částí
- větší stupeň nepřijatelného přetvoření
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného zařízení vlivem většího přetvoření

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technická zařízení:

Kanalizace splašková: nové kanalizační svody budou napojeny na stávající přípojku. Revizní šachta se nachází ve sklepech v 1.PP. Hlavní svodné potrubí je umístěno pod stropem v 1.PP. Veškeré vnitřní rozvody budou vyrobeny z PVC. **Veškeré podklady budou dodány specialistou, který se zabývá danou tematikou, není součástí této práce.**

Kanalizace dešťová: voda je z objektu odváděna pomocí okapových svodů a následně jsou svody připojeny na přípojku dešťové stoky.

Vodovod. Objekt má vlastní studnu, tato studna přivádí vodu do objektu. Ohřev teplé vody je zajištěn pomocí ohříváčů teplé vody, ohříváče budou dodány např. společností Dražice, které jsou umístěny v 1.PP. nacházejí se zde dva ohříváče jeden na 80l tento ohříváč je určen pro byt v 1.NP. Druhý ohříváč je 180l a určen pro zbývající část

Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
Bc. Jiří Brandtlík

B.Souhrnná technická zpráva

objektu. Veškeré rozvody vody budou provedeny v systému Wavin K- PRESS. Jedná se o třívrstvé plastové trubky složené převážně z dvou vrstev PE, střední plášť tvoří hliníková vrstva. **Veškeré podklady budou dodány specialistou, který se zabývá danou tematikou, není součástí této práce.**

Elektroinstalace: původní rozvody elektroinstalace budou odstraněny a nahrazeny novými rozvody, které budou měděné. Hlavní rozvodná skříň se bude nacházet v technické místnosti v 1.PP. Následně jsou veškeré rozvody rozvedeny do jednotlivých místností. Veškeré instalace jsou provedeny z kabelů CYKY. **Veškeré podklady budou dodány specialistou, který se zabývá danou tematikou, není součástí této práce.**

Vytápění: celý objekt bude vytápěn pomocí tepelného čerpadla typu vzduch/voda o výkonu 22 kW čerpadlo bude typu NIBE F2300. Tepelné čerpadlo bude umístěno na dvoře pozemku (viz. Výkres Situace), trubkové rozvody povedou pod úroveň terénu do 1.PP, odkud bude teplá voda rozváděna dále do objektu. Jelikož se celková ztráta objektu pohybuje kolem 33 kW, bude doplňkovým zdrojem tepla krbová vložka umístěna v obývacím pokoji 1.NP a 2.NP. Veškeré rozvody pro vytápění budou provedeny obdobným systémem z trubek od společnosti Wavin systém K-PRESS.

Společenská místnost v OB2 v případě nutnosti vytápěna vlastní krbovou vložkou.

. **Veškeré podklady budou dodány specialistou, který se zabývá danou tematikou, není součástí této práce.**

b) výčet technických a technologických objektů

Revizní šachta umístěna v technické místnosti v 1.PP

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Není součástí řešení této práce

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Určení prostupů tepla:

Součinitele prostupu tepla Požadovaná hodnota (Doporučená hodnota U_{dop})

Výplně otvorů: $U = 1,1 \text{ [W/m}^2\text{K]} < U_{dop} = 1,20 \text{ [W/m}^2\text{K]}$

Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
Bc. Jiří Brandtlík
B.Souhrnná technická zpráva
Obvodové konstrukce: $U = 0,48 [\text{W}/\text{m}^2\text{K}] < U_{n,20} = 0,30 [\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$

Střecha: $U = 0,22 [\text{W}/\text{m}^2\text{K}] < U_{n,20} = 0,24 [\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$

b) energetická náročnost stavby

Celková ztráta objektu se pohybuje kolem 36 kW. **Podrobný výpočet energetické náročnosti objektu není součástí této práce.**

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

V objektu bude využíváno tepelné čerpadlo, které bude sloužit k vytápění objektu OB1. Tepelné čerpadlo bude typu vzduch/voda a bude umístěno na dvoře objektu. Tepelné čerpadlo bude navrhováno o větším výkonu, výkon se bude pohybovat kolem 22 kW např. čerpadlo typu NIBE F2300. K pokrytí zbylých ztrát budou složité krbové vložky, které budou umístěny v obývacích pokojích v 1.NP a 2.NP. Do krbů bude přikládáno dřevo nebo dřevěné brikety. Nový odtah pro krbová kamna bude umístěn do stávajících komínových průduchů.

Objekt OB2 bude vytápěn pomocí krbu.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Stavba splňuje hygienické požadavky stavby dané platnými vyhláškami a normami. Během realizace stavby dojde ke zvýšení hlučnosti a prašnosti v okolí. Toto však nebude mít žádný vliv na zdraví a bezpečí občanů.

Odpady vzniklé během realizace stavby budou zpracovány a odváženy specializovanou formou. S těmito odpady bude náležitě zacházeno dle zákona č. 185/2001 sb.

Odpady vzniklé při výstavbě:

15 01 – Obaly

01 – Papírové a lepenkové obaly

02 – Plastové obaly

03 – Dřevěné obaly

17 01 – Beton, cihly, tašky a keramika

01 – Beton

02 – Cihly

Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
Bc. Jiří Brandtlík
B.Souhrnná technická zpráva
03 – Tašky a keramické výrobky

17 02 – Dřevo, sklo, plasty

01 – Dřevo

02 – Sklo

03 – Plasty

17 03 – Asfaltové směsi, dehet a výrobky na bázi dehtu

01 – Asfaltové směsi obsahující dehet

17 04 – Kovy

02 – Hliník

05 – Železo – ocel

17 05 – Zemina, kamení a vytěžená hlušina

04 – Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03

17 06 – Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu

01 – Izolační materiály obsahující azbest

17 08 – Stavební materiály na bázi sádry

02 - Stavební materiály na bázi sádry neuvedené v 17 08 01

17 09 – Jiné stavební materiály

04 Směsné stavební a demoliční materiály mimo 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03

Odpady vzniklé při provozu:

15 01 – Obaly

01 – Papírové a lepenkové obaly

02 – Plastové obaly

09 – Textilní obaly

20 01 – Složky z odděleného sběru

02 – Sklo

10 – Oděvy

11 – Textilní materiály

38 – Dřevo neuvedené pod číslem 20 01 37

39 – Plasty

40 – Kovy

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Stavba se nachází v oblasti se středním radonovým indexem. Ochrana bude provedena pomocí nopové fólie, která bude v 1.PP připevněna z vnitřní strany na zdiva. Dále bude do podlah ve 1.PP a ve 1.NP umístěna izolace proti radonu, ta bude tvořena izolačními pásy ELASTEK SPECIAL MINERAL. Dále bude zajištěno větrání objektu a to zejména v 1.PP, větrání bude zajištěno pomocí okna o velikosti 600/900mm.

b) ochrana před bludnými proudy

Ochrana není potřeba

c) ochrana před technickou seismicitou

Ochrana není potřeba, v okolí stavby se nenachází žádný objekt, který by způsoboval otřesy

d) ochrana před hlukem

Žádná speciální opatření proti hluku nejsou třeba.

e) protipovodňová opatření

Žádná protipovodňová opatření nejsou třeba.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Stavba bude napojena na stávající přípojky technické infrastruktury.

Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn

Bc. Jiří Brandtlík

B.Souhrnná technická zpráva

Na pozemku stavby se nacházejí soukromá parkovací místa a to jak dvoumístná garáž, tak je možno parkovat na vlastním pozemku.

b) přípojovací rozměry, výkopové kapacity a délky

Není součástí této práce.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Objekt má vlastní příjezdovou komunikaci, příjezdová komunikace je kamenná. Dále má objekt vlastní garážové stání.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Daný pozemek se nachází uprostřed vesnice na vyvýšeném místě. Blízko hřbitova. Příjezdová komunikace k objektu je kamenná, což může způsobovat problémy během zimních měsíců, komunikace je neudržována.

c) doprava v klidu

Objekt má vlastní garážové stání

d) pěší a cyklistické stezky

V těsné blízkosti objektu se nachází turistické pěší zóny.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Na pozemku dojde k úpravě terénu, úpravy se budou provádět po dokončení rekonstrukce OB1 a OB2

b) použité vegetační prvky

Na pozemku bude zasazen nový travní porost, dále bude zasazeno několik ovocných stromů.

c) biotechnická opatření

Není potřeba žádná biotechnická opatření.

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

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

Během provádění stavby, dojde ke zvýšení hlučnosti a prašnosti v bezprostřední blízkosti objektu. Toto zvýšení hlučnosti a prašnosti nebude mít vliv na zdraví občanů. S odpady bude náležitě zacházeno, stavební suť bude odvezena na skládky a následně zpracována. S obaly a jinými odpady bude zacházeno dle zákona o odpadech.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu

Stavba nemá negativní vliv na krajinu a přírodu

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

V blízkosti stavby se nenachází žádné takovéto území.

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

Netýká se dotčené stavby

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

Netýká se dotčené stavby

B.7 Ochrana obyvatelstva

Nová část stavby nebude mít vliv na řešení zásad prevence závažných havarijních situací a ochrany obyvatelstva

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Staveniště bude napojeno na stávající vodovodní přípojku. Elektrická energie bude zajištěna pomocí staveništního rozvaděče.

b) odvodnění staveniště

Během provádění stavby zhotovitel zabrání vniku dešťové vody z objektu na přilehlé komunikace.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude napojeno na stávající technickou infrastrukturu. Příjezdová cesta je kamenná což může způsobovat problémy s dopravou těžkých nákladů během zimních měsíců.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Provádění stavby nebude mít zásadní vliv na okolní stavby a pozemky.

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

Ochrana staveniště bude zajištěna oplocením. V místě dvora oplocení zajistí stávající zděná ohradní zeď.

f) maximální zábory na staveništi

Žádné zábory nejsou nutné.

g) maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Odpady vzniklé při výstavbě:

15 01 – Obaly

01 – Papírové a lepenkové obaly

02 – Plastové obaly

03 – Dřevěné obaly

17 01 – Beton, cihly, tašky a keramika

01 – Beton

02 – Cihly

03 – Tašky a keramické výrobky

17 02 – Dřevo, sklo, plasty

01 – Dřevo

02 – Sklo

17 03 – Asfaltové směsi, dehet a výrobky na bázi dehtu

01 – Asfaltové směsi obsahující dehet

17 04 – Kovy

02 – Hliník

05 – Železo – ocel

17 05 – Zemina, kamení a vytěžená hlušina

04 – Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03

17 06 – Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu

01 – Izolační materiály obsahující azbest

17 08 – Stavební materiály na bázi sádry

02 - Stavební materiály na bázi sádry neuvedené v 17 08 01

17 09 – Jiné stavební materiály

04 Směsné stavební a demoliční materiály mimo 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03

Likvidace stavebních odpadů bude zajištěna pravidelným odvozem, kterou zajistí sám zhotovitel nebo odborná firma.

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Během stavby dojde k hloubení jámy pro základ nového tepelného čerpadla. Tato šachta, bude hloubena ručně. Vytěžená zemina bude uskladněna na volné straně zahrady. Po dokončení stavby tato zemina použita na finální terénní úpravy.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Během realizace stavby dojde ke zvýšení hlučnosti a prašnosti v okolí. Toto nebude mít žádný vliv na okolí stavby. Odpady vzniklé při realizaci budou zpracovány odbornou firmou

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Všichni pracovníci, kteří se během výstavby budou pohybovat na staveništi, musí být řádně proškoleni v bezpečnosti práce na staveništi. Před započítím stavebních prací bude vypracován plán BOZP. Během provádění stavby je nutné řídit se zákoníkem práce a platnými národními vyhláškami:

- NV č. 11/2001 Sb., Bezpečnostní značky a signály
- NV č. 378/2001 Sb., požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- NV č. 495/2001 Sb., poskytování osobních ochranných pracovních prostředků
- NV č. 168/2002 Sb., provozování dopravy dopravními prostředky
- NV č. 101/2005 Sb., požadavky na pracoviště a pracovní prostředí
- NV č. 362/2005 Sb., požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu
- Zákonem č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru na bezpečnou práci
- Vyhláškou MSV č. 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů
- Výnosem FMD čj 11466/74, o pravidelném přezkušování jeřábníků a vazačů
- Vyhláškou MPSV č. 73/2010, kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení
- Vyhláškou MPSV č. 195/2005, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhláškou ČÚBP a ČBÚ 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích

Veškeré strojní zařízení mohou obsluhovat jen osoby k tomu vyškolené a s platnými oprávněními

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Žádné úpravy nejsou nutné.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření

Žádné dopravně - inženýrská opatření nejsou nutná.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Není nutné.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

OB1:

Stavba bude zahájena předáním staveniště. Bezprostředně po předání staveniště začne budování zařízení staveniště. Samotným stavebním úpravám budou předcházet bourací práce. Bourací práce budou zahájeny uvnitř objektu, dojde k odstranění převážně nenosných prvků konstrukce. Po dokončení těchto prací přijde na řadu demontáž napadených prvků střešní konstrukce. Souběžně s těmito pracemi bude probíhat hloubení jámy pro stavbu základu pro tepelné čerpadlo. Dále budou nahrazeny dřevěné stropy a klenba v kuchyni v 1.NP za nové ocelobetonové stropy, dále budou vystavěny nové příčky. Bude postaveno nové schodiště z 2.NP do podkroví. Po výměně napadených prvků krovu dojde k zateplení konstrukce krovu a podlahy v podkroví. Budou odstraněny veškeré stávající vrstvy podlahy, na jejich místě budou položeny nové skladby podlahy. Nové podlahy jsou navrženy převážně, jako lehká plovoucí podlaha. Na terénu v 1.NP bude položena těžká plovoucí podlaha. Ve finálních fázích dojde k výměně výplní otvorů a budou zřízeny nové omítky.

OB2:

V prvních fázích dojde k vyčištění objektu. Po vyčištění objektu bude zajištěna štítová stěna zadní části a dojde k demolici přední části. Poté budou vyhloubeny základy pro nosné sloupky dřevěného altánku. Následovat bude stavba altánku, demolice vnitřní příčky v OB2, rozšíření otvorů pro garážové vjezdy a s tím související zpevnění středního sloupky mezi garážovými vraty. Dále bude sundána střešní krytina a nahrazena za novou. V poslední fázi dojde k odstranění podhledu ve společenské místnosti, položení nových omítek a natření objektu.

Dále budou provedeny stavební úpravy dle projektové dokumentace. Po dokončení stavebních prací uvnitř objektu bude upraven terén ve dvoře.

C. SITUAČNÍ VÝKRESY

Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn

Bc. Jiří Brandtlík

C. Situační výkresy

Seznam příloh:

C Situační výkresy

C.1 Situace 1:200

C.2 Situace 1:500

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

Název stavby: Projekt – Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn

Místo stavby: Rejštejn 69

Katastrální území: Rejštejn (č.k.ú.740098)

Kraj: Plzeňský

Investor:

Projektant: Bc. Jiří Brandtlík, Krašovice 82

Stupeň dokumentace: DSP (dokumentace pro stavební povolení)

a) účel objektu

OB1:

Původně sloužil objekt jako obydlí faráře, který sloužil v nedalekém kostele. Původní objekt měl jedno podzemní podlaží, dvě nadzemní obytné podlaží a půdu, které byla využívána jen pro odkládání nepotřebných věcí. V původním uspořádání bylo podzemní podlaží využíváno jako sklep pro skladování potravin. Nadzemní podlaží poté byla využívána jako obytná, v 1.NP se nacházela kuchyň se skladem, dále zde byly dva pokoje, přičemž jeden sloužil pro přijímání návštěv a druhý sloužil jako obývací pokoj. V neposlední řadě se zde nacházelo malé sociální zázemí. Ve 2.NP podlaží bylo několik hostinských pokojů a sociální zázemí. Půda nebyla trvale obývána.

Během stavebních úprav dojde k několika zásadním změnám. Nově bude objekt sloužit jako vícegenerační dům. Kdy 1.NP bude upraveno, umístěno a vystavěno nové sociální zázemí včetně WC a koupelny. Dále bude opravena kuchyně, bude zde nový obývací pokoj s vlastní krbovou vložkou a v neposlední řadě zde bude ložnice. Byt v 1.NP bude obýván prarodiči. 2.NP a podkroví dozná během úprav také výrazných změn. Bude upravena dispozice a počet pokojů. 2.NP bude mít vlastní kuchyň, bude zde nový obývací pokoj, dále zde bude ložnice rodičů a jeden velký dětský pokoj. Úpravy a zvětšení se také dočká koupelna. Největších úprav se dočká půda, ze které se stane třetí obytné podlaží. Nově zde vzniknou dva dětské pokoje, pracovna, pokoj pro hosty, který se také dá využívat jako druhá pracovna. Podkroví bude mít také vlastní WC a koupelnu

OB2:

Původní účel OB2 byl jen jako hospodářské stavení, nacházel se zde seník, dílna a pravděpodobně nějaké skladovací prostory. Objekt je pouze jednopodlažní s půdou pro

Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
Bc. Jiří Brandtlík

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
skladování sena. Objekt se skládá ze dvou částí přední a zadní část. Přední část je velice poškozena a bude zbourána.

Během stavebních úprav dojde k několika zásadním změnám. Na místě bývalé přední části bude vystavěn nový dřevěný altánek, který bude sloužit pro letní posezení. Zadní část také dozná několika změn, nově zde bude zbudována společenská místnost, která bude sloužit jako relaxační a odpočinková místnost. Další nové místnosti budou tvořit dílna a dvoumístná garáž. Půdní prostor bude dále nevyužit.

b) zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Stavba se nachází na vyvýšeném prostoru v blízkosti kostela a hřbitova města Rejštejn. Na pozemku se nacházejí dva objekty OB1 – vlastní budova fary a OB2 – hospodářské stavení. Na vlastní pozemek je přístup z vedlejší komunikace.

Stavba je v souladu s územním plánem města Rejštejn.

OB1:

Ráz budovy OB1 zůstane téměř zachovaný. Vzhled fasády bude přizpůsoben původnímu vzhledu fasády, nově bude opraven a proveden kamenný sokl. Tvar střechy zůstane valbový. Nejvýraznější změnou budou nově navržené vikýře na JZ, SV a JV straně objektu a nová střešní okna na SZ straně objektu. Objekt bude sloužit pro soukromé využití, není tedy nutné řešit užívání objektu pro osoby s omezenou schopností pohybu.

OB2:

Vzhled objektu dozná značné změny, hlavním prvkem bude nové budovaný altánek, který se bude nacházet v přední části stavby. Altánek bude mít částečně valbovou střechu sklon střechy je navržen poměrně velký a to 45°, je to z důvodu umístění objektu, který se nachází v podhorské oblasti. Fasáda zadní části objektu bude upravena a sladěna do stejného odstínu jakou má fasád OB1.

c) kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

OB1:

Zastavěná plocha:	209,3 m ²
Obestavěný prostor:	2 420 m ³
Celková užitná plocha:	429,3 m ²

OB2:

Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn

Bc. Jiří Brandtlík

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

Zastavěná plocha: 186 m²

Obestavěný prostor: 960 m³

Celková užitná plocha: 186 m²

Vstup do objektu je orientovaný na JV a SZ

Oslunění a osvětlení objektu je dle platných norem a vyhlášek.

d) technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

Bourací práce

OBI:

1.PP

V 1.PP nebude docházet k velkým stavebním úpravám. Dojde k odstranění původní nášlapné vrstvy podlahy. Také dojde k odstranění omítek, k odstranění dojde v místech kde je zřejmá zvýšená vlhkost zdiva, také v místech kde dochází k odštipování omítky od zdiva a v místech kde jsou zřejmé velké nerovnosti. U omítek, které budou bez poškození, dojde k odstranění staré malby. Déle zde bude vybourán otvor pro nové okno, před vybouráním otvoru musí být osazeny válcované profily.

1.NP

V celém rozsahu dojde k odstranění nášlapných vrstev podlah. V místnostech 1.01 a 1.06 dojde k odstranění původních dřevěných trámových stropů a v místnosti 1.02 dojde k odstranění původní valené klenby, před odstraněním klenby musí být dokončeno provázání obvodové a střední nosné zdi (viz. Část D.1.2). Dále dojde k vybourání a odstranění veškerých výplní otvorů a jejich nahrazení novými. Dále dojde k odstranění omítek v celém rozsahu z důvodu zvýšené vlhkosti omítek, po odstranění omítek musí dojít k vyčištění veškerých spár.

2.NP

V celém rozsahu dojde k odstranění nášlapných vrstev podlah. Dojde k odstranění příček mezi místnostmi 2.02 a 2.03 a mez místnostmi 2.03 a 2.04. Dále dojde k odstranění koupelnové příčky. Mezi chodbou a kuchyní bude v nosné zdi vybourán nový dveřní otvor o šířce 900 mm. Před vybouráním otvoru musí být osazeny nové ocelové překlady. Dále bude odstraněno schodiště mezi 2.NP a podkrovím, také bude odstraněna vřetenová zeď ve 2.NP. V neposlední řadě bude vytvořen otvor pro odpadní šachty. Veškeré výplně okenních otvorů budou vyměněny. Výplně dveřních otvorů a zárubně budou odstraněny a nahrazeny novými. Dvířka vyběracích otvorů od

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
komínových průduchů budou také odstraněna. Veškeré porušené omítky budou odstraněny, omítky, které nebudou odstraněny, budou zbaveny staré malby.

Půda

Dojde k odstranění původních skladeb podlah v celém rozsahu. Dále budou odstraněny některé prvky krovu, které jsou poškozeny.

OB2:

Dojde k odstranění celé přední části objektu z důvodu vzniku nebezpečné trhliny. Štítová stěna zadní části objektu musí být během bouracích prací zajištěna (podrobný popis zajištění v analytické části). Dojde k odstranění původních vrstev podlah ve všech místnostech. Bude odstraněno podbití v místnostech 1.04 a 1.03. Původní vikýře budou také odstraněny. Dále dojde k rozšiřování otvorů v místech nově budované garáže. Šířka stávajících otvorů není dostatečná, je tedy nutné tyto otvory rozšířit. Před započítím bouracích prací dojde k osazení nových ocelových překladů. Po osazení překladů dojde k zajištění a podepření překladů. Podepření překladů je nutné z hlediska následného zesilování středního nosného sloupku. Překlady budou podepřeny u vnějších hran otvorů. U vnitřního sloupku dojde k podepření ve vzdálenosti min. 600 mm po obou stranách. Až bude konstrukce podepřena, může dojít k vybourání nových otvorů.

Nové konstrukce

Svislé konstrukce

Podrobný popis v části D.1.2.

Vodorovné konstrukce

Podrobný popis v části D.1.2.

Střecha

Podrobný popis v části D.1.2.

Schodiště

Podrobný popis v části D.1.2.

Opláštění

OBI:

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

Vnitřní opláštění konstrukce krovu, konstrukce dělicí vytápěný a nevytápěný prostor a vnitřních příček v podkroví, je zajištěno sádkartonovými deskami KNAUF. Desky jsou odolné proti požáru. Desky jsou umístěny na nosný rošt, který je připevněn ke konstrukci krovu nebo v případě příček je samostatně stojící jedná se CW systém roštů. Na nosný rošt jsou připevněny desky KNAUF Fireboard tloušťky 25 mm. Celková tloušťka příček je 125 mm. Příčky jsou typu KNAUF W111 s jednoduchým opláštěným Prostor mezi jednotlivými deskami je vyplněn zvukovou izolací. Podhled v podkroví je tvořen také deskami KNAUF, veškeré desky, které zakrývají konstrukce krovu nebo slouží jako dělicí mezi vytápěným a nevytápěným prostorem jsou navrženy v protipožární úpravě. Nosný rošt je v tomto případě zavěšen na ztužující část konstrukce krovu.

Vnitřní povrchové úpravy

OB1,OB2:

Veškeré jádrové omítky budou odstraněny a nahrazeny novými omítkami, které budou nanášeny jako stříkané, tím dojde k značné úspoře času. Jádrová omítka bude nanášena ve dvou vrstvách. První vrstva bude sloužit jako podkladní a vyrovnávací bude použita sanační omítka Baumit Sanova přednástřík, přednástřík bude použit z důvodu méně savého podkladu zdiva. Po uplynutí technologické přestávky, bude nanesena druhá vrstva sanační omítky Baumit Sanova MonoTras H. Po nanesení jádrových omítek bude nanesena finální štuková vrstva Baumit Sanova štuková omítka, finální omítka bude nanášena ručně. **Dodavatel se bude řídit dle technických listů výrobce.** Tato omítka bude následně opatřena základním ošetřovacím nátěrem, před provedením nátěru bude omítka penetrována penetračním nátěrem. Finální odstín malby bude zřízen dle přání investora. V koupelnách a na WC bude proveden keramický obklad, který bude sahat do výšky 2 600 mm. V kuchyni v úrovni kuchyňské linky bude proveden keramický obklad o výšce 200 mm.

Vnější povrchové úpravy

OB1,OB2:

Veškeré jádrové omítky budou odstraněny a nahrazeny novými omítkami, které budou nanášeny jako stříkané, tím dojde k značné úspoře času. Jádrová omítka bude nanášena ve dvou vrstvách. První vrstva bude sloužit jako podkladní a vyrovnávací bude použita sanační omítka Baumit Sanova přednástřík, přednástřík bude použit z důvodu méně savého podkladu zdiva. Po uplynutí technologické přestávky, bude nanesena druhá vrstva sanační omítky Baumit Sanova MonoTras H. Po nanesení jádrových omítek bude nanesena finální štuková vrstva Baumit Sanova štuková omítka, finální omítka bude nanášena ručně. **Dodavatel se bude řídit dle technických listů výrobce.** Finální odstín venkovní fasády se bude řídit dle historických pramenů a bude snaha o zachování respektive navrácení odstínu fasády na původní.

Podlahy

OBI:

Podlahy na terénu budou navrženy jako těžké podlahy. Skladba podlah bude následující, na zhutněný násyp tloušťky 50 mm bude položen podkladní beton tl. 75 mm. Následovat bude hydroizolace o tl. 2 mm, na ni bude umístěna tepelná izolace o tl. 100 mm následovat bude další vrstva hydroizolace o tl. 3 mm. Další vrstvu bude tvořit roznášecí vrstva tl. 50 mm povrchová úprava podlahy bude záležet na typu a účelu místnosti.

Podlahy nad klenbami v 1.PP mají jiné složení. Pokud to bude možné, bude zachována většina násypu na klenbách. V případě nutnosti bude doplněn násyp, bude použit lehký násyp např. keramzit. Na vyrovnaný násyp bude položena vrstva hydroizolace o tl. 3 mm následovat bude vrstva tepelné izolace z EPS a tloušťce 100 mm, další vrstva hydroizolace a tloušťce 3 mm. Na ni bude položena vrstva betonu vyztuženého KARI sítí. Finální vrstvu bude tvořit nášlapná vrstva dle místností.

Po odstranění veškerých stávajících podlah nad dřevěnými stropy dojde k náhradě těchto podlah za nové. Nové podlahy budou suché podlahy KNAUF. Složení podlah se bude lišit a bude záležet na místnostech ve, kterých se vyskytují. Tyto podlahy se budou také provádět nad nově zřizovanými železobetonovými stropy. Nad dřevěnými stropy bude nová skladba podlahy zřízena na záklop. Na záklopu bude umístěna separační fólie KNAUF, na ní bude vrstva suchého podsypu typu KNAUF PA a příslušné tloušťce. Podsyp bude možno nanášet v jedné vrstvě. Podsyp se sám zhutní. Na podsyp bude položena krycí deska KNAUF tloušťky 9,5 mm. Na ni bude položena vrstva minerální vlny o tloušťce 80 mm. Na této desce budou nosné desky KNAUF TUB 2x12,5 mm. Nášlapnou vrstvu bude tvořit povrchová úprava dle místnosti. Kolem celého obvodu podlahy musí být umístěn izolační pásek z pružného materiálu. V místnostech s mokřým provozem bude skladba podlahy odlišná. Na betonové desce bude umístěna separační fólie, na této fólii bude suchý podsyp KNAUF PA, roznášecí vrstvu bude tvořit deska typu KNAUF Brio 18. na této desce bude umístěna izolace, na izolaci bude lepen keramická dlažba. Veškeré vzniklé spáry zejména spáry napojení vodorovné dlažby a svislého obkladu musí být dokonale utěsněny pomocí tmelu. Kolem celého obvodu místnosti musí být umístěn izolační pásek z pružného materiálu.

Podlahy nad klenbami mají stejné nosné složení jako předešlé podlahy v 2.NP. jen mocnost násypu se bude řídit dle situace po odkrytí a zhodnocení stavu násypu na klenbách. Po dosypání násypu na stejnou úroveň ve všech místnostech dojde k položení nosných vrstev suché podlahy viz. výše.

Ve všech místnostech s mokřým provozem budou položeny keramické dlažby. Položení keramické dlažby na suché podlahy KNAUF se bude řídit dle pokynů výrobce. Podklad pod dlažbou v koupelnách musí být opatřen hydroizolačním nátěrem Knauf

Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
Bc. Jiří Brandtlík

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

Flächendicht. V napojení podlahy na příčku musí být položena izolační páska Knauf Flächendichtband.

Podlaha v podkroví bude mít trochu jiné složení, podlaha bude položena na nosný rošt, který bude přichycen ke stropním nosníkům 2.NP, na který bude umístěn záklop. Na záklopu bude umístěna skladba podlahy. Vzniklá mezera mezi záklopem stropu 2.NP a podlahou podkroví bude vyplněna foukanou tepelnou izolací. Podlaha nebude připevněna k vazným trámům.

Veškeré skladby podlah jsou také znázorněny a podrobně popsány ve výkresové dokumentaci. Dodavatel se také bude řídit technologickými postupy výrobce.

OB2:

Zde jsou navrženy v zásadě dvě různé skladby podlah na terénu a nová skladba na půdě. Skladba podlahy na terénu pro společenskou místnost je tvořena ztuhlým násypem o tloušťce 90 mm, následuje vrstva tepelná izolace z EPS o tloušťce 60 mm, na EPS je umístěna vrstva hydroizolace o tl. 2 mm a nášlapná vrstva zde bude betonová deska vyztužená kari sítí. Deska bude o tloušťce 50 mm.

Podlaha v ostatních místnostech je tvořena zámkovou dlažbou o tloušťce 80 mm, která je položena do násypu o tloušťce 120 mm.

Podlaha na půdě je tvořena systémem KNAUF. Na prkenném záklopu je položena vrstva suchého podsypu o tloušťce 80 mm. Následuje vrstva hydroizolace. Dále roznášecí deska KNAUF Brio 13. Tepelná izolace o tloušťce 40 mm. Nosné desky KNAUF TUB 2x12,5 mm a jako poslední bude následovat podlahová krytina.

Na prkenném záklopu pod suchým podsypem musí být položena papírová lepenka.

Výplně otvorů

OBI:

Veškeré výplně okenních otvorů a původní dřevěné rámy budou vyměněny a nahrazena novými dřevěnými eurookny s izolačními dvojskly VEKRA Natura 68. Navrhovaná hodnota součinitele prostupu tepla je $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Střešní okna budou osazena do dřevěných ráků, tyto ráky budou profilu 80x80mm. Tento rám bude připevněn ke konstrukci krovu, okna jsou vždy umístěna mezi dvěma krokviemi. Střešní okna budou typu VELUX GGL. Okna ve vikýřích budou také dřevěná.

Vstupní dveře budou zcela vyměněny a nahrazeny za nové. Dveře budou dřevěná včetně dveřního rámu, stejné dveře budou použity i zadní vstup. Vnitřní dveře budou osazovány do ocelových zárubní.

Veškeré výplně otvorů budou nahrazeny za nové. Výplně okenních otvorů budou tvořit dřevěná eurookna. Vstupní dveře do Společenské místnosti budou dřevěné s dřevěným rámem. Vstupní dveře do dílny budou mít ocelový rám. Garážová vrata jsou o rozměrech 2500/2100 mm. Garážová vrata jsou navržena jako sekční. Povrchová úprava vrat bude imitovat dřevěný povrch.

Klempířské práce

Oplechování vnějších parapetů bude prováděno z titan-zinkového plechu tloušťky 0,6 mm. Tento plech bude ohnut a tvarován do požadovaného tvaru. Přední část parapetu bude opatřena hliníkovým krytem. Mezi spodní hranou parapetu a fasádní deskou, musí zůstat vzduchová mezera. Mezera, která vznikne mezi nově stavěným altánkem a zadní částí OB2 musí být olemována titan-zinkovým plechem po celém svém obvodu. Plech bude z jedné strany pomocí vrutů připevněn ke krokvi altánku a z druhé strany bude připevněn k štítové stěně OB2 také pomocí vrutů.

Na okapy bude použit žárově pozinkovaný ocelový plech o tloušťce 0,7 mm. Tento plech bude navíc opatřen povrchovou úpravou z HB polyesteru. Okapový systém bude LINDABRairline. **Při montáži se zhotovitel bude řídit montážními pokyny daného výrobce.**

Venkovní úpravy

Po dokončení veškerých stavebních prací na OB1 a OB2 budou provedeny finální venkovní úpravy, bude položena betonová dlažba do altánku, dále bude položena betonová dlažba vedoucí ze zadního vchodu k altánku a kolem OB2. Dojde k zasypání původního objektu žumpy. Bude zpevněna příjezdová cesta kolem budovy fary. Dojde k opravě opěrné zdi podél OB2 a příjezdové cesty. V poslední fázi dojde k zasazení okrasných dřevin a setbě nového travního porostu.

Hydroizolace

OB1:

Původní objekt není odizolován je tedy potřeba položit nově hydroizolaci. Hydroizolace bude položena ve skladbě podlahy v 1.NP. Hydroizolace bude zároveň i jako izolace proti radonu, jako hydroizolace bude použita izolace ELASTEK SPECIAL MINERAL. Dále bude v 1.PP po vnitřním obvodu stěn položena nopová fólie. Fólie nebude vedena od paty až ke koruně stěny, v patě a koruně bude vždy mezera, které umožní proděnění vzduchu. Dále bude zařízeno pravidelné větrání objekt a to zejména v 1.PP, tím se zajistí odvádění přebytečné vlhkosti. Nopová fólie bude umístěna na zdivo, které bude zbavena vlhké původní omítky.

OB2 také není odizolován, nově bude položena hydroizolace do nových podlah. Hydroizolace bude zároveň sloužit jako izolace proti radonu. Dále bude zajištěno pravidelné větrání všech místností v OB2.

Tepelná izolace

Izolace použitá na izolaci střechy bude KNAUF INSULATION Unifit 032. Nad tepelnou izolací bude z vnější strany umístěna pojistná hydroizolace KNAUF INSULATION LDS 0,04 Pod izolaci bude umístěna parozábrana KNAUF INSULATION LDS 100, tato zábrana bude připevněna k hliníkovému nosnému roštu sádkartonu pomocí oboustranně lepící pásky.

Do příček a stěn v podkroví bude použita izolace KNAUF INSULATION TI 140 Decibel.

Na podhled do podkroví bude použita izolace KNAUF INSULATION TP 440.

Izolace v podlaze v podkroví mezi záklopem stropní konstrukce ve 2.NP a podlahou v podkroví bude foukaná izolace KNAUF INSULATION Supafil Loft 045. Izolace je vyrobena ze skelných vláken.

e) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Určení prostupů tepla:

Součinitele prostupu tepla Požadovaná hodnota (Doporučená hodnota U_{dop})

Výplně otvorů: $U = 1,1$ [W/m^2K] $U_{dop} = 1,20$ [W/m^2K]

Obvodové konstrukce: $U = 0,48$ [W/m^2K] $U_{n,20} = 0,30$ [W/m^2K]

Střecha: $U = 0,22$ [W/m^2K] $U_{n,20} = 0,24$ [W/m^2K]

f) způsob založení objektu

OB1:

Jedná se o stávající objekt, který je pravděpodobně založen na základových pasech, tyto pasy jsou převážně kamenné a dosahují tloušťky až 1010 mm. Nové tepelné čerpadlo bude založeno na betonové patce o rozměrech 1500/2000 mm. Patka bude sahat do hloubky 1200 mm. Patka je navržena z betonu C25/30XC2.

OB2:

Jedná se o stávající objekt, který je pravděpodobně založen na základových pasech, tyto pasy jsou převážně kamenné. Po odstranění přední částí bude na jejím

Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
Bc. Jiří Brandtlík

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
místě postaven nový dřevěný altánek, tento altánek bude založen na základových
pátkách, tyto patky budou o průměru 450mm a budou sahat do hloubky 1 000mm.
Beton použitý na základové konstrukce bude třídy C25/30XC2.

g) vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Během realizace stavby nedojde ke zvýšení prašnosti a hlučnosti v okolí stavby. S
odpady bude náležitě zacházeno, komunální odpady budou odváženy a zpracovány
odbornou firmou. Během užívání stavby nebude docházet ke zvyšování hlučnosti a
znečišťování vzduchu.

h) dopravní řešení

Stavba si zachová stávající parkovací místa

i) ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Objekt se nenachází v místech zátopových oblastí. Objekt je mimo místa se seizmickou
aktivitou. Dle mapových podkladů objekt leží v oblasti se středním radonovým rizikem.
Jako ochrana objektu před radonem bude do podlah v 1.PP a 1.NP umístěna izolace
ELASTEK SPECIAL MINERAL. Dále bude zajištěno pravidelné a časté větrání
objektu, zejména v 1.PP.

j) dodržení obecných požadavků na výstavbu

Veškeré práce jsou v souladu s platnými normami ČSN a s platnými vyhláškami.

b) Výkresová část

Seznam příloh

Seznam výkresů - OB1		
ID a jméno po...	Č.	Název výkresu
D.1.1.1 Půdorysy - Stávající stav		
D.1.1.1.1		Základy
D.1.1.1.2		1.PP
D.1.1.1.3		1.NP
D.1.1.1.4		2.NP
D.1.1.1.5		Půda
D.1.1.2 Řezy - Stávající stav		
D.1.1.2.1		Řez A-A'
D.1.1.2.2		Řez B-B'
D.1.1.3 Pohledy - Stávající stav		
D.1.1.3.1		Severo-západní pohled
D.1.1.3.2		Pohledy JZ,SV
D.1.1.3.3		Jiho-východní pohled
D.1.2.1 Půdorysy - Nový stav		
D.1.2.1.1		1.PP
D.1.2.1.2		1.NP
D.1.2.1.3		2.NP
D.1.2.1.4		Podkroví
D.1.2.1.5		Krov - vikýře
D.1.2.2 Řezy - Nový stav		
D.1.2.2.1		Řez A-A'
D.1.2.2.2		Řez B-B'
D.1.2.3 Pohledy - Nový stav		
D.1.2.3.1		Severo-západní pohled
D.1.2.3.2		Pohled JZ,SV
D.1.2.3.3		Jiho-východní pohled

Seznam výkresů OB2		
ID a jméno...	Č.	Název výkresu
D.3.1.1 Půdorysy - Stávající stav		
D.3.1.1.1		Základy
D.3.1.1.2		1.NP
D.3.1.1.3		Půda
D.3.1.2 Řezy - Stávající stav		
D.3.1.2.1		Řez A-A'
D.3.1.2.2		Řez B-B'
D.3.1.2.3		Řez C-C'
D.3.1.3 Pohledy - Stávající stav		
D.3.1.3.1		Jižní pohled
D.3.1.3.2		Severní pohled
D.3.1.3.3		Východní pohled
D.3.2.1 Půdorysy - Nový stav		
D.3.2.1.1		Základy
D.3.2.1.2		1.NP
D.3.2.1.3		Půda
D.3.2.1.4		Výpis prvků krovu a altánku
D.3.2.2 Řezy - Nový stav		
D.3.2.2.1		Řez A-A'
D.3.2.2.2		Řez B-B'
D.3.2.2.3		Řez C-C'
D.3.2.3 Pohledy - Nový stav		
D.3.2.3.1		Jižní pohled
D.3.2.3.2		Severní pohled
D.3.2.3.3		Východní pohled

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) technická zpráva

Název stavby: Projekt – Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn

Místo stavby: Rejštejn 69

Katastrální území: Rejštejn (č.k.ú.740098)

Kraj: Plzeňský

Investor:

Projektant: Bc. Jiří Brandtlík, Krašovice 82

Stupeň dokumentace: DSP (dokumentace pro stavební povolení)

a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny.

OB1:

Zdivo OB1 je převážně smíšené, převážnou část tvoří kámen doplněný o CPP. Nosné zdivo v suterénu dosahuje tloušťky 500-1010mm. Tloušťka nosného zdiva v nadzemních podlažích se pohybuje mezi 500-870mm. Zastropení 1.PP je provedeno valenými klenbami. Zastropení obytných místností v 1.NP je provedeno dřevěným trémovým stropem. V práci je provedeno zhodnocení únosnosti dřevěného trémového stropu pomocí statického posouzení. Strop je posouzen ve dvou variantách s původním zatížením, tedy stávající skladnou podlahy včetně původního násypu a s novou skladbou podlahy. Ostatní místnosti včetně kuchyně jsou zastropeny valenými klenbami. Zastropení celého 3.NP je provedeno dřevěným trémovým stropem. Před zahájením prací byly provedeny zkoušky, které zjišťovaly pevnost zdiva a dřevěného trémového stropu. Pevnost zdiva byla 15MPa a pevnost dřevěného stropu 20 MPa.

OB2:

Zdivo OB2 je tvořeno převážně z CPP.OB2 se skládá ze dvou částí, přední část je zastřešena pultovou střechou, zadní část je zastřešena sedlovou střechou a strop je navržen jako dřevěný trémový strop. Při průzkumu byla na přední části zjištěna závažná trhлина, z toho důvodu dochází k odstranění přední části OB2 a nahrazení dřevěným altánkem.

Založení objektu

OB1:

Jedná se o stávající objekt, který je pravděpodobně založen na základových pasech, tyto pasy jsou převážně kamenné a dosahují tloušťky až 1010 mm. Nové tepelné čerpadlo bude založeno na betonové patce o rozměrech 1500/2000 mm. Patka bude sahat do hloubky 1200 mm. Patka je navržena z betonu C25/30XC2

OB2:

Jedná se o stávající objekt, který je pravděpodobně založen na základových pasech, tyto pasy jsou převážně kamenné. Po odstranění přední části bude na jejím místě postaven nový dřevěný altánek, tento altánek bude založen na základových pátkách, tyto patky budou o průměru 450mm a budou sahat do hloubky 1 000mm. Beton použitý na základové konstrukce bude třídy C25/30XC2.

Svislé konstrukce

OB1:

V 1.NP navrhují nově vzniklé zděné konstrukce provádět z tvárnic POROTHERM 11,5 AKU. Stěny POROTHERM 11,5 AKU budou zřizovány v místě nově vznikajícího sociálního zázemí a v místě nové vzniklé instalační šachty. V místě nově vzniklého sociálního zázemí bude z tvárnic POROTHERM 11,5 AKU vybudována instalační šachta, ve které povedou nově budované svislé odpady a vodovodní připojení. Tvárnice budou zděny na tenkovrstvé lepidlo a budou ukládány do maltového lože. Napojení tvárnic na stávající zdivo bude provedeno pomocí ploché kotvy, která bude vkládána do každé třetí ložné spáry. Kotva bude dále připevněna na stávající zdivo pomocí samořezných šroubů.

Ve 2.NP bude z tvárnic POROTHERM 11,5 AKU postavena nová dělicí příčka mezi nově vzniklou ložnicí rodičů a dětským pokojem 1. Dále bude z tvárnic POROTHERM 11,5 AKU vystavěno nové budované sociální zázemí. Dále bude ve 2.NP zbudován nový nosný sloup z CPP a pevnosti 24 MPa. Cihly budou ukládány do cementové malty. Zdění sloupu musí být velice přesné, protože sloup bude bez konečné povrchové úpravy. Tento sloup bude sloužit pro uložení schodišťového nosníku a pro podepření ŽB desky.

Zazdívání stávajících otvorů bude prováděno z plných pálených cihel na MVC. Cihly budou pokládány do maltového lože. V průběhu zdění musí dojít ke správnému provázání stávajícího a nově stavěného zdiva. Případné dozdivky budou prováděny z CPP, které budou kladeny do MVC

Tvárnicové zdivo bude dosahovat pevnosti P10 a spojovací materiál pevnosti P10. CPP budou dosahovat pevnosti P24.

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

V podkroví budou navrženy veškeré dělicí konstrukce z montovaných sádrokartonových příček. Celková tloušťka vnitřních dělicích příček bude 120. Jednotlivé sádrokartonové desky tloušťky 12,5 mm budou připevňovány k hliníkovému CW nosnému roštu, rošt bude upevněn ke konstrukci podlahy podkroví. Přesný postup připevňování desek k roštu a konstrukce samotného roštu se budou řídit pokyny výrobce sádrokartonových příček firmou KNAUF. Okrajové dělicí konstrukce, které oddělují vytápěné obytné místnosti od nevytápěných prostor podkroví, budou zhotoveny také jako sádrokartonové stěny. Ze strany vytápěných prostor budou sádrokartonové desky připevněny na hliníkový nosný rošt, který bude upevněn k podlaze, ze strany nevytápěného prostoru bude umístěna vrstva tepelné izolace tloušťky 120 mm. Další vrstvu bude tvořit parozábrana. V místech vikýřů budou stěny budovány na stejném principu. Dále bude zateplena konstrukce krovu, tepelná izolace bude umístěna mezi krokvy a pod krokvy, izolace bude zakryta sádrokartonovými deskami, sádrokartonové desky budou připevněny na hliníkový rošt, který bude upevněn ke konstrukci krovu. **Podrobný popis skladeb a znázornění konstrukcí ve výkresové dokumentaci (viz. Např. výkresy Řez A-A a Řez B-B)**

OB2:

OB2 lze rozdělit na dvě části přední a zadní. Na místě původní přední části je nově navržen nový dřevěný altánek. Svislé nosné sloupky altánky jsou tvořeny z rostlého dřeva. Hranoly mají čtvercový tvar o dálce strany 200 mm. Hranoly jsou kotveny do základů pomocí ocelových kotvicích prvků (viz. detail 2).

V zadní části dochází k zazdění několika původních dveřních otvorů, zazdění bude prováděno pomocí cihel plných pálených, které budou ukládány do malty vápenno-cementové. Při zazdívání musí dojít k provázání nového a původního zdiva. Provázání bude děláno pomocí ocelových pásků, které budou kotveny do původní ho zdiva a nového zdiva. Dále dojde ke zpevnění zdiva v místě sloupku u vjezdu do nových garáží. Sloupek bude nově zesílen pomocí ocelových L profilů, které budou vzájemně spojeny pomocí ocelových plátů (viz. detail 3).

Vodorovné konstrukce

OB1:

Místo původních dřevěných stropů v 1.NP a klenby v kuchyni budou zřízeny nové ocelobetonové stropy. Nosným prvkem stropů jsou ocelové válcované profily IPE 200 (S235), na kterých je umístěn trapézový plech TR-250/50-1,0, následně je vybetonována železobetonová deska (C20/25 XC1) o celkové tloušťce 100 mm, deska je následně spřažena pomocí ocelových navařovaných trnů o průměru 22mm, výška trnů je 90 mm a pevnost trnů je 310 MPa. Na horní a spodní stranu betonové desky bude umístěna KARI síť. Tato síť bude mít oka 150x150 mm a profil prutů 6 mm. (Bližší informace a výpočet v části D.1.2 a v analytické části). Spodní strana ocelových nosníků bude zakryta pomocí lehkého sádrokartonového podhledu. Tento podhled bude

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
přichycen na hliníkový nosný rošt, tento rošt bude upevněn k nosným profilům.
Uchycení a skladba se bude řídit pokyny výrobce.

Ve 2.NP bude nad nově zbudovaným otvorem mezi kuchyní a chodbou položen nový překlad. Překlad bude tvořen ze čtyř válcovaných IPE profilů. Profily budou osazovány před samotným vybouráním otvoru. Nejprve bude vysekána kapsa z jedné strany otvoru, kapsa bude ve výšce překladu. Kapsa bude 1200 mm dlouhá, bude uvažováno uložení překladů 150 mm. Kapsa bude do poloviny šířky zdi. Po vybourání kapsy budou na vyrovnaný povrch usazeny dva ocelové profily a následně zaklínovány a upevněny na místo. Stejný postup se bude opakovat i na druhé straně otvoru. Poté je možno vybourat nový otvor. Dále bude budován schodišťový nosník, tento nosník bude tvořen válcovaným HE300B profilem, tento nosník bude z jedné strany ukotven do vnitřní nosné zdi, kde bude položen do připravené kapsy. Kapsa bude hluboká 200 mm. Nosník bude položen na vyrovnávací podklad, který bude tvořen z cementové zálivky. Druhý konec nosníku bude položen na nosný sloup. Dále zde bude vytvořena nová ŽB deska, která slouží k zakrytí vzniklého otvoru po odstranění původního schodiště z 2.NP do podkroví. **Výpočet a návrh nosníku a desky není součástí této práce.**

V podkroví bude zřízen zcela nový podhled. Nosnou konstrukci podhledu budou tvořit kleštiny původního krovu. Podhled bude sádkartonový, nad deskami bude umístěna tepelná izolace o tloušťce 100mm. Podhled bude spojený s podhledem zakrývajícím krokve.

OB2:

Původní dřevěné stropní konstrukce jsou v dobrém stavu, proto zůstanou zachovány. Jen ve společenské místnosti musí být nosníku ošetřeny proti působení vlhkosti, a proti napadení různých hub a plísní, dojde totiž k odstranění podhledu. Nosníku zůstanou v této místnosti nezakryty. Dále je nutné osadit nové ocelové překlady nad garážovými vraty. Překlady budou navrženy z ocelových válcovaných IPE profilů. Budou osazovány celkem čtyři překlady nad každý otvor, překlady budou osazeny před započítím bouracích prací. Při osazování bude nejprve z vnější strany vybourána drážka pro osazení překladů. Drážka bude sahat do poloviny tloušťky zdiva. V místech uložení dojde k vyčištění, zarovnání a vyrovnání podkladu. Zarovnání se provede pomocí cementové kaše, ze které se vytvoří rovný povrch, po zatvrdnutí kaše budou osazeny ocelové nosníky. Stejný postup se bude opakovat na druhé straně. Mezi překlady budou ze spodní strany vkládány cihelné úlomky, aby bylo možné následné omítnutí. Pro snadné omítání bude také kolem překladu nataženo pletivo, které bude sloužit pro snadné uchycení omítky. Pletivo bude přichyceno ke zdivu nad překladem. Po osazení překladů a jejich podepření dojde vybourání otvorů.

Vaznice u nově budovaného dřevěného altánku budou z třívrstvého lepeného dřeva, rozměr vazníků bude 160/220 mm.

Střecha

Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
Bc. Jiří Brandtlík
D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
OB1:

Konstrukce střechy zůstane zachována, dojde jen k výměně několika poškozených částí prvků. Také dojde k ošetření původních prvků krovu pomocí přípravků proti houbám a plísním. Nově budou vystavěny čtyři vikýře. Tyto vikýře mají různý rozměr (viz. Výkresová dokumentace). Konstrukce vikýřů bude jednoduchá. Na spodní hraně vikýřů bude umístěna výměna, na této výměně budou položeny nosné sloupky, na kterých bude položena vaznice, do vaznice budou opřeny krokve vikýřů. Ve vrcholu jsou tyto krokve položeny na další výměny. Na krokvích bude položena laťování a následovat bude střešní krytina. Celá konstrukce vikýřů bude zateplena stejným způsobem jako konstrukce krovu

OB2:

Střecha u stávajícího objektu zůstane zachována. Střecha u altánku bude valbová. Nárožní krokve budou a rozměrech 120/200 mm. Krokve budou o rozměrech 120/140 mm. Krokve budou ve vrcholu do sebe vzájemně opřeny. Zajištění stability bude provedeno pomocí oboustranných kleštín o rozměrech 80/140 mm. Další zajištění bude provedeno pomocí pásků. Na krokve bude položeno laťování a střešní krytina, která bude odpovídat střešní krytině ostatních objektů.

Původní prvky krovu a dřevěných stropů, které zůstávají zachovány, budou impregnovány pomocí ochranného postřiku Biochemit Plus. Prvky budou ošetřeny postřikem. Nové prvky krovu budou ošetřeny postřikem pomocí přípravku Biochemit Forte.

Schodiště

OB1:

Původní schodiště z 1.PP a z 1.NP zůstane nezměněno, bude jen opraveno. Schodiště z 2.NP bude vystavěno zcela nové na místě původního dřevěného schodiště. Schodiště bude jednoramenné dřevěné schodnicové. Schodnice budou kotveny do schodišťového nosníku. Vnější schodnice bude dále kotvena částečně do obvodové zdi. Vnitřní schodnice bude s vnější spojena pomocí ocelových táhel. Na místě původní vřetenové zdi bude muset být zhotoveno zábradlí, zábradlí bude dřevěné a vysoké 1 000 mm.

OB2:

V OB2 se nenachází žádné schodiště.

b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

Betonové konstrukce (dle ČSN EN 206 -1):

Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
Bc. Jiří Brandtlík
D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
Monolitické konstrukce: C20/25

Základové konstrukce: C25/30

Použitá betonářská výztuž B500A, dále budou použity svařované KARI sítě.

Válcované ocelové profily budou třídy S235

Stavební řezivo pevnost bude pevnosti C24

Cihelné zdivo CPP P24

Keramická tvárnice typu POROTHERM P10

c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

OB1:

Stálé zatížení: $g = 2,8 \text{ kN/m}^2$ (ocelobetonové stropy vč. podlah a konstrukce stropu)

$g = 1,4 \text{ kN/m}^2$ (dřevěné stropy –nové skladby)

$g = 2,05 \text{ kN/m}^2$ (ocelobetonové stropy)

Užitné zatížení: $q = 1,5 \text{ kN/m}^2$

Montážní zatížení: $q = 1,5 \text{ kN/m}^2$

OB2:

Montážní zatížení: $q = 0,5 \text{ kN/m}^2$

Zatížení sněhem: $S_{n,k} = 1,5 \text{ kN/m}^2$

Zatížení větrem: $q = -0,5527 \text{ kN/m}^2$

$q = 0,4643 \text{ kN/m}^2$

Zatížení je uváděno v charakteristických hodnotách, jsou zde uváděny pouze maximální hodnoty zatížení. Bližší postup pro určení zatížení je ve statické části.

d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

Zvláštním konstrukčním prvkem bude spojení vnitřní nosné a obvodové zdi. V 1.NP mezi obývacím pokojem a skladem nedochází k propojení vnitřní a obvodové zdi jde zde patrná mezera. Z toho důvodu musí dojít k propojení těchto zdí. Návrh spočívá v umístění páskoviny, která bude obepínat a spojovat vnitřní a obvodovou zeď. Páskovina bude umístěna v patě, ve středu a v hlavě zdi. Vzájemné propojení páskoviny ve střední zdi obstará závitová tyč, která bude umístěna na konci páskoviny. Pro páskovinu budou v obvodové zdi vyříznuty otvory široké 10 mm. Pro závitové tyče budou vyvrtány otvory o průměru 22 mm. Závitová tyč bude ke zdivu kotvena pomocí chemické kotvy. Pokud po dotažení závitových tyčí bude páskovina stále volná dojde k dotažení páskoviny vložením klínek mezi páskoviny a obvodovou zeď. **Detail uložení a osazení páskoviny ve výkresové dokumentaci (viz. Výkres Detail 1)**

e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

OB1:

Během výměny původních dřevěných stropů za ocelobetonové musí být dodržovány předepsané postupy, aby nedošlo k porušení nosné konstrukce (*podrobný popis výměny ocelobetonových stropů a s tím související technologické postupy v analytické části této práce*).

OB2:

Dochází k odstranění přední části objektu, zadní část objektu musí být během bouracích prací zajištěna konstrukcí (*podrobný popis zajištění štítové stěny OB2 a s tím související technologické postupy v analytické části této práce*).

f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

Během veškerých bouracích prací, nejen jich, musí být dodrženy zásady bezpečnosti práce na stavbách. Před započítím bourání otvorů v nosných zdech musí být nosné konstrukce stropů řádně podchyceny a zabezpečeny.

g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Všechny konstrukce musí být před úplným zakrytím zkontrolovány odpovědným stavebním dozorem, případně projektantem v rámci autorského dozoru.

Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
Bc. Jiří Brandtlík

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

h) seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, software

Normy:

ČSN EN 1990 – Zásady navrhování

EUROKÓD 1 – Zatížení staveb

EUROKÓD 3 – Navrhování ocelových konstrukcí

EUROKÓD 4 – Navrhování spřažených a ocelobetonových konstrukcí

EUROKÓD 5 – Navrhování dřevěných konstrukcí

EUROKÓD 6 – Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 73 0540 -2 ,Tepelná ochrana budov

ČSN E 73 0234 – Požární bezpečnost staveb – Změny staveb

Vyhláška MMR č.62/2013 Sb. , o dokumentaci staveb

Software:

ArchiCAD 17 – Studentská verze programu

Dlubal RFEM – 5.xx

Sada Microsoft Office

PDF Creator

Literatura:

Příručka 2 – Navrhování dřevěných konstrukcí podle Eurokódu 5

STUDNIČKA, Jiří. *Ocelové konstrukce. Praha, vydavatelství ČVUT*

i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

Část této dokumentace je zpracována ve formě DPS. Před zahájením stavby bude vypracována výrobní dokumentace ocelových prvků konstrukce.. V případě změn bude

Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
Bc. Jiří Brandtlík

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
vypracována dokumentace změny stavby před dokončením (DZSPD), která bude
předložena stavebnímu úřadu.

b) Výkresová část

Seznam příloh:

Seznam výkresů - OB1		
ID a jméno po...	Č.	Název výkresu
D.2.1.1 Schéma nové stropy		
	D.2.1.1.1	Půdorys nových stropů
	D.2.1.1.2	Řez novými stropy
D.2.1.2 Detail		
	D.2.1.2.1	Detail 1
	D.2.1.2.2	Detail 1 - výkres prvků
D.2.1.3 Výpis prvků		
	D.2.1.3.1	Výpis oken
	D.2.1.3.2	Výpis dveří 1
	D.2.1.3.3	Výpis dveří 2
	D.2.1.3.4	Výpis dveří 3
	D.2.1.3.5	Výpis dveří 4
	D.2.1.3.6	Výpis dveří 5

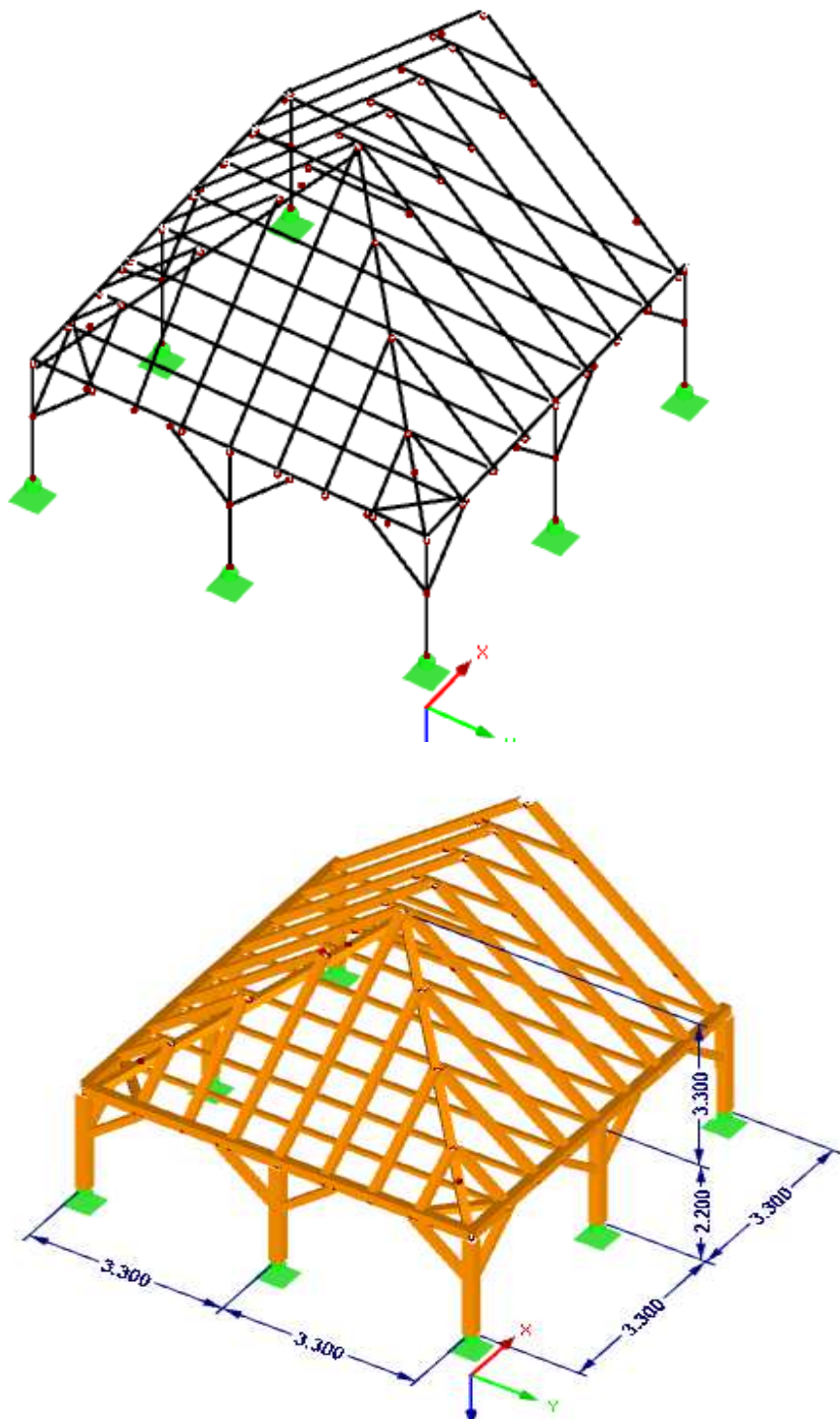
Seznam výkresů - OB2		
ID a jméno...	Č.	Název výkresu
D.4.1.1 Výkresy		
	D.4.1.1.1	Kotevní plán
	D.4.1.1.2	Výkres ocelových prvků zesíle...
D.4.1.2 Detaily		
	D.4.1.2.1	D2 Detail 2
	D.4.1.2.2	D3 Detail 3

c) Statické posouzení

1. Posouzení dřevěného altánku

Veškerý výpočet a posouzení probíhalo pomocí výpočetního programu RFEM a jeho přídatného modulu RF- Timber Pro

1.1 Základní schéma

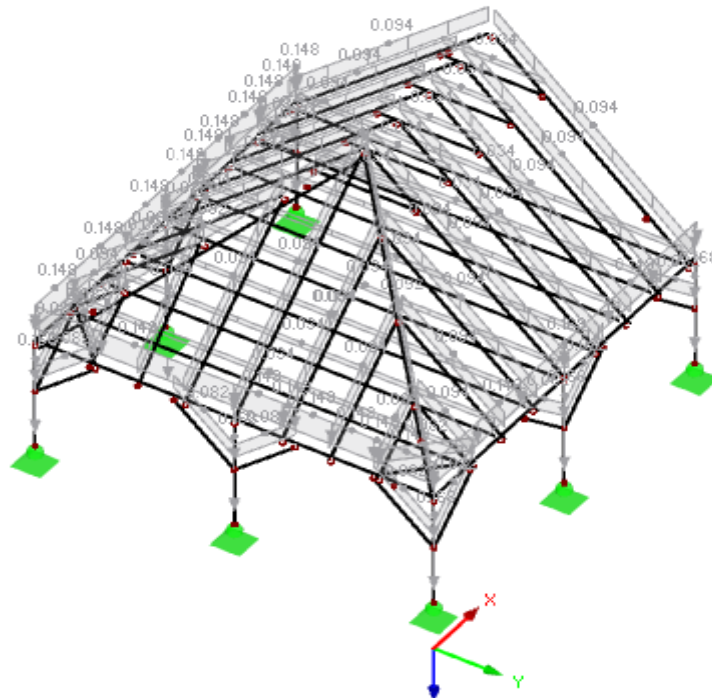


1.2 Určení zatížení

ZS 1

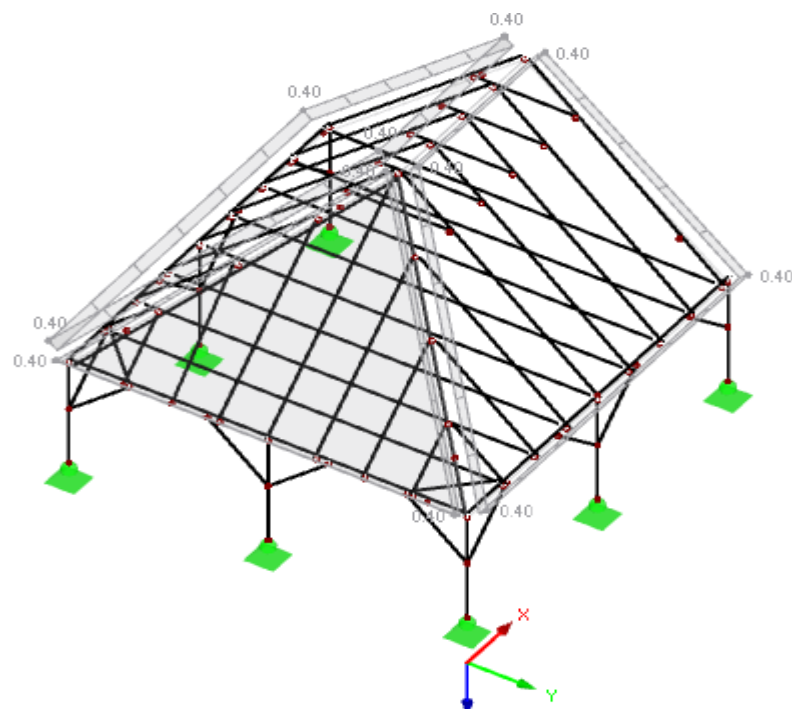
Vlastní tíha konstrukce

Objemová hmotnost: $\gamma = 4,2 \text{ kN/m}^3$



ZS 2

Tíha střešního pláště, na plášť byla použita keramické krytina s váhou 40 kg/m^2 .



Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
Bc. Jiří Brandtlík
D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
ZS 3, ZS 4, ZS 5

Zatížení sněhem:

Sněhová oblast: III

Základní zatížení sněhem: $S_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$

Součinitel expozice: $C_e = 0,8$

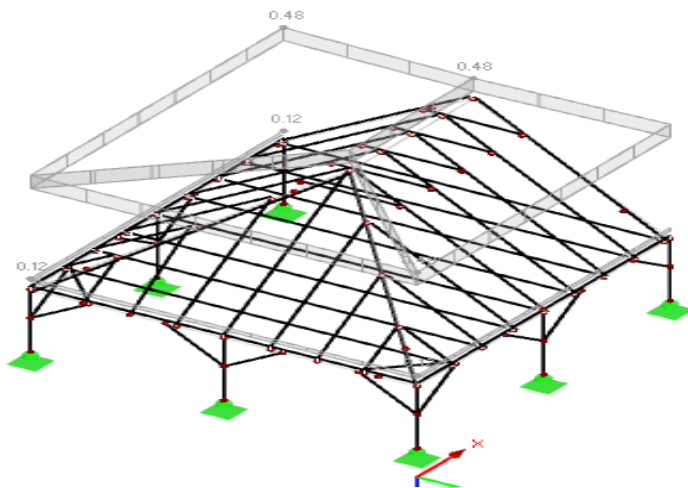
Teplotní součinitel: $C_t = 1,0$

Sklon střechy: $\alpha = 45^\circ$

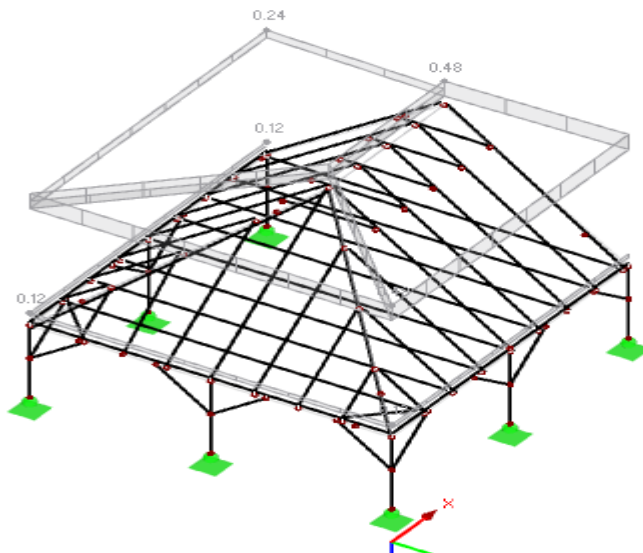
Určení tvarového součinitel: $\mu_{1,45} = \frac{0,8(60-\alpha)}{30} = \frac{0,8(60-45)}{30} = 0,4$

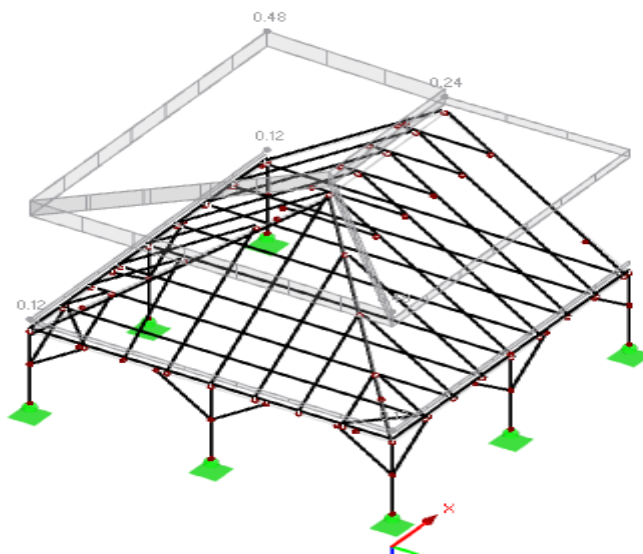
Určení zatížení sněhem: $S_{n,45} = S_k \times C_e \times C_t \times \mu_{1,45} = 1,5 \times 0,8 \times 1 \times 0,4 = 0,48 \text{ [kN/m}^2\text{]}$

ZS 3 Plné zatížení



ZS 4 Částečné zatížení





ZS 6, ZS 7

Zatížení větrem:

Základní údaje

Větrná oblast:	III.
Výchozí základní rychlost větru	
$V_{b,0} =$	27,5 m/s
Kategorie terénu:	II.
Drsnost terénu:	
$z_0 =$	0,05 m
minimální výška:	
$z_{min} =$	2 m
Drsnost terénu pro II. oblast	
$z_{0,II} =$	0,05 m

Rozměry budovy	
Výška budovy:	
$z =$	6,5 m
Půdorys:	
$b =$	6,5 m
$d =$	6,5 m

Součinitele:	
$C_{dir} =$	1
$C_{season} =$	1

Základní rychlost větru:

$$V_b = 27,5 \text{ m/s}$$

$$V_b = V_{b,0} \times C_{dir} \times C_{season}$$

Charakteristická střední rychlost větru

Součinitel drsnosti:	
$C_r(z) =$	0,925
Součinitel orografie:	
$C_o(z) =$	1,000
Součinitel terénu:	
$k_r =$	0,190
Střední rychlost větru:	
$V_m(z) =$	25,433 m/s

$$c_r(z) = k_r \times \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)$$

$$k_r = 0,19 \times \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0,07}$$

$$V_m(z) = c_r(z) \times c_o(z) \times V_b$$

Maximální dynamický tlak

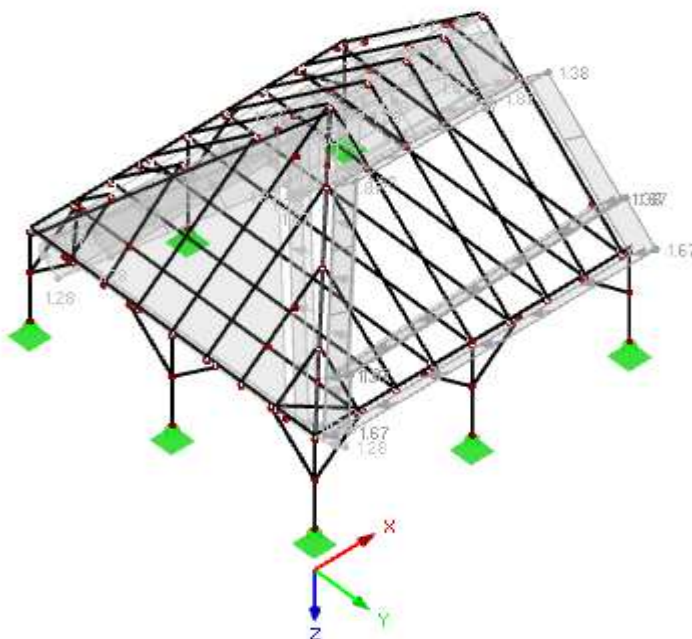
Součinitel turbulencí	
$k_t =$	1
Měrná hmotnost vzduchu:	
$\rho =$	1,25 kg/m ³
Vliv turbulencí:	
$I_v(z) =$	0,205
Maximální dynamický tlak:	
$q_p(z) =$	985,649 N/m ²

$$I_v(z) = \frac{k_t}{1 \times \ln(z/z_0)}$$

$$q_p(z) = [1 + 7 \times I_v(z)] \times \frac{1}{2} \times \rho \times v_m(z)^2$$

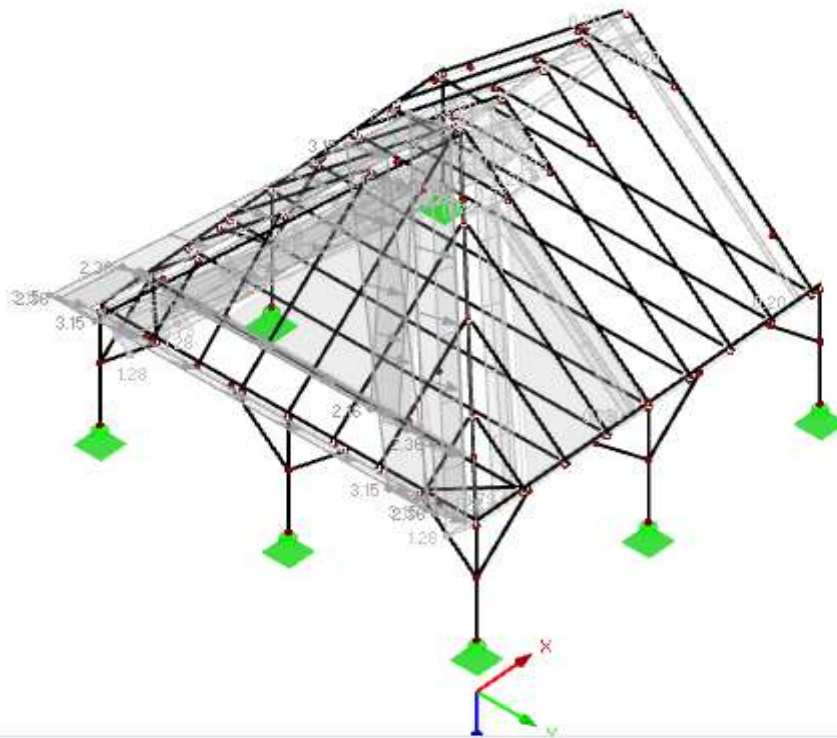
ZS 6 Vítr kolmo na delší stranu

Oblast	A		B		C		D		L	M
$q_p(z)$ [kN/m ²]	0,986									
$C_{pe,10}$	1,4	-1,3	2,0	-1,7	1,7	-1,3	0,8	-1,9	-1,3	-0,8
w_e [kN/m ²]	1,380	-	1,971	-	1,676	-	1,281	-	1,873	-
							0,789	1,873	1,281	0,789



ZS 7 Vítr kolmo na valbu

Oblast	A	B	C	L	M	N			
$q_p(z)$ [kN/m ²]	0,986								
$c_{pe,10}$	2,2	-1,5	3,2	-2,2	2,4	-2,7	-1,3	-0,8	-0,2
w_e [kN/m ²]	2,168	1,478	3,154	2,168	2,366	2,661	1,281	0,789	0,197



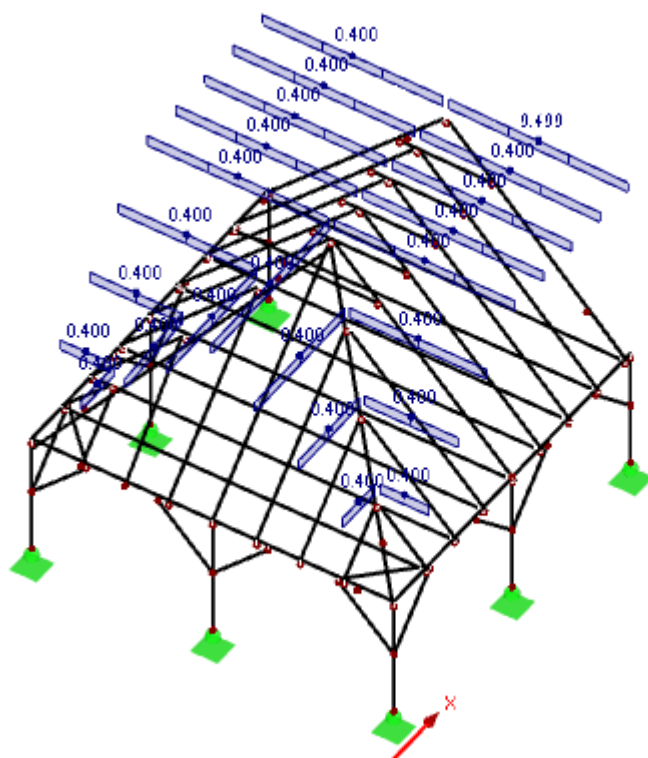
ZS 8

Montážní zatížení

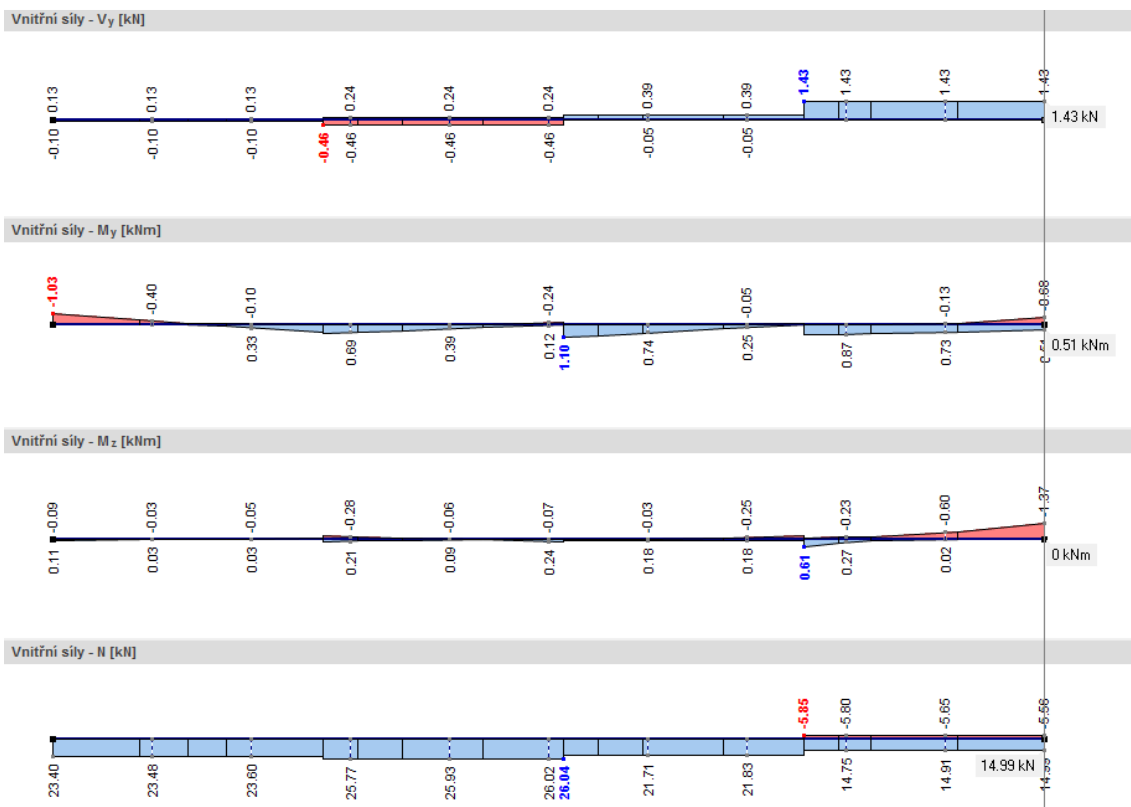
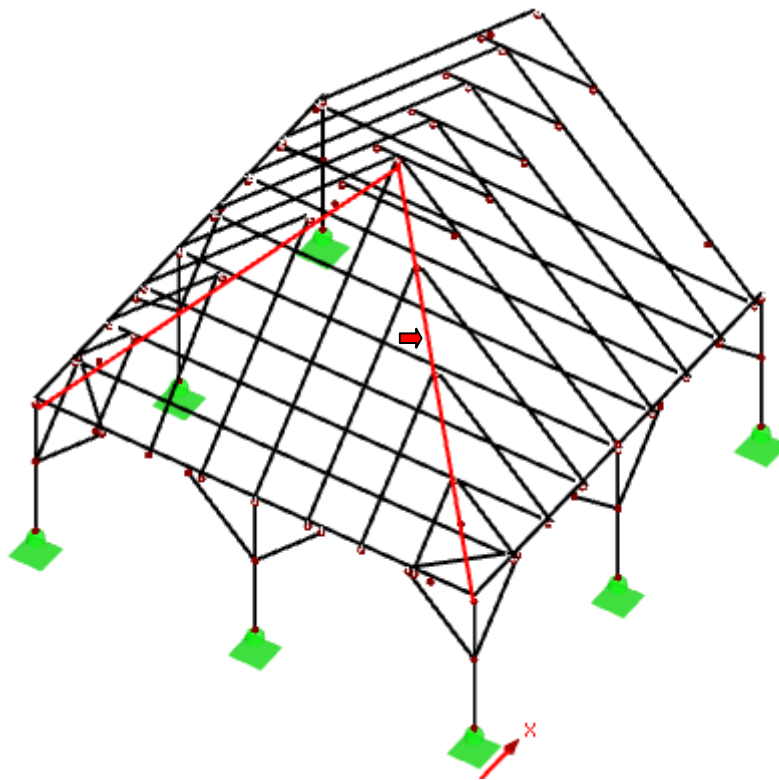
$$q_k = 0,5 \text{ kN/m}^2$$

Zatěžující šířka $a = 0,8 \text{ m}$

$$q_k = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ kN/m}$$



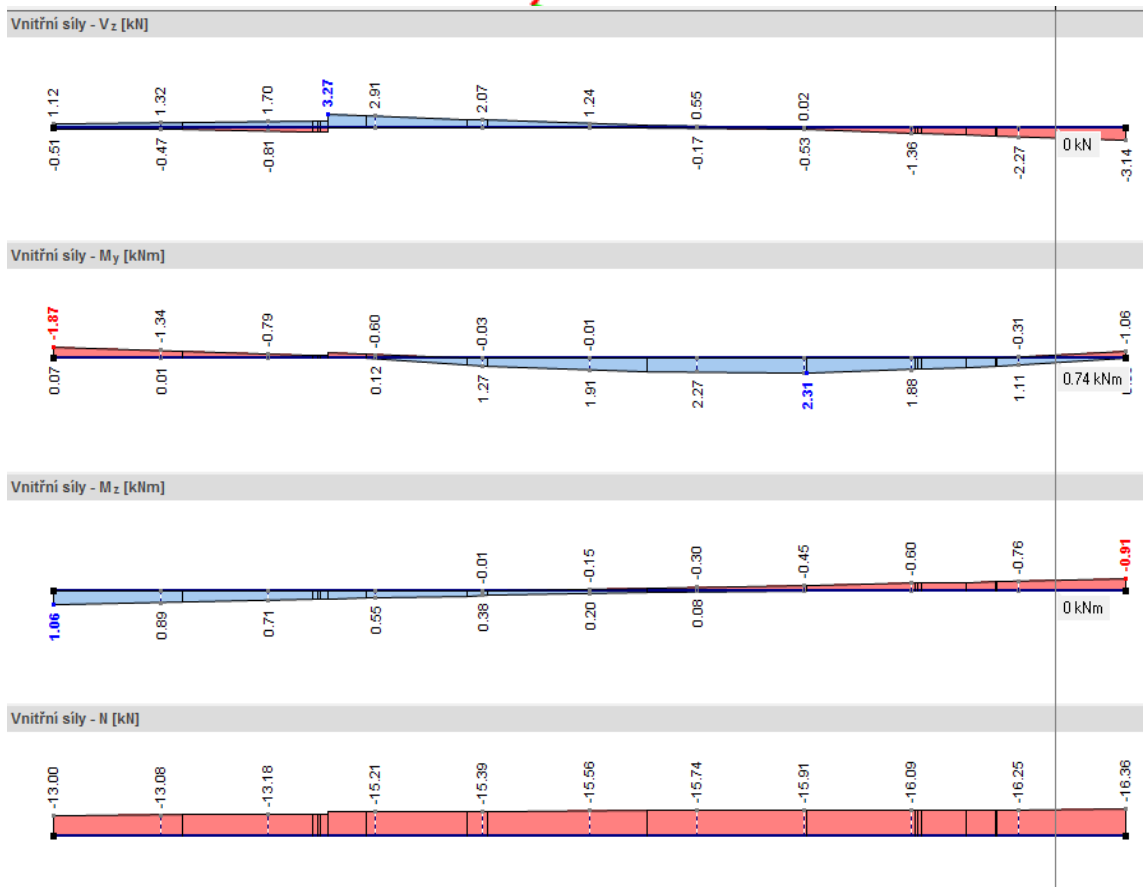
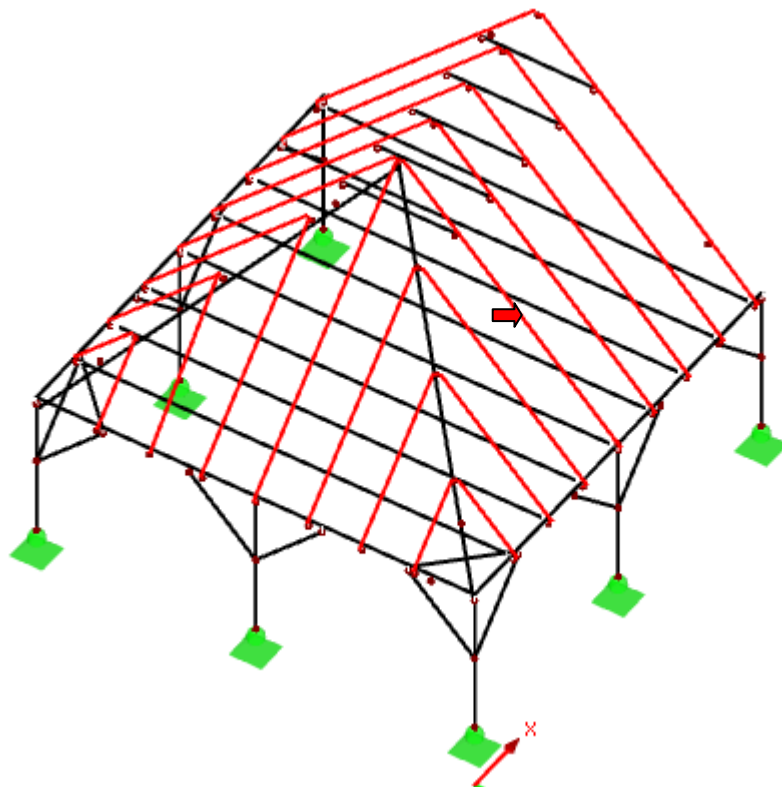
1.2 Posouzení hlavních nosných prvků



Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
Bc. Jiří Brandtlík

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

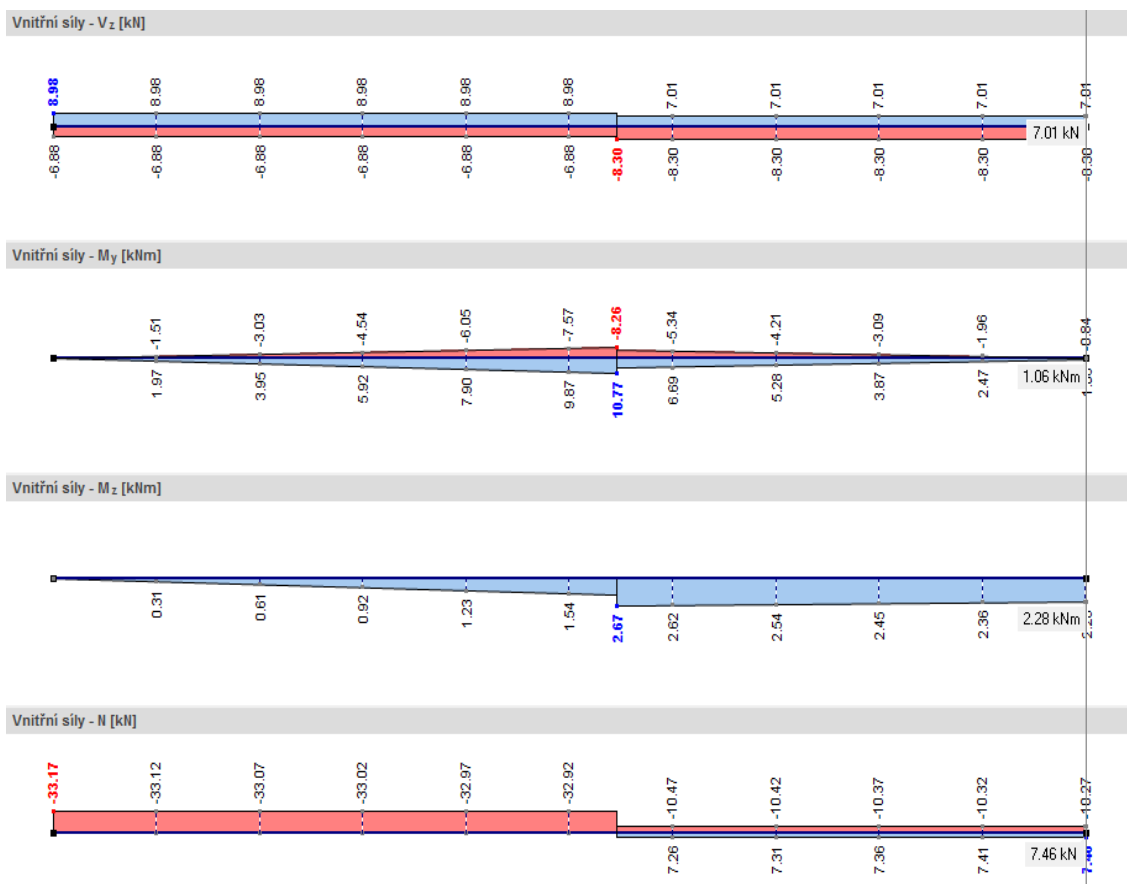
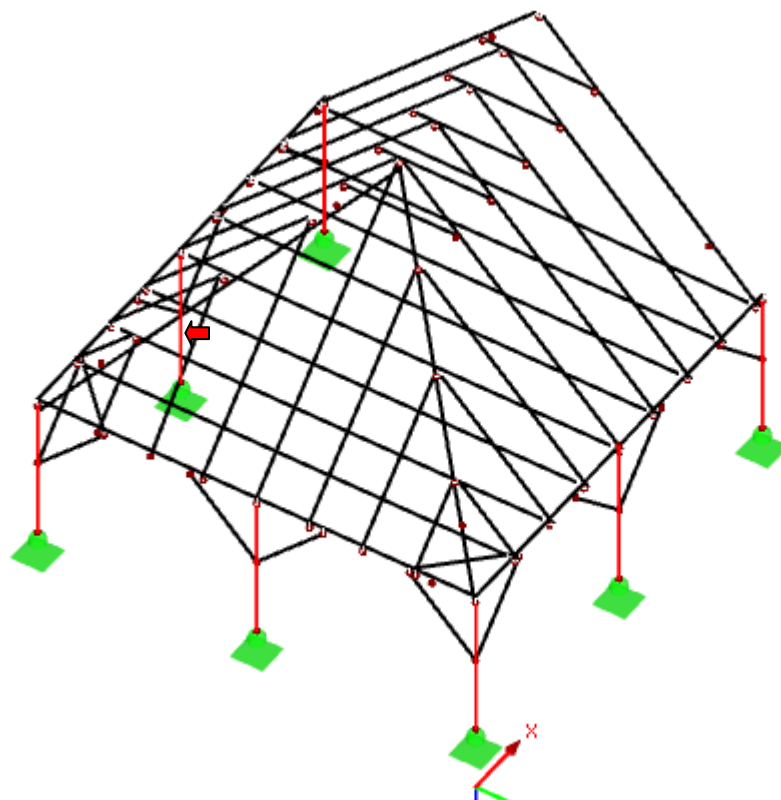
Nárožní krokev 140/160					
14	0,779	KZ10	0,14	≤ 1	101) Únosnost průřezu - Tah podél vláken podle 6.1.2
15	4,533	KZ7	0,10	≤ 1	102) Únosnost průřezu - Tlak podél vláken podle 6.1.4
14	0,000	KZ9	0,06	≤ 1	111) Únosnost průřezu - Smyk od posouvající síly Vz podle 6.1.7
15	4,330	KZ1	0,07	≤ 1	112) Únosnost průřezu - Smyk od posouvající síly Vy podle 6.1.7
15	4,330	KZ12	0,10	≤ 1	121) Únosnost průřezu - Smyk od kroucení podle 6.1.8
15	5,716	KZ8	0,14	≤ 1	153) Únosnost průřezu - Dvouosý ohyb podle 6.1.6
15	0,779	KZ12	0,16	≤ 1	161) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy y a tah podle 6.2.3
14	4,330	KZ10	0,17	≤ 1	162) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy z a tah podle 6.2.3
14	2,944	KZ9	0,29	≤ 1	163) Únosnost průřezu - Dvouosý ohyb a tah podle 6.2.3
15	2,944	KZ9	0,06	≤ 1	171) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy y a tlak podle 6.2.4
15	4,533	KZ7	0,05	≤ 1	172) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy z a tlak podle 6.2.4
15	5,716	KZ1	0,22	≤ 1	173) Únosnost průřezu - Dvouosý ohyb a tlak podle 6.2.4



Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
Bc. Jiří Brandtlík

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

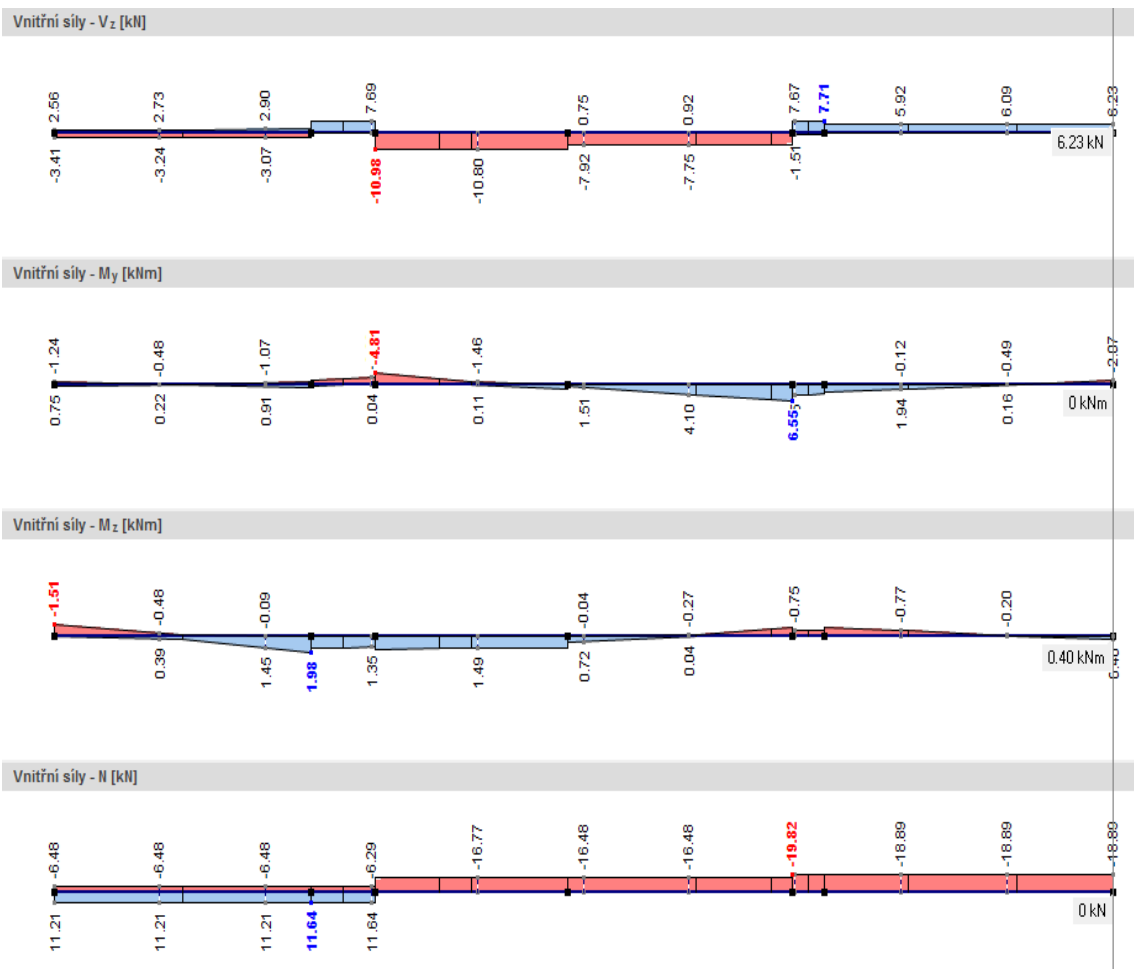
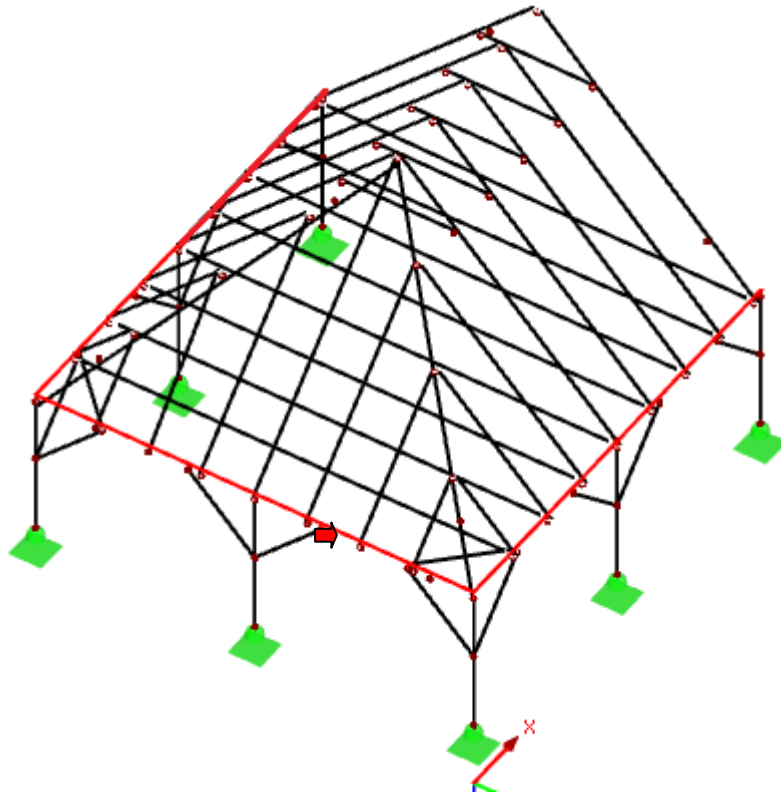
Krokv 140/160					
29	1,131	KZ9	0,09	≤ 1	101) Únosnost průřezu - Tah podél vláken podle 6.1.2
16	1,893	KZ7	0,06	≤ 1	102) Únosnost průřezu - Tlak podél vláken podle 6.1.4
43	0,000	KZ8	0,31	≤ 1	111) Únosnost průřezu - Smyk od posouvající síly Vz podle 6.1.7
42	0,000	KZ8	0,05	≤ 1	112) Únosnost průřezu - Smyk od posouvající síly Vy podle 6.1.7
17	1,200	KZ7	0,05	≤ 1	121) Únosnost průřezu - Smyk od kroucení podle 6.1.8
33	4,667	KZ8	0,44	≤ 1	151) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb podle 6.1.6
19	0,000	KZ3	0,01	≤ 1	152) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy z podle 6.1.6
18	2,587	KZ9	0,43	≤ 1	153) Únosnost průřezu - Dvouosý ohyb podle 6.1.6
33	1,986	KZ8	0,37	≤ 1	161) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy y a tah podle 6.2.3
42	0,234	KZ10	0,05	≤ 1	162) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy z a tah podle 6.2.3
29	0,000	KZ9	0,42	≤ 1	163) Únosnost průřezu - Dvouosý ohyb a tah podle 6.2.3
30	1,768	KZ9	0,29	≤ 1	171) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy y a tlak podle 6.2.4
16	0,000	KZ10	0,16	≤ 1	172) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy z a tlak podle 6.2.4
19	3,280	KZ9	0,46	≤ 1	173) Únosnost průřezu - Dvouosý ohyb a tlak podle 6.2.4
21	0,000	KZ4	0,00	≤ 1	400) Použitelnost - Zanedbatelné deformace
33	2,467	KZ14	0,86	≤ 1	401) Použitelnost - Charakteristická návrhová situace podle 7.2 - vnitřní pole, směr z
23	2,587	KZ15	0,35	≤ 1	406) Použitelnost - Charakteristická návrhová situace podle 7.2 - vnitřní pole, směr y



Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
Bc. Jiří Brandtlík

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

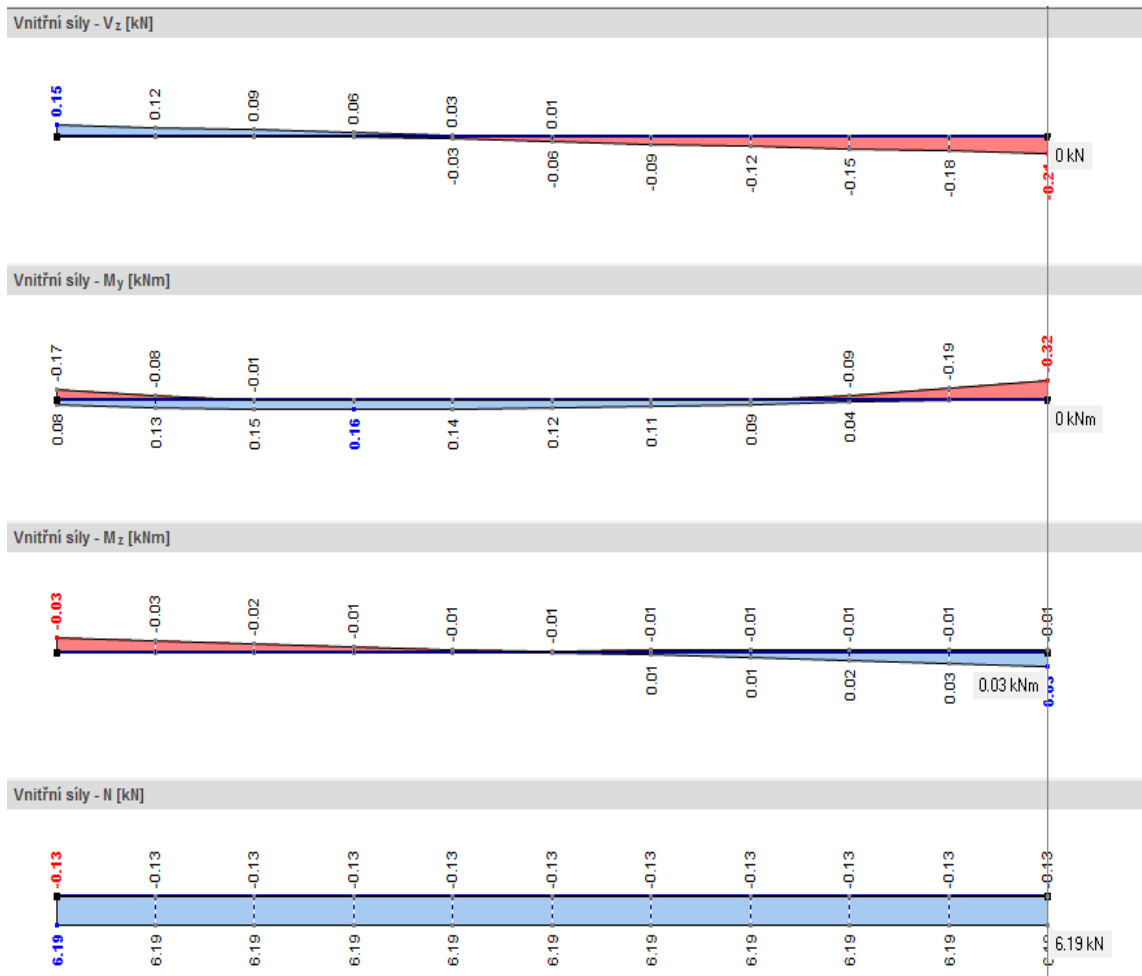
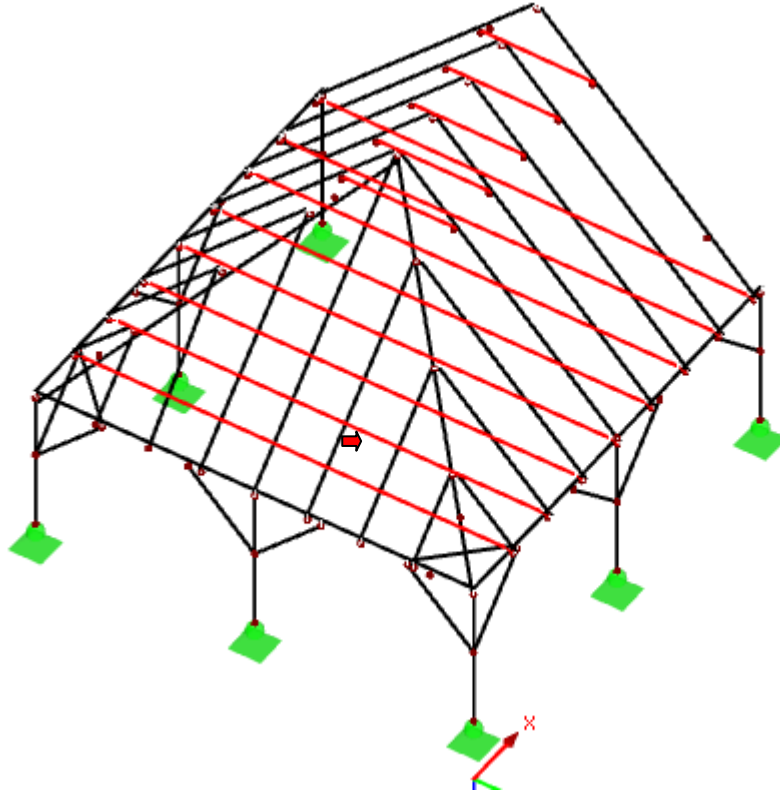
1	0,000	KZ1	0,00	≤ 1	100) Únosnost průřezu - Zanedbatelné vnitřní síly
88	0,000	KZ9	0,06	≤ 1	101) Únosnost průřezu - Tah podél vláken podle 6.1.2
89	0,000	KZ8	0,06	≤ 1	102) Únosnost průřezu - Tlak podél vláken podle 6.1.4
91	0,000	KZ12	0,19	≤ 1	111) Únosnost průřezu - Smyk od posouvající síly Vz podle 6.1.7
89	0,000	KZ9	0,26	≤ 1	112) Únosnost průřezu - Smyk od posouvající síly Vy podle 6.1.7
87	0,000	KZ9	0,10	≤ 1	121) Únosnost průřezu - Smyk od kroucení podle 6.1.8
88	2,200	KZ11	0,02	≤ 1	151) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb podle 6.1.6
88	1,200	KZ9	0,37	≤ 1	153) Únosnost průřezu - Dvouosý ohyb podle 6.1.6
90	2,200	KZ7	0,02	≤ 1	161) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy y a tah podle 6.2.3
88	1,200	KZ3	0,04	≤ 1	162) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy z a tah podle 6.2.3
88	1,200	KZ9	0,54	≤ 1	163) Únosnost průřezu - Dvouosý ohyb a tah podle 6.2.3
89	2,200	KZ8	0,13	≤ 1	171) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy y a tlak podle 6.2.4
91	2,200	KZ3	0,04	≤ 1	172) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy z a tlak podle 6.2.4
89	1,200	KZ9	0,65	≤ 1	173) Únosnost průřezu - Dvouosý ohyb a tlak podle 6.2.4
90	0,000	KZ9	0,28	≤ 1	303) Tlačený prut s osovým tlakem podle 6.3.2 - vzpěr okolo obou os
91	1,200	KZ7	0,26	≤ 1	311) Ohýbaný prut bez tlakové síly podle 6.3.3 - ohyb okolo osy y
89	1,200	KZ8	0,16	≤ 1	323) Prut s ohybem a tlakem podle 6.3.2 - vzpěr okolo obou os
91	2,200	KZ3	0,06	≤ 1	328) Prut s ohybem okolo osy z a tlakem podle 6.3.2 - vzpěr okolo obou os
90	1,200	KZ7	0,91	≤ 1	333) Prut s dvouosým ohybem a tlakem podle 6.3.2 - vzpěr okolo obou os
90	1,200	KZ7	0,36	≤ 1	341) Ohýbaný prut s tlakovou silou podle 6.3.3 - ohyb okolo osy y



Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
 Bc. Jiří Brandtlík

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

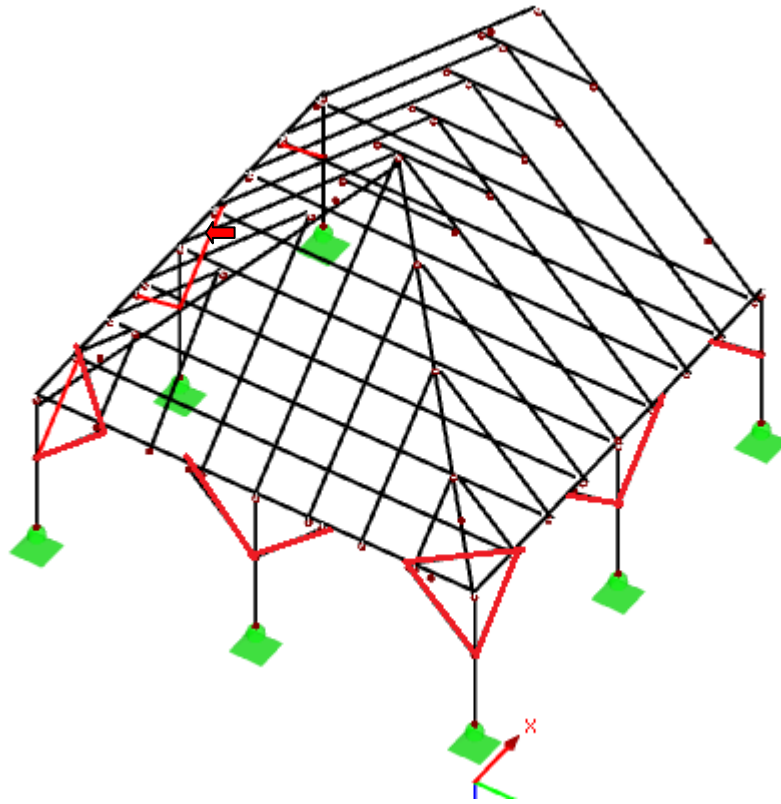
Vaznice 80/60/160					
67	0,000	KZ7	0,27	≤ 1	3111) Únosnost průřezu - Smyk od posouvající síly Vz podle 6.1.7
13	0,000	KZ9	0,05	≤ 1	3112) Únosnost průřezu - Smyk od posouvající síly Vy podle 6.1.7
67	0,180	KZ9	0,13	≤ 1	3181) Únosnost průřezu - Největší napětí v tlaku za ohybu Nt + My podle 6.2.3
67	0,180	KZ9	0,15	≤ 1	3185) Únosnost průřezu - Průměrné napětí v tahu za ohybu Nt + My podle 6.2.3
67	0,180	KZ9	0,15	≤ 1	3186) Únosnost průřezu - Největší napětí v tahu za ohybu Nt + My podle 6.2.3
13	0,073	KZ7	0,31	≤ 1	3191) Únosnost průřezu - Největší napětí v tlaku za ohybu Nt + Mz podle 6.2.3
13	0,073	KZ7	0,41	≤ 1	3195) Únosnost průřezu - Průměrné napětí v tahu za ohybu Nt + Mz podle 6.2.3
13	0,073	KZ7	0,41	≤ 1	3196) Únosnost průřezu - Největší napětí v tahu za ohybu Nt + Mz podle 6.2.3
24	0,731	KZ7	0,54	≤ 1	3201) Únosnost průřezu - Největší napětí v tlaku za ohybu Nt + My + Mz podle 6.2.3
24	0,731	KZ7	0,56	≤ 1	3205) Únosnost průřezu - Průměrné napětí v tahu za ohybu Nt + My + Mz podle 6.2.3
24	0,731	KZ7	0,56	≤ 1	3206) Únosnost průřezu - Největší napětí v tahu za ohybu Nt + My + Mz podle 6.2.3
13	0,436	KZ10	0,02	≤ 1	3221) Únosnost průřezu - Největší napětí v tlaku za ohybu Nc + Mz podle 6.2.4
13	0,436	KZ10	0,02	≤ 1	3224) Únosnost průřezu - Průměrné napětí v tlaku za ohybu Nc + Mz podle 6.2.4
13	0,436	KZ10	0,02	≤ 1	3226) Únosnost průřezu - Největší napětí v tahu za ohybu Nc + Mz podle 6.2.4
68	0,084	KZ7	0,29	≤ 1	3231) Únosnost průřezu - Největší napětí v tlaku za ohybu Nc + My + Mz podle 6.2.4
68	0,084	KZ7	0,29	≤ 1	3234) Únosnost průřezu - Průměrné napětí v tlaku za ohybu Nc + My + Mz podle 6.2.4
68	0,084	KZ7	0,29	≤ 1	3236) Únosnost průřezu - Největší napětí v tahu za ohybu Nc + My + Mz podle 6.2.4



Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
Bc. Jiří Brandtlík

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

83	0,000	KZ8	0,15	≤ 1	101) Únosnost průřezu - Tah podél vláken podle 6.1.2
47	1,697	KZ3	0,05	≤ 1	102) Únosnost průřezu - Tlak podél vláken podle 6.1.4
79	6,407	KZ9	0,05	≤ 1	111) Únosnost průřezu - Smyk od posouvající síly Vz podle 6.1.7
81	0,000	KZ9	0,01	≤ 1	112) Únosnost průřezu - Smyk od posouvající síly Vy podle 6.1.7
50	0,000	KZ9	0,01	≤ 1	121) Únosnost průřezu - Smyk od kroucení podle 6.1.8
84	3,187	KZ7	0,07	≤ 1	151) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb podle 6.1.6
84	4,462	KZ7	0,01	≤ 1	152) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy z podle 6.1.6
84	6,374	KZ9	0,20	≤ 1	153) Únosnost průřezu - Dvouosý ohyb podle 6.1.6
83	6,374	KZ12	0,26	≤ 1	161) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy y a tah podle 6.2.3
84	1,275	KZ10	0,11	≤ 1	162) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy z a tah podle 6.2.3
78	6,374	KZ9	0,63	≤ 1	163) Únosnost průřezu - Dvouosý ohyb a tah podle 6.2.3
47	0,000	KZ9	0,15	≤ 1	171) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy y a tlak podle 6.2.4
47	1,697	KZ3	0,06	≤ 1	172) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy z a tlak podle 6.2.4
79	6,407	KZ9	0,70	≤ 1	173) Únosnost průřezu - Dvouosý ohyb a tlak podle 6.2.4



Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
Bc. Jiří Brandtlík

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

65	0,000	KZ8	0,13	≤ 1	102) Únosnost průřezu - Tlak podél vláken podle 6.1.4
65	0,000	KZ12	0,09	≤ 1	111) Únosnost průřezu - Smyk od posouvající síly Vz podle 6.1.7
63	0,000	KZ11	0,11	≤ 1	112) Únosnost průřezu - Smyk od posouvající síly Vy podle 6.1.7
65	0,000	KZ7	0,07	≤ 1	121) Únosnost průřezu - Smyk od kroucení podle 6.1.8
62	0,000	KZ12	0,27	≤ 1	153) Únosnost průřezu - Dvouosý ohyb podle 6.1.6
63	1,402	KZ11	0,65	≤ 1	163) Únosnost průřezu - Dvouosý ohyb a tah podle 6.2.3
65	0,000	KZ12	0,31	≤ 1	171) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy y a tlak podle 6.2.4
62	1,402	KZ11	0,06	≤ 1	172) Únosnost průřezu - Jednoosý ohyb okolo osy z a tlak podle 6.2.4
62	0,000	KZ7	0,33	≤ 1	173) Únosnost průřezu - Dvouosý ohyb a tlak podle 6.2.4

Maximální využití jednotlivých profilů:

Průřez č.	Materiál č.	Označení průřezu [mm]	Max. využití
4	3	Nárožní krokev140/160	0,29
8	5	Kleštiny 80/100	0,70
10	5	Sloupek220/220	0,91
11	6	Krokev 140/160	0,86
16	7	Vaznice 80/60/160	0,56
19	8	Pásek 140/140	0,65

Výkaz prvků:

Položka č.	Označení průřezu	Počet prutů	Délka [m]	Celk. délka [m]	Plocha [m ²]	Objem [m ³]	Měrná hmotnost [kg/m]	Hmotnost [kg]	Celk. hmot. [t]
1	Vaznice80/60/160	6	3,30	19,80	15,06	0,69	14,78	48,79	0,292
2	Nárožní krokev 140/160	2	5,72	11,43	6,86	0,26	9,41	53,77	0,108
3	Krokev 140/160	11	4,67	51,34	30,80	1,15	9,41	43,91	0,483
4	Krokev 140/160	4	3,54	14,14	8,49	0,32	9,41	33,26	0,133
5	Krokev 140/160	4	2,40	9,67	5,80	0,22	9,41	22,62	0,091
6	Krokev 140/160	4	1,27	5,09	3,05	0,11	9,41	11,97	0,048
7	Kleština 80/100	10	1,70	17,00	6,10	0,14	3,36	5,70	0,058
8	Pásek 140/140	14	1,40	19,60	10,99	0,35	8,23	11,54	0,161
9	Kleština 80/100	8	6,37	51,03	18,37	0,41	3,36	21,42	0,152
10	Sloupek 220/220	7	2,20	15,40	13,55	0,75	20,33	44,72	0,313
Celkem		70		214,50	109,27	4,40			1,863

ANALYTICKÁ ČÁST

1. Porovnání technologických možností výstavby a vhodnosti stropních konstrukcí s ohledem na mechanizaci použitou při provádění stavby

1.1 Úvod

Objekt fary a přilehlého pomocného objektu se nachází v podhorské oblasti Kašperských hor ve městě Rejštejn, které leží v nadmořské výšce 568 m.n.m. Samotný pozemek se nachází na vyvýšeném místě poblíž místního kostela sv. Bartoloměje. K pozemku je vedena pouze jedna příjezdová cesta, která je kamenná a v zimě neudržována. Což může způsobovat problémy s dopravou těžkého materiálu a techniky na stavbu, pokud by byly potřebné.



Příjezdová cesta 1

Během provádění stavby bude tady snaha o vyhnutí se dopravy velmi těžkého materiálu nebo těžké strojní techniky. Je zde snaha o provádění veškerých stavebních složitějších prací pomocí ručního elektrického nářadí. Výjimku bude tvořit silo pro suchou maltovou směs, omítka bude následně nanášena strojně.

1.2 Možná mechanizace použitá při provádění stropní konstrukce a její použití

1.2.1 Doprava na stavbu

Případný těžký materiál, jako jsou stropní nosníky pro nové ocelobetonové stropy, bude na stavbu dopravován dle možností výrobce a dodavatele stropních nosníků. S výhodou by mělo být využito dopravních prostředků, které budou vybaveny hydraulickou rukou, což umožní rychlé a snadné vyložení nákladu na požadované místo.

Problém s dopravou na daný pozemek by neměl nastat, silnice je sice neudržována a kamenná ale vzhledem k menší váze nákladu a možnosti rozložení dopravy do více cyklů by vše mělo proběhnout bez problému. Případný náklad bude vyložen na dvoře pozemku, co nejbližší okennímu otvoru v kuchyni, okno bude sloužit k dopravě nosníku na dané místo na stavbě.

Doprava betonové směsi. Beton bude na stavbu dopravován pomocí malých sklápěčů.

1.2.2 Doprava na stavbě

Ocelové nosníky budou vyloženy na dvoře pozemku. Nosníky budou vyloženy co nejbližší okennímu otvoru na dvoře pozemku. Odtud budou skrz okno dopraveny do požadovaných místností. Doprava do místností bude probíhat ručně. Do požadované výškové úrovně budou nosníky dopraveny pomocí vrátku, tento vrátek bude umístěn v okenním otvoru ve 2.NP. Pomocí vrátku se usadí nosníky na svá místa. V případě nutnosti bude vrátek přesunut do vedlejšího okenního otvoru.

Doprava betonu na požadované místo na stavbě bude zajištěna pomocí malého pístového čerpadla.

1.3 Porovnání použité mechanizace se zvoleným typem stropní konstrukce

	Náklady na dopravu nosníků na stavbu	Náklady na dopravu Betonové směsi	Náklady na pronájem čerpadla
Var.2.2	Žádné	Žádné	Žádné
Var.2.3	Žádné	Žádné	Žádné
Var.2.4	1 100,00 Kč	3 300,00 Kč	8 000,00 Kč

Jak je viditelné z tabulky uváděné výše náklady na mechanizaci u původních stropů jsou nulové. Při zachování stávající nosné konstrukce dojde ke značné finanční úspoře na pronájem a dopravu materiálu na stavbu. Pokud by došlo k výměně nosných prvků stropní konstrukce, náklady na výstavbu se zvednou vzhledem k nutnosti uhrazení nákladů za dopravu betonové směsi, stropních nosníků a nákladů na provoz, pronájem a dopravu čerpadla na beton.

2. Porovnání zachování stávající konstrukce stropu a zhotovení nových ocelobetonových stropů

2.1 Úvod

Původní dřevěné stropy v 1.NP se nacházely pouze v místnostech *1.01* a *1.06*, ostatní místnosti byly zastropeny pomocí valených kleneb. Před započítím prací byl proveden stavebně-technický průzkum. Během průzkumu nebyly na stropní konstrukci zjištěny žádné viditelné vady. Nedochovalo k velkému viditelnému průhybu původní stropní konstrukce. Dále byly provedeny sondy, během nichž nebyly nalezeny žádné známky napadení stropních trámů dřevokaznými houbami nebo jinými škůdci. Byla provedena pevnostní zkouška, aby bylo možné určit pevnost stropních trámů. Ze zkoušky vyplynulo, že pevnost odpovídá přibližně pevnosti dřeva C20, ale nelze určit, jestli této pevnosti dosahují všechny prvky.

Během této části práce dochází k porovnání původní stropní konstrukce včetně všech vrstev původního násypu, původní stropní konstrukce s novým lehčeným násypem a zcela nových ocelobetonových stropů s podlahou navrženou jako lehká plovoucí. V této části se budu zabývat porovnání výše zmíněných variant z několika hledisek, těmi hledisky jsou celková únosnost, konečný průhyb, hmotnost časová náročnost výstavby.

K porovnání dochází pouze u stropů v jedné místnosti a to v pokoji *1.01*. V této místnosti dochází k nejnepříznivější variantě. Jedná se o strop s největší půdorysnou plochou, z toho důvodu jsou veškeré výpočty vztahovány k této místnosti. Ve zbylých místnostech bude přistoupeno ke stejné variantě řešení jako v ukázkové místnosti *1.01*.

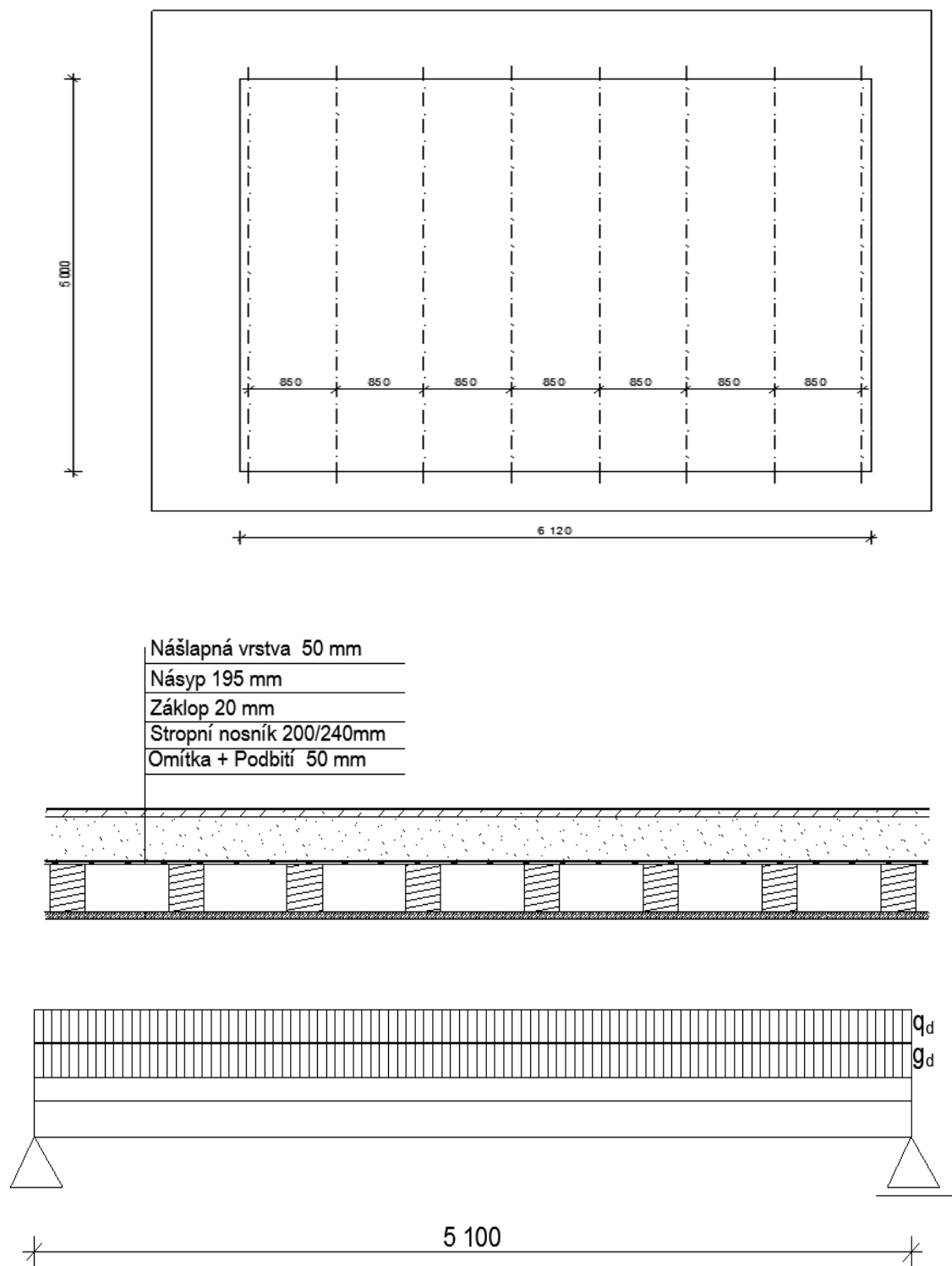
2.2 Původní dřevěný trámový strop s původním násypem

2.2.1 Předpoklad

Tato varianta je nejméně příznivá, nedochází k žádné úpravě stropní konstrukce. Veškeré vrstvy podlahy včetně násypu zůstávají zachovány. Vzhledem k výšce násypu, který je z důvodu vyrovnání úrovně podlahy značný, je předpoklad, že tato varianta nebude splňovat požadavky na výpočet dle mezních stavů. Vzhledem k době kdy byl objekt vystaven, byly jiné požadavky na výpočet a mezní průhyby, je předpoklad, že průhyb konstrukce v této variantě nesplní dnešní požadavky na maximální možný průhyb.

2.2.2 Statické posouzení

2.2.2.1 Základní schémata



2.2.2.2 Základní údaje

Charakteristické pevnost v ohybu:	$f_{m,k} = 20 \text{ MPa}$
Charakteristická pevnost ve smyku:	$f_{v,k} = 2,2 \text{ MPa}$
Dílčí součinitel :	$\gamma_m = 1,3$ (Pro rostlé dřevo)
Modifikační součinitel : 1, střednědobé zatížení)	$k_{mod} = 0,8$ (Pro rostlé dřevo, třída provozu 1)
Deformační součinitel :	$k_{def} = 0,6$ (Pro rostlé dřevo, třída provozu 1)
Délka nosníku:	$l = 5,1 \text{ m}$
Rozpětí trámů:	$b = 0,85 \text{ m}$
Rozměr trámu:	$0,20 \times 0,24 \text{ m}$
Pomocný součinitel:	$a = 350$
Modul pružnosti:	$E = 10 \text{ [GPa]}$

2.2.2.3 Posouzení dřevěného trámového stropu**a) Určení zatížení:**

Stálé:

Zatížení:	q_k [kN/m ²]		γ	q_d [kN/m ²]	
Zatěžující šířka	0,85				
Našl. Vrstva (500kg/m ³) 0,05x5	0,250	0,213	1,35	0,338	0,287
Násyp (500kg/m ³) 0,38x0,5	1,900	1,615	1,35	2,565	2,180
Záklop (500kg/m ³) 0,02x5	0,100	0,085	1,35	0,135	0,115
Podhled (500kg/m ³) 0,02x5	0,100	0,085	1,35	0,135	0,115
	2,350	1,998		3,173	2,697

Proměnné:

Zatížení:	q_k [kN/m ²]	q_k [kN/m]	γ	q_d [kN/m ²]	q_d [kN/m]
Zatěžující šířka	0,85				
Užitné byty	1,500	1,275	1,50	2,250	1,913
Celkem		1,275			1,913

b) Určení návrhových pevností:

Návrhová pevnost v ohybu:

$$f_{md} = k_{mod} \times \frac{f_{mk}}{\gamma_m} = 0,8 \times \frac{20}{1,3} = 12,31 \text{ [MPa]}$$

Návrhová pevnost ve smyku:

$$f_{vd} = k_{mod} \times \frac{f_{vk}}{\gamma_m} = 0,8 \times \frac{2,4}{1,3} = 1,35 \text{ [MPa]}$$

c) Určení vnitřních sil:

Maximální ohybový moment:

$$M_{max} = \frac{1}{8} x (g_d + q_d) x l^2 = \frac{1}{8} x (2,7 + 1,91) x 5,1^2 = 14,99 [kNm]$$

Maximální posouvající síla:

$$V_{max} = \frac{1}{2} x (g_d + q_d) x l = \frac{1}{2} x (2,7 + 1,91) x 5,1 = 11,76 [kN]$$

d) Posouzení trámu na ohyb

Nosník je zajištěn proti příčné a torzí stabilitě

Určení normálového napětí za ohybu:

$$\sigma_{md} = \frac{M_{max}}{W} = \frac{6 x M_{max}}{b x h^2} = \frac{6 x 14,99}{0,20 x 0,24^2} = 7807 [kPa] = 7,81 [MPa]$$

Musí platit:

$$\sigma_{md} \leq f_{md}$$

$$7,81 \leq 12,31 [MPa]$$

Původní dřevěný strop vyhoví

e) Posouzení na smyk

Určení účinné šířky nosníku:

$$b_{ef} = k_{cr} x b = 0,67 x 0,20 = 0,134 [m]$$

Určení smykového napětí:

$$\tau_{vd} = \frac{3 x V_{max}}{2 x A} = \frac{3 x V_{max}}{b_{ef} x h} = \frac{3 x 11,76}{0,134 x 0,24} = 1097 [kPa] = 1,1 [MPa]$$

Musí platit:

$$\tau_{vd} \leq f_{vd}$$

$$1,1 \leq 1,35 [MPa]$$

f) Posouzení nosníku na MSP

Určení limitního průhybu:

$$w_{lim} = \frac{l}{a} = \frac{5100}{350} = 14,57 [mm]$$

Určení průhybu od jednotkového zatížení:

$$w_{ref} = \frac{5 x q_{ref} x l^4}{384 x E x I_y} = \frac{5 x q_{ref} x l^4 x 12}{384 x E x b x h^3} = \frac{5 x 1 x 5100^4 x 12}{384 x 10\,000 x 200 x 240^3} = 3,82 [mm]$$

Okamžitý průhyb od stálého zatížení:

$$w_{1,inst} = g_k x w_{ref} = 2,0 x 3,82 = 7,64 [mm]$$

Okamžitý průhyb od užitého zatížení:

$$w_{2,inst} = q_k \times w_{ref} = 1,28 \times 3,82 = 4,89 [mm]$$

Okamžitý průhyb:

$$w_{inst} = w_{1,inst} + w_{2,inst} = 7,64 + 4,89 = 12,53 [mm]$$

Musí platit:

$$w_{inst} \leq w_{lim}$$

$$12,53 \leq 14,57$$

Průřez vyhovuje

Konečný čistý průhyb:

$$\begin{aligned} w_{inst,fin} &= w_{1,inst}(1 + k_{def}) + w_{2,inst}(1 + k_{def} \times \psi_{2,1}) = \\ &= 7,64(1 + 0,6) + 4,89(1 + 0,6 \times 0) = 17,11 [mm] \end{aligned}$$

Musí platit:

$$w_{inst.net} \leq w_{lim}$$

$$17,11 \neq 14,57$$

Průřez nevyhovuje na II. Mezní stav

2.2.3 Zhodnocení

Předpoklad, který byl určený na začátku této části, byl správný. Původní dřevěný trémový strop sice vyhoví v posouzení ohybové a smykové únosnosti ale nevyhoví na celkový průhyb, což je pravděpodobně dáno velkou hmotností původního násypu a pravděpodobně také změnou normativních hodnot. Z časového, technologického a finančního hlediska varianta naprosto nenáročná. Avšak z celkového pohledu varianta naprosto nevhodná musí dojít k nějakému řešení.

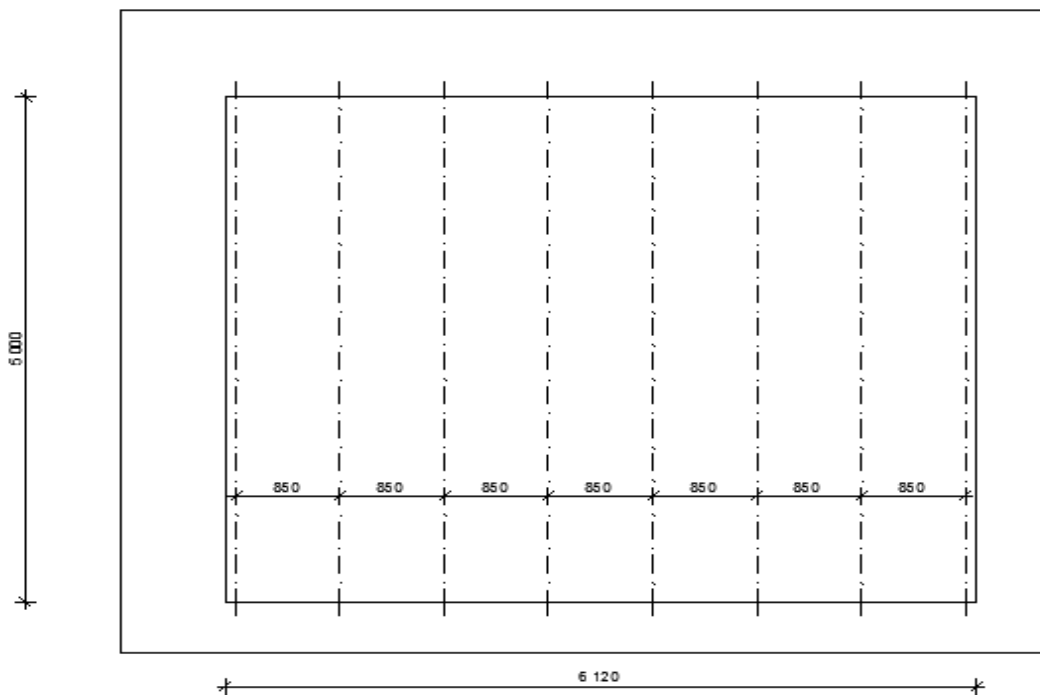
2.3 Původní dřevěný trémový strop s novým násypem

2.3.1 Předpoklad

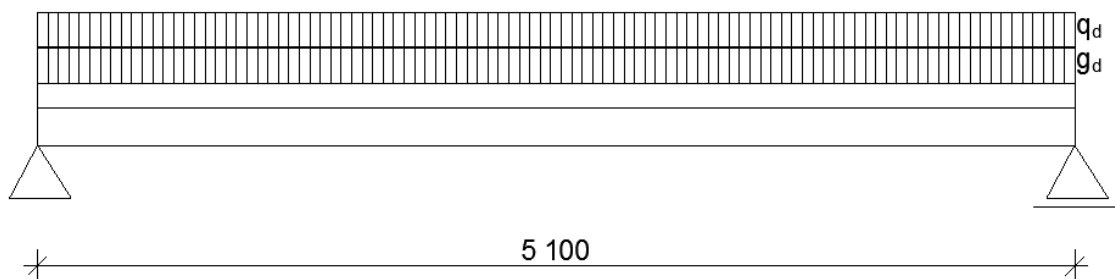
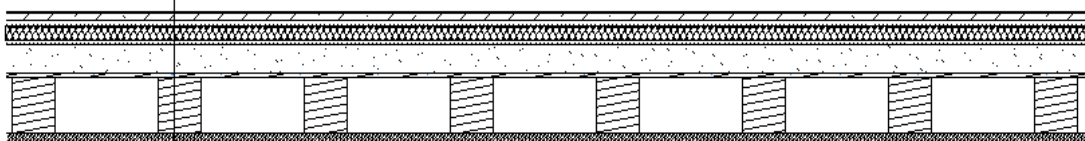
Tato varianta by měla být příznivější než předchozí. Dochází k odlehčení stropní konstrukce, i když vrstva násypu je stále velmi vysoká z důvodu zachování stávající výškové úrovně podlah ve 2.NP. Při této variantě se předpokládá, že konstrukce dřevěného trémového stropu již vyhoví na oba mezní stavy. Pravděpodobně zde však nebude velká rezerva a to zejména v II. mezním stavu.

2.3.2 Statické posouzení

2.3.2.1 Základní schémata



Nášlapná vrstva	50 mm
Podlahová deska	2xTUB 12,5mm
Tepelná izolace	100 mm
Krycí deska	25 mm
Násyp	195 mm
Hydroizolace	
Záklop	20 mm
Stropní nosník	200/240mm
Omítka + Podbití	50 mm



2.3.2.2 Základní údaje

Charakteristické pevnost v ohybu:	$f_{m,k} = 20 \text{ MPa}$
Charakteristická pevnost ve smyku:	$f_{v,k} = 2,2 \text{ MPa}$
Dílčí součinitel :	$\gamma_m = 1,3$ (Pro rostlé dřevo)
Modifikační součinitel :	$k_{mod} = 0,8$ (Pro rostlé dřevo, třída provozu 1, střednědobé zatížení)
Deformační součinitel :	$k_{def} = 0,6$ (Pro rostlé dřevo, třída provozu 1)
Délka nosníku:	$l = 5,1 \text{ m}$
Rozpětí trámů:	$b = 0,85 \text{ m}$
Rozměr trámu:	$0,2 \times 0,24 \text{ m}$
Pomocný součinitel:	$a = 350$
Modul pružnosti:	$E = 10 \text{ [GPa]}$

2.3.2.3 Posouzení dřevěného trámového stropua) **Určení zatížení:**

Stálé:

Zatížení:	$q_k[\text{kN/m}^2]$	$q_k[\text{kN/m}]$	γ	$q_d[\text{kN/m}^2]$	$q_d[\text{kN/m}]$
Zatěžující šířka	0,85				
Našl. Vrstva (500kg/m ³) 0,05x5	0,250	0,213	1,35	0,338	0,287
TUB 2x12,5 (30kg/m ³)	0,008	0,006	1,35	0,010	0,009
Min.vlna (25kg/m ³) 0,10x0,25	0,025	0,021	1,35	0,034	0,029
Krycí deska (200kg/m ³) 0,025x2	0,050	0,043	1,35	0,068	0,057
Suchý podsyp (500kg/m ³) 0,195x5	0,975	0,829	1,35	1,316	1,119
Záklop (500kg/m ³) 0,02x5	0,100	0,085	1,35	0,135	0,115
Podhled (500kg/m ³) 0,05x5	0,250	0,213	1,35	0,338	0,287
Celkem:	1,658	1,409		2,238	1,902

Proměnné:

Zatížení:	$q_k[\text{kN/m}^2]$	$q_k[\text{kN/m}]$	γ	$q_d[\text{kN/m}^2]$	$q_d[\text{kN/m}]$
Zatěžující šířka	0,85				
Užitné byty	1,500	1,275	1,50	2,250	1,913
Celkem		1,275			1,913

b) Určení návrhových pevností:

Návrhová pevnost v ohybu:

$$f_{md} = k_{mod} x \frac{f_{mk}}{\gamma_m} = 0,8 x \frac{20}{1,3} = 12,31 [MPa]$$

Návrhová pevnost ve smyku:

$$f_{vd} = k_{mod} x \frac{f_{vk}}{\gamma_m} = 0,8 x \frac{2,2}{1,3} = 1,35 [MPa]$$

c) Určení vnitřních sil:

Maximální ohybový moment:

$$M_{max} = \frac{1}{8} x (g_d + q_d) x l^2 = \frac{1}{8} x (1,90 + 1,91) x 5,1^2 = 12,39 [kNm]$$

Maximální posouvající síla:

$$V_{max} = \frac{1}{2} x (g_d + q_d) x l = \frac{1}{2} x (1,90 + 1,91) x 5,1 = 9,72 [kN]$$

d) Posouzení trámu na ohyb

Nosník je zajištěn proti příčné a torzí stabilitě

Určení normálového napětí za ohybu:

$$\sigma_{md} = \frac{M_{max}}{W} = \frac{6 x M_{max}}{b x h^2} = \frac{6 x 12,39}{0,20 x 0,24^2} = 6453 [kPa] = 6,45 [MPa]$$

Musí platit:

$$\sigma_{md} \leq f_{md}$$

$$6,54 \leq 12,31 [MPa]$$

Původní dřevěný strop vyhoví

e) Posouzení na smyk

Určení účinné šířky nosníku:

$$b_{ef} = k_{cr} x b = 0,67 x 0,20 = 0,134 [m]$$

Určení smykového napětí:

$$\tau_{vd} = \frac{3 x V_{max}}{2 x A} = \frac{3 x V_{max}}{b_{ef} x h} = \frac{3 x 9,72}{0,134 x 0,24} = 906 [kPa] = 0,91 [MPa]$$

Musí platit:

$$\tau_{vd} \leq f_{vd}$$

$$0,91 \leq 1,35 [MPa]$$

f) Posouzení nosníku na MSP

Určení limitního průhybu:

$$w_{lim} = \frac{l}{a} = \frac{5100}{350} = 14,57 [mm]$$

Určení průhybu od jednotkového zatížení:

$$w_{ref} = \frac{5 x q_{ref} x l^4}{384 x E x I_y} = \frac{5 x q_{ref} x l^4 x 12}{384 x E x b x h^3} = \frac{5 x 1 x 5100^4 x 12}{384 x 10\,000 x 200 x 240^3} = 3,82 [mm]$$

Okamžitý průhyb od stálého zatížení:

$$w_{1,inst} = g_k \times w_{ref} = 1,41 \times 3,82 = 5,39 [mm]$$

Okamžitý průhyb od užitečného zatížení:

$$w_{2,inst} = g_k \times w_{ref} = 1,28 \times 3,82 = 4,88 [mm]$$

Okamžitý průhyb:

$$w_{inst} = w_{1,inst} + w_{2,inst} = 5,39 + 4,88 = 10,27 [mm]$$

Musí platit:

$$w_{inst} \leq w_{lim}$$

$$10,27 \leq 14,57$$

Průřez vyhovuje

Konečný čistý průhyb:

$$w_{inst,fin} = w_{1,inst}(1 + k_{def}) + w_{2,inst}(1 + k_{def} \times \psi_{2,1}) = \\ = 5,39(1 + 0,6) + 4,88(1 + 0,6 \times 0) = 13,5 [mm]$$

Musí platit:

$$w_{inst.net} \leq w_{lim}$$

$$13,5 \leq 14,57$$

Průřez vyhovuje

2.3.3 Zhodnocení

Předpoklad byl naplněn, v této variantě stropní konstrukce vyhovuje na oba dva mezní stavy. Rezerva na smykovou a ohybovou únosnost je značná. Avšak rezerva ve II. mezním stavu není moc velká. Varianta je vhodná a nenáročná z časového, finančního a technologického hlediska.

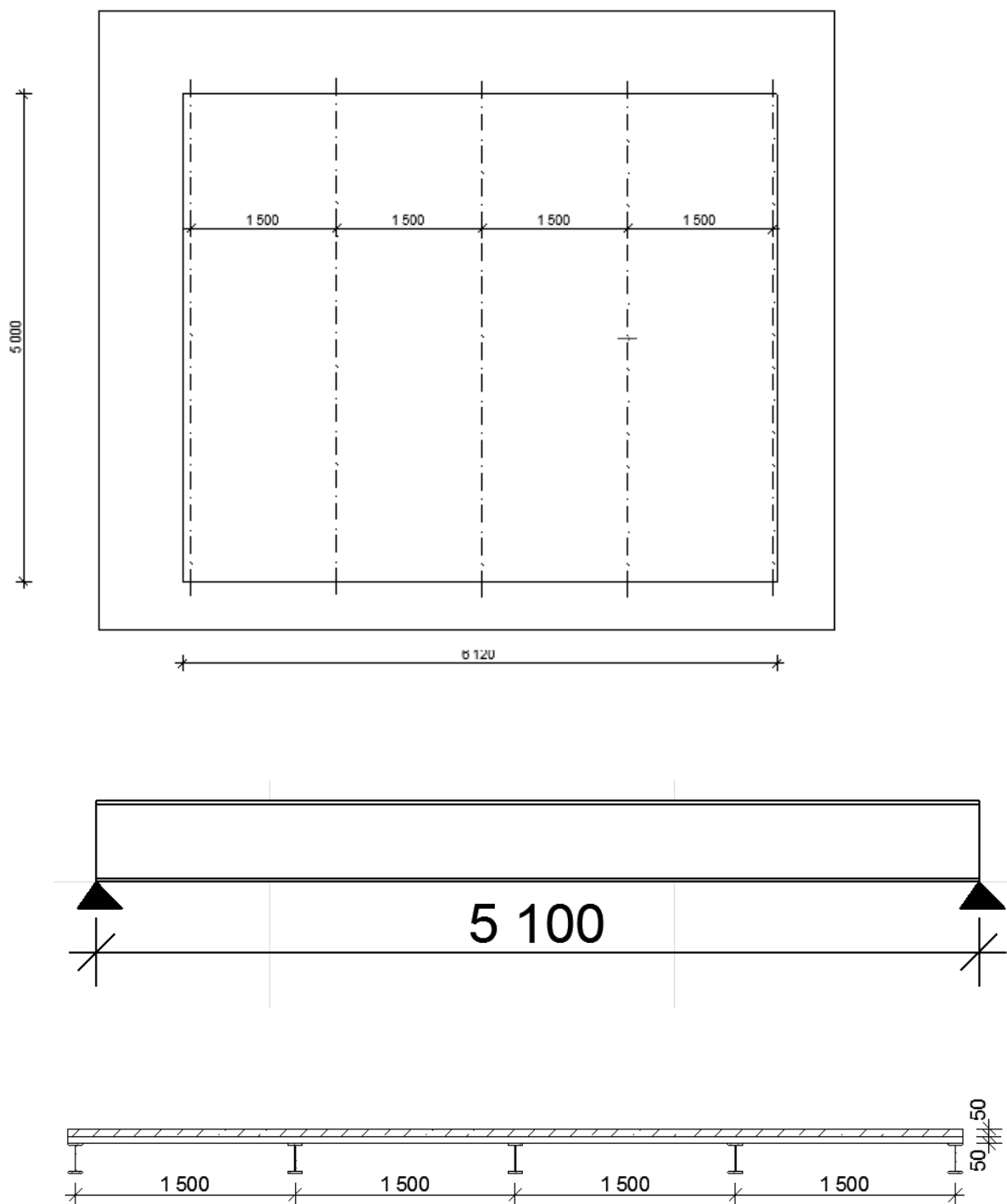
2.4 Nové ocelobetonové stropy

2.4.1 Předpoklad

Zcela nová varianta řešení, dochází k úplné výměně dřevěných trámových stropů. Při této variantě dojde ke snížení celkové tloušťky násypu, nové nosníky lze umístit výše do nových kapes. Úroveň podlahy ve 2.NP musí zůstat zachována. Při této variantě se předpokládají nejpříznivější výsledky z hlediska obou mezních stavů, dále je předpoklad zvýšení tuhosti celého objektu. V neposlední řadě by mělo dojít k odlehčení konstrukce.

2.4.2 Statické posouzení

2.4.2.1 Základní schéma



2.4.2.2 Základní údaje

Beton:

Třída betonu:	C20/25	
Pevnost betonu v tlaku : $f_{ck} =$	20	[MPa]
Pevnost betonu v tahu : $f_{ctm} =$	2,2	[MPa]
Střední modul pružnosti : $E_{cm} =$	29	[GPa]

Ocel:

Třída ocele:	S235	
Mez kluzu oceli: $f_y =$	235	[MPa]
Modul pružnosti : $E =$	210	[GPa]
Modul pružnosti ve smyku: $G =$	81	[GPa]

Materiálové součinitele:

Součinitel pro beton : $\gamma_c =$	1,5
Součinitel pro ocel : $\gamma_s =$	1
Součinitel pro tr.plech : $\gamma_a =$	1,15
Součinitel pro výztuž : $\gamma_s =$	1,15
Součinitel pro trny : $\gamma_s =$	1,25

Údaje pro zvolené profily:

Trapézový plech:

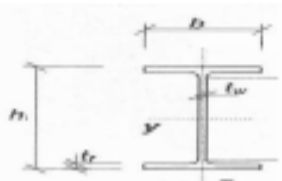
Typ trapézového plechu:	TR - 50/250-1,00
Pozice trapézového plechu:	Negativní
Tloušťka trap.plechu: $t =$	1 [mm]
Hmotnost trap.plechu: $m =$	10,1 [kg/m]
Plocha průřezu: $A =$	1197,0 [mm ²]
Průřezový modul : $W_{x,eff} =$	12830,0 [mm ³]
Moment setrvačnosti : $I_{x,eff} =$	413000,0 [mm ⁴]

Údaje nutné pro návrh:


Rozměrové údaje:

Rozpětí : $b_1 =$	1500 [mm]
Délka nosníku: $l =$	5100 [mm]
Výška tr.pl.: $h_p =$	48,5 [mm]
Výška desky: $h_d =$	50 [mm]

Hlavní nosník - válcovaný profil

Průřez válcovaného profilu:	IPE 200	h_1	b	t_w	t_f
Hmotnost profilu: $m =$	22,4 [kg/m]	200	100	5,6	8,5
Plocha průřezu: $A =$	2848,0 [mm ²]				
Plocha průřezu ve smyku: $A_w =$	1400,0 [mm ²]				
Moment setrvačnosti : $I_y =$	1,94E+07 [mm ⁴]				
Průřezový modul : $W_y =$	194320,0 [mm ³]				
Plastický průřez.modul: $W_{pl,y} =$	220640,0 [mm ³]				

Trny:

Průměr trnu: $d_1 =$	22	[mm]	Výška trnu: $h_1 =$	80	[mm]
Průměr hlavy: $d_2 =$	35	[mm]	Výška hlavy: $h_2 =$	10	[mm]
Průměr paty: $d_3 =$	29	[mm]	Výška paty: $h_3 =$	6	[mm]
Použitá ocel:	S235				
Mez kluzu oceli: $f_y =$	235	[MPa]			
Mez pev. oceli: $f_u =$	310	[MPa]			

2.4.2.3 Zatěžující schémata a vnitřní síly pro posouzení trapézového plechu, montážního stavu, provozního stavu a sprážen

- Trapézový plech a montážní stav

a) Určení zatížení

Zatížení na trapézový plech (TR 50/250-1)

	g_k [kN/m ²]	γ_m	g_d [kN/m ²]	g_d [kN/m]
Vl. váha plechu(10,07kg/m ²)	0,107	1,35	0,144	0,144
Bet.směs 25*0,0815	2,0375	1,35	2,751	2,751
Celkem zatížení A	2,1445		2,895	2,895

Montážní zatížení

	g_k [kN/m ²]	γ_m	g_d [kN/m ²]	g_d [kN/m]
Extrémní zatížení B	1,5	1,5	2,25	2,25
Běžné zatížení C	0,75	1,5	1,125	1,125

Náhradní břemeno

$$Q_{kB} = 1,5 \times 1,5 = 2,25 \text{ kN} \Rightarrow Q_{dB} = 1,5 \times 2,25 = 3,375 \text{ kN}$$

$$Q_{kC} = 1,5 \times 0,75 = 1,125 \text{ kN} \Rightarrow Q_{dB} = 1,5 \times 1,125 = 1,688 \text{ kN}$$

b) Zatěžující schémata

Schéma 1

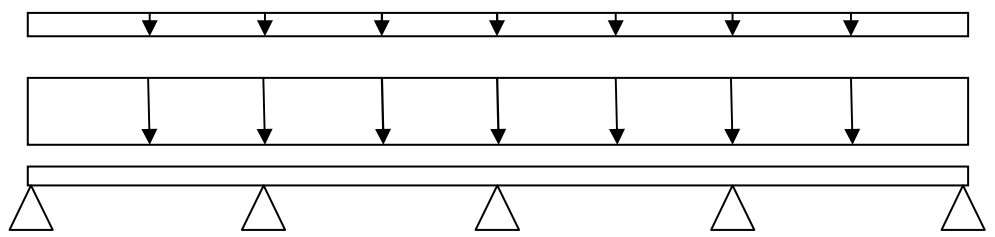


Schéma 2

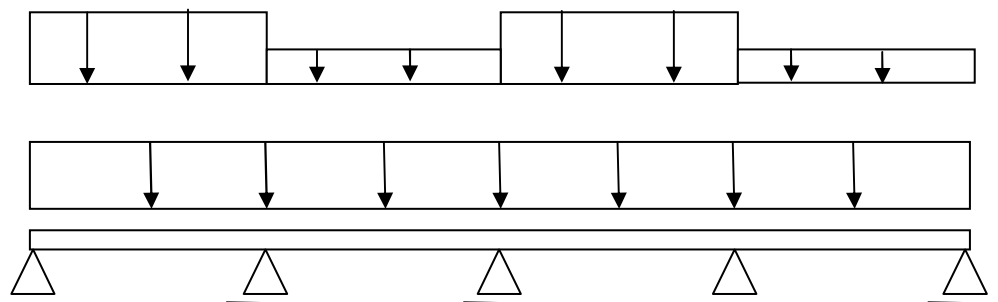


Schéma 3

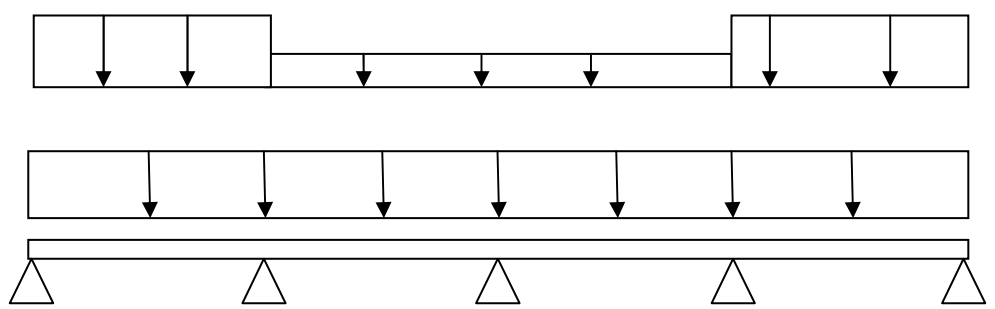


Schéma 4

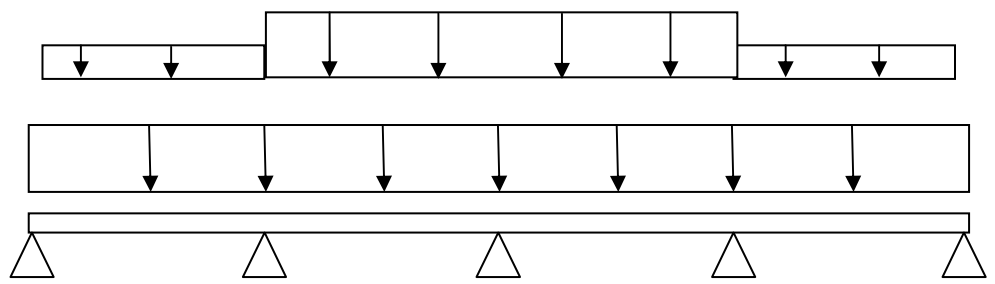


Schéma 5

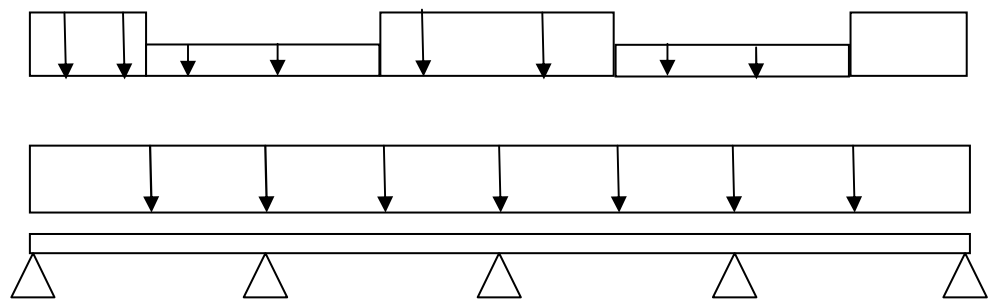


Schéma 6

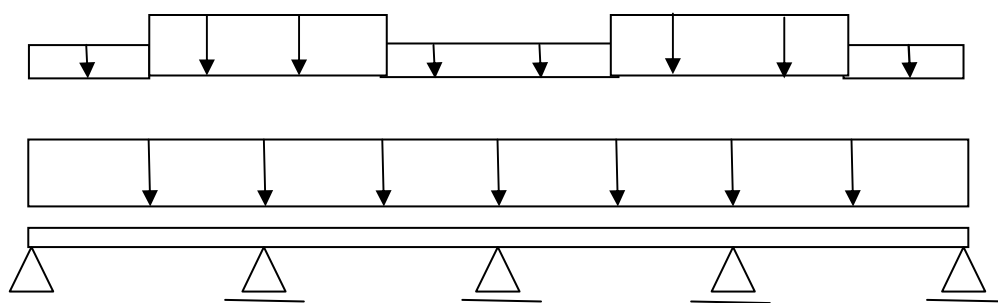


Schéma 7

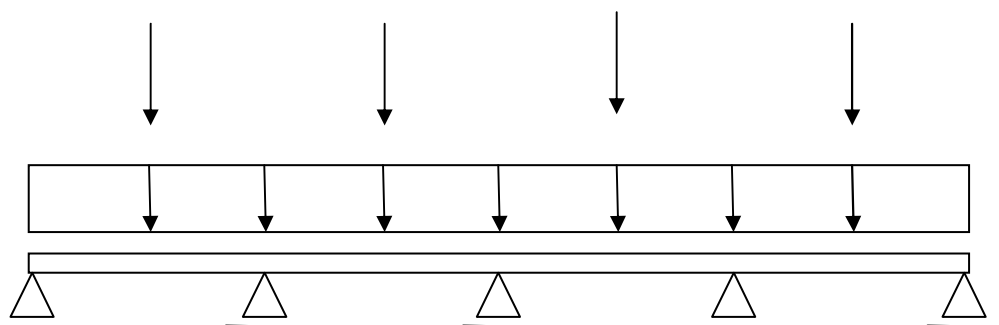


Schéma 8

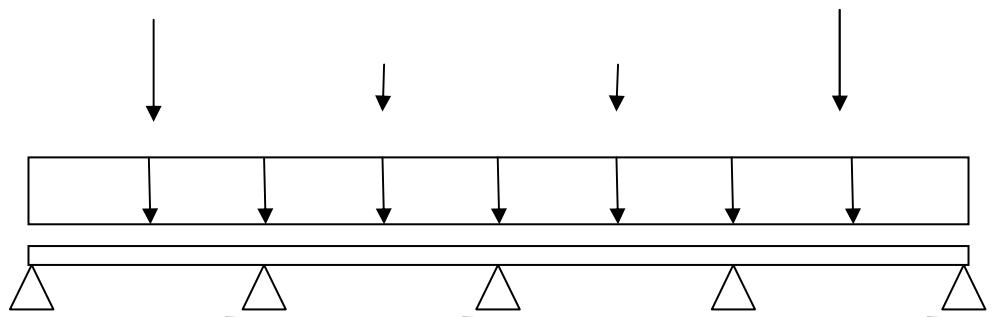
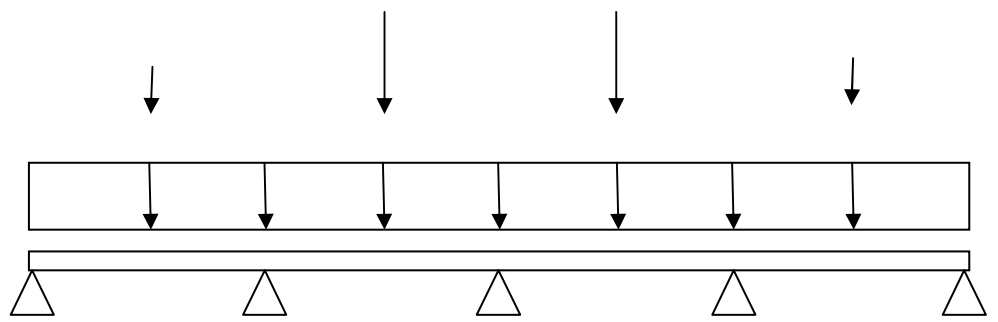
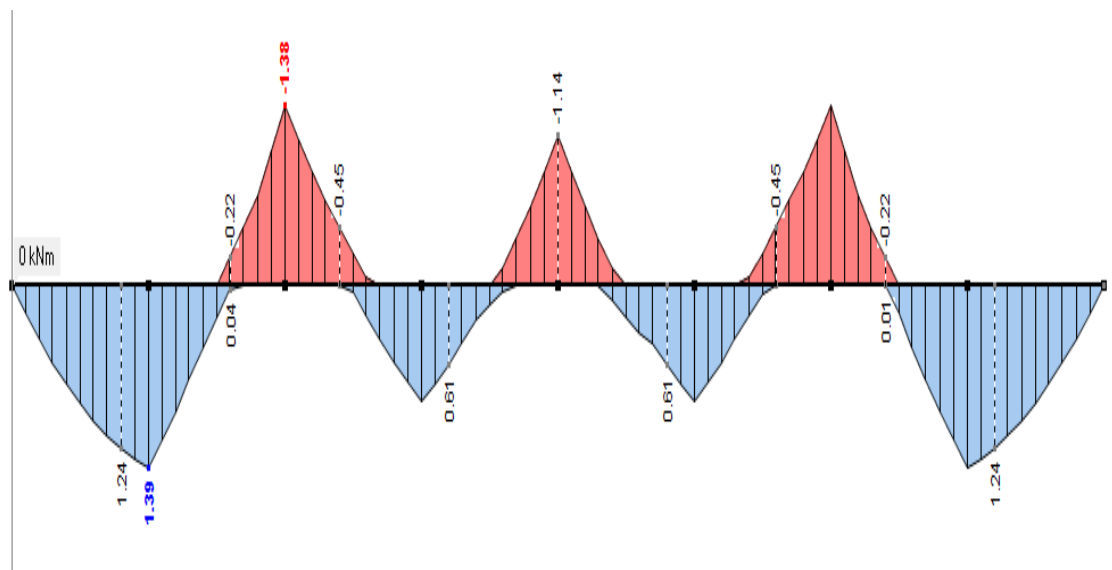


Schéma 9



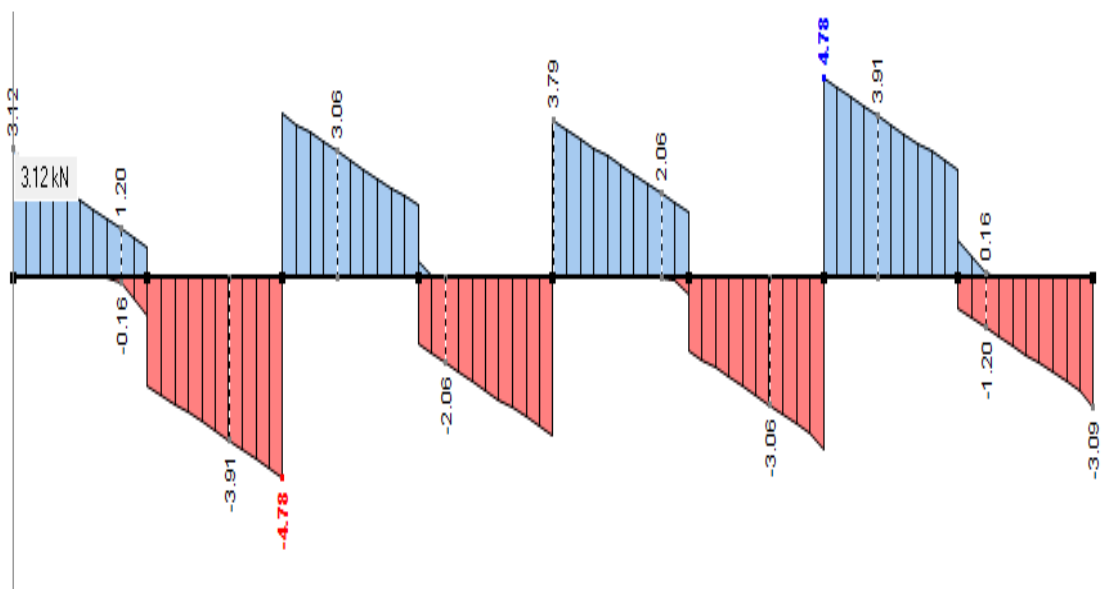
Maximální ohybové momenty



$$M_{\max}^+ = 1,39 \text{ [kNm]}$$

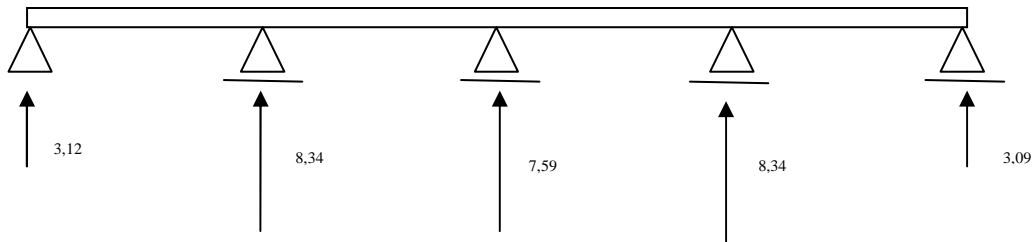
$$M_{\max}^- = - 1,38 \text{ [kNm]}$$

Maximální posouvající síly



$$V_{\max}^+ = 4,78 \text{ [kN]}$$

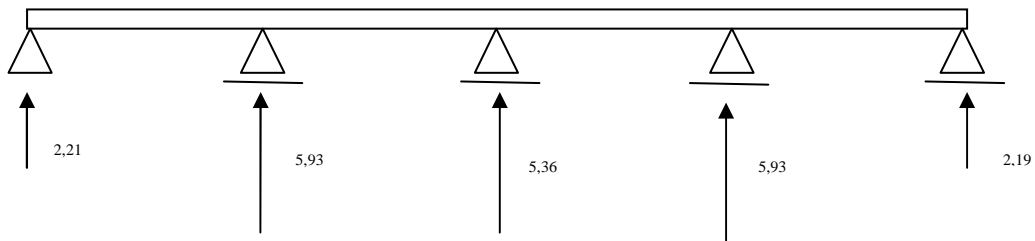
$$V_{\max}^- = -4,78 \text{ [kN]}$$



Vnější reakce: $R_{1d} = 3,12$ [kN]

Vnitřní reakce: $R_{2d} = 8,34$ [kN]

Maximální reakce od charakteristického zatížení



Vnější reakce: $R_{1k} = 2,21$ [kN]

Vnitřní reakce: $R_{2k} = 5,93$ [kN]

Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
 Bc. Jiří Brandtlík
 Analytická část
 - **Provozní stav**

a) Zatížení:

Stálé:

Podlaha + podhled – jako nová podlaha byla zvolena suchá podlaha Knauf

Zatížení:	g_k [kN/m ²]	γ	g_d [kN/m ²]	g_d [kN/m]
Našl. Vrstva (500kg/m ³)	0,078	1,35	0,105	0,105
0,0155x5				
TUB 2x12,5 (30kg/m ³)	0,008	1,35	0,010	0,010
Min.vlna (25kg/m ³)	0,013	1,35	0,017	0,017
0,05x0,25				
Krycí deska (200kg/m ³)	0,019	1,35	0,026	0,026
0,0095x2				
Suchý podsyp (500kg/m ³)	0,500	1,35	0,675	0,675
0,1x5				
Podhled (500kg/m ³)	0,078	1,35	0,105	0,105
0,0155x5				
Celkem:	0,694		0,937	0,937

Betonová deska

	g_k [kN/m ²]	γ_m	g_d [kN/m ²]	g_d [kN/m]
Vl. váha plechu(10,07kg/m ²)	0,107	1,35	0,144	0,144
Bet.směs 25*0,0815	2,0375	1,35	2,751	2,751
Celkem zatížení A	2,1445		2,895	2,895

Stálé zatížení celkem (A): $g_k = 2,839$ [kN/m]

$g_d = 3,832$ [kN/m]

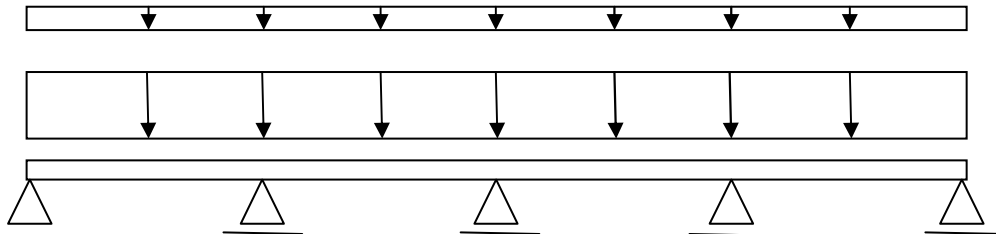
Proměnné:

	q_k [kN/m ²]	γ_m	q_d [kN/m ²]	q_d [kN/m]
Užitné byty (B)	1,5	1,5	2,25	2,25

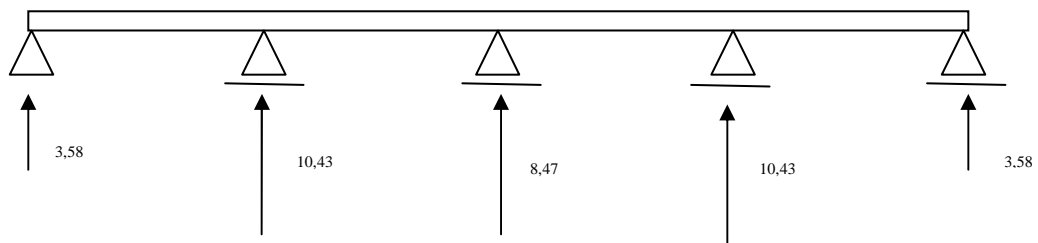
b) Určení maximální reakce

Zatěžující schéma:

Schéma:



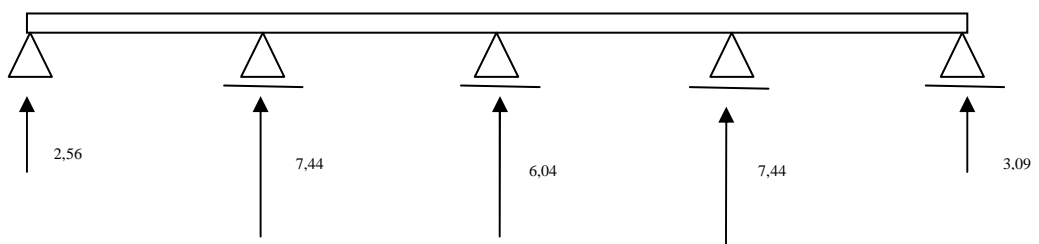
Reakce od návrhového zatížení:



Vnější reakce: $R_{2d} = 3,58$ [kN]

Vnitřní reakce: $R_{2d} = 10,43$ [kN] => max. zatížení působící na nosník $g_{2d} = 10,43$ [kN/m]

Reakce od charakteristického zatížení:



Vnější reakce: $R_{2k} = 2,56$ [kN]

Vnitřní reakce: $R_{2k} = 7,44$ [kN] => max. zatížení působící na nosník $g_{2k} = 7,44$ [kN/m]

2.4.2.4 Posouzení

1. Posouzení trapezového plechu:

a) Mezní stav použitelnosti:		
Moment únosnosti: $M_{a,Rd}$	2,62	[kNm]
Max.působící moment: M_{max}	1,39	[kNm]
Posouzení:	Vyhovuje	Využití: 53%

$$M_{a,Rd} = W_{pl,y} \cdot f_y$$

b) Mezní stav únosnosti:		
Max. zat. působící na plech: q_k	3,64	[kN/m]
Max. působící průhyb: $\delta_{L,max}$	2,77	[mm]
Limítní průhyb: δ_{lim}	10,00	[mm]
Posouzení:	Vyhovuje	

$$\delta_{L,max} = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_k \cdot l^4}{E_s \cdot I_y} \cdot \left(\frac{5}{16} \cdot \delta_{L,k} + l^2 \right)$$

2. Posouzení montážního stavu

a) Mezní stav únosnosti		
Max. zat. na nosníku: $q_{2,d}$	8,34	[kN/m]
Moment únosnosti: $M_{pl,Rd}$	51,85	[kNm]
Max.působící moment: $M_{mont,1}$	28,10	[kNm]
Posouzení:	Vyhovuje	Využití: 54%

$$M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_a}$$

$$M_{mont,1} = \frac{1}{8} \cdot q_{2,d} \cdot l^2$$

b) Mezní stav použitelnosti		
Max. zat. působící na nosník: $q_{1,k}$	5,93	[kN/m]
Max. působící průhyb: $\delta_{L,max}$	12,90	[mm]
Limítní průhyb: δ_{lim}	25,50	[mm]
Posouzení:	Vyhovuje	

$$\delta_{L,max} = \frac{1}{8} \cdot \frac{q_{1,k} \cdot l^4}{E_s \cdot I_y} \cdot \left(\frac{5}{384} \cdot \delta_{L,k} + l^2 \right)$$

3. Posouzení pravoúhelního stavu

a) Mezní stav únosnosti		
Únosnost ve smyku:		
Max. zat. na nosníku: $q_{2,d}$	10,43	[kN/m]
Únosnost ve smyku: $V_{pl,Rd}$	228,12	[kNm]
Max.působící pos.síla: V_{sd}	27,37	[kNm]
Posouzení:	Vyhovuje	Využití: 12%
Únosnost v ohybu:		
Max. zat. na nosníku: $q_{2,d}$	10,43	[kN/m]
Únosnost v ohybu: $M_{pl,Rd}$	117,35	[kNm]
Max.působící moment: M_{sd}	34,89	[kNm]
Posouzení:	Vyhovuje	Využití: 30%

$$V_{pl,Rd} = A_w \cdot \frac{f_y}{\sqrt{3} \cdot \gamma_a}$$

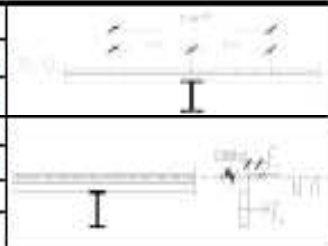
$$V_{sd} = \frac{1}{2} \cdot q_{2,d} \cdot l$$

$$M_{pl,Rd} = A_s \cdot \frac{f_y}{\gamma_a} \cdot h$$

$$M_{sd} = \frac{1}{8} \cdot q_{2,d} \cdot l^2$$

Určení pomocných údajů:

Spolupůsobící šířka:		
b_w	637,5	[mm]
b_{eff}	1275	[mm]
Tlačná výška:		
x	46,32	[mm]
Rameno síl:		
h	1703,4	[mm]



$$b_w = l_n / 8$$

$$b_{eff} = b_w + \sum b_{ei}$$

$$x = \frac{A_s \cdot f_{sd}}{0,85 \cdot f_{cd} \cdot b_{eff}}$$

$$h = h_1 + h_2 + h_3 + \dots$$

4. Spřažení

Návrh počtu trnů:

Charakteristická únosnost trnů:	
$P_{1,Rk} =$	94,27 [kN]
$P_{2,Rk} =$	99,12 [kN]
Únosnost trnu:	
$P_{Rk} =$	94,27 [kN]
Návrhová únosnost trnu	
$P_{Rd} =$	75,42 [kN]
Redukční činitel:	
$k_t =$	1
Redukovaná únosnost trnu:	
$F_{Rd,red} =$	75,42 [kN]

$$P_{1,Rk} = 0,8 * f_u * \frac{\pi * d^2}{4}$$

$$P_{2,Rk} = 0,29 * \alpha * d^2 * \sqrt{f_{ct} * E_{cm}}$$

$$P_{Rk} = \min[P_{1,Rk}; P_{2,Rk}]$$

$$P_{rd} = P_{Rk} / \gamma$$

$$k_t = \frac{0,7}{\sqrt{N}} * \frac{b_0}{h_p} * \frac{h-h_p}{h_p}$$

Návrh počtu trnů přes normálovou sílu:

Normálová síla:	
$N_{ef} =$	669,28 [kN]
Návrhový počet trnů na 1/2 nosníku	
$n_{ef} =$	9 trnů
Maximální počet trnů na 1/2 nosníku	
$n_{max} =$	10 trnů
Vyhovuje, navrženo: 10 trnů na 1/2 nosníku	

$$N_{ef} = F_c = F_a = A_c * f_{yd}$$

$$n_{ef} = N_{ef} / P_{rd,red}$$

$$n_{max} = (L/2) / 250$$

5. Mezní stav použitelnosti

Určení pomocných údajů:

Tuhostní poměr:	
$E_c' =$	14,50 [MPa]
Pracovní součinitel:	
$n =$	14,50
Určení těžiště:	
$e =$	205,34 [mm]
Ramena sil:	
$y_1 =$	105,34 [mm]
$y_2 =$	68,16 [mm]
Určení celkového momentu setrvačnosti:	
$I_y^{calc} =$	7,24E+07 [mm ⁴]

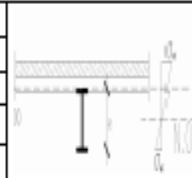
$$E_c' = \frac{E_{cm}}{2}$$

$$n = \frac{E_a}{E_c'}$$

$$e = \frac{A_a * h_f / 2 + 1/n * h_c * b_{eff} * (h_f + h_p + h_c / 2)}{A_a + 1/n * h_c * b_{eff}}$$

$$y_1 = e - h_f / 2$$

$$y_2 = h_{calc} - e - h_c / 2$$



$$I_y^{calc} = I_y' + A_a * y_1^2 + \frac{1}{n} * \left(\frac{1}{12} * b_{eff} * h_c^3 + b_{eff} * h_c * y_2^2 \right)$$

b) Posouzení průhybu		
Max. zat. působící na nosník: $q_{1,k} =$	7,66	[kN/m]
Max. působící průhyb: $\delta_{L,max} =$	4,44	[mm]
Limitní průhyb: $\delta_{lim} =$	10,20	[mm]
Posouzení:	Vyhovuje	

2.4.3 Zhodnocení

Nejvíce příznivá varianta ze zkoumaných, jsou zde dostatečné výpočetní a návrhové rezervy. Předpoklady byly naplněny. Posouzení na oba mezní stavy je vyhovující. Avšak z hlediska finanční, technologické a časové náročnosti varianta nejméně příznivá.

2.5 Celkové zhodnocení

	Únosnost v ohybu		Únosnost ve smyku		Mezní průhyb		Hmotnost nosné konstrukce	Hmotnost podlahy
	Vypočtená	Dovolená	Vypočtená	Dovolená	Vypočtená	Dovolená		
Var.2.2	7,81 Mpa	12,31 Mpa	1,1 Mpa	1,35 Mpa	17,11 mm	14,57 mm	979,2 kg	7097 kg
Var.2.3	6,45 Mpa	12,31 MPa	0,91 Mpa	1,35 MPa	13,57 mm	14,57 mm	979,2 kg	5007,2 kg
Var.2.4	34,8 kNm	117,35 kNm	27,8 kN	228,1 kN	4,44 mm	10,2 mm	6463,2 kg	2101,1 kg

Z tabulky je patrné, že varianta s původními stropy a násypem je zcela nevhodná. Tato varianta nesplňuje dnešní požadavky na limitní průhyb konstrukce. Dále je patrné, že hmotnost podlahy je oproti zbývajícím variantám velmi značná. Varianta s původními stropy a novou skladbou podlahy je výhodnější, dochází k odlehčení podlahy a tím i ke snížení velikosti celkového průhybu. Avšak rezerva není příliš velká, vzhledem ke konstrukci stropu by mohlo dojít v budoucnosti ke zvýšení průhybu. Z toho důvodu se mi jako nejvýhodnější varianta jeví použití zcela nových ocelobetonových stropů, kde jsou dostatečné rezervy ve výpočtech v obou mezních stavech. Zároveň použitím nových stropů dojde ke ztužení konstrukce.

3. Řešení zajištění stávající konstrukce původního doplňkového objektu z hlediska bouracích prací

3.1 Základní údaje

Obecně lze říci, že OB2 se skládá ze dvou hlavních částí. Přední část, která v minulosti sloužila jako stodola, je s půdorysnou plochou 38 m² menší z obou částí. Tato část OB2 je zastřešena pultovou střechou, sklon střechy se pohybuje kolem 45°, tak velký sklon je z důvodu umístění stavby, která se nachází v podhorské oblasti. Zadní část OB2 byla v minulosti využívána jako dílna, sklad a seník, který se nacházel na půdě objektu. Zadní část OB2 je půdorysnou plochou 159,2 m² větší z obou částí. Oproti přední části je zadní část zastřešena sedlovou střechou kde se na jižní straně nachází vikýř, který sloužil jako otvor, pro plnění půdy senem. Sklon sedlové střechy se pohybuje kolem 40°.

Celý OB2 je převážně postaven z plných pálených cihel. Společným prvkem obou částí je část štítové stěny, dle výkresů a fotodokumentace lze říci, že štítová stěna pravděpodobně patří k zadní části OB2. Během rekonstrukce OB2 dojde k demolici přední části objektu, k demolici dochází z důvodů vzniku nebezpečné trhliny na předním štítu konstrukce (viz.část 3.3). Před započítím demoličních prací musí dojít k zajištění společného štítu bourané a stávající

3.2 Postup bouracích prací přední části OB2

Veškeré bourací práce na přední části OB2 budou probíhat ručně nebo za pomoci elektrického ručního nářadí. Během bouracích prací nebude použita žádná těžká technika, které by mohla narušit stabilitu zadní částí objektu. Před započítím bouracích prací musí dojít k zajištění společné štítové stěny, aby nedošlo k jejímu zřícení během provádění demolice. Dále kolem přední části bude postaveno lešení, ze kterého bude docházet k demontáži objektu. Lešení bude rozebíráno po patrech spolu s postupem demolice objektu. Všichni pracovníci budou během provádění demolice řádně jištěni.

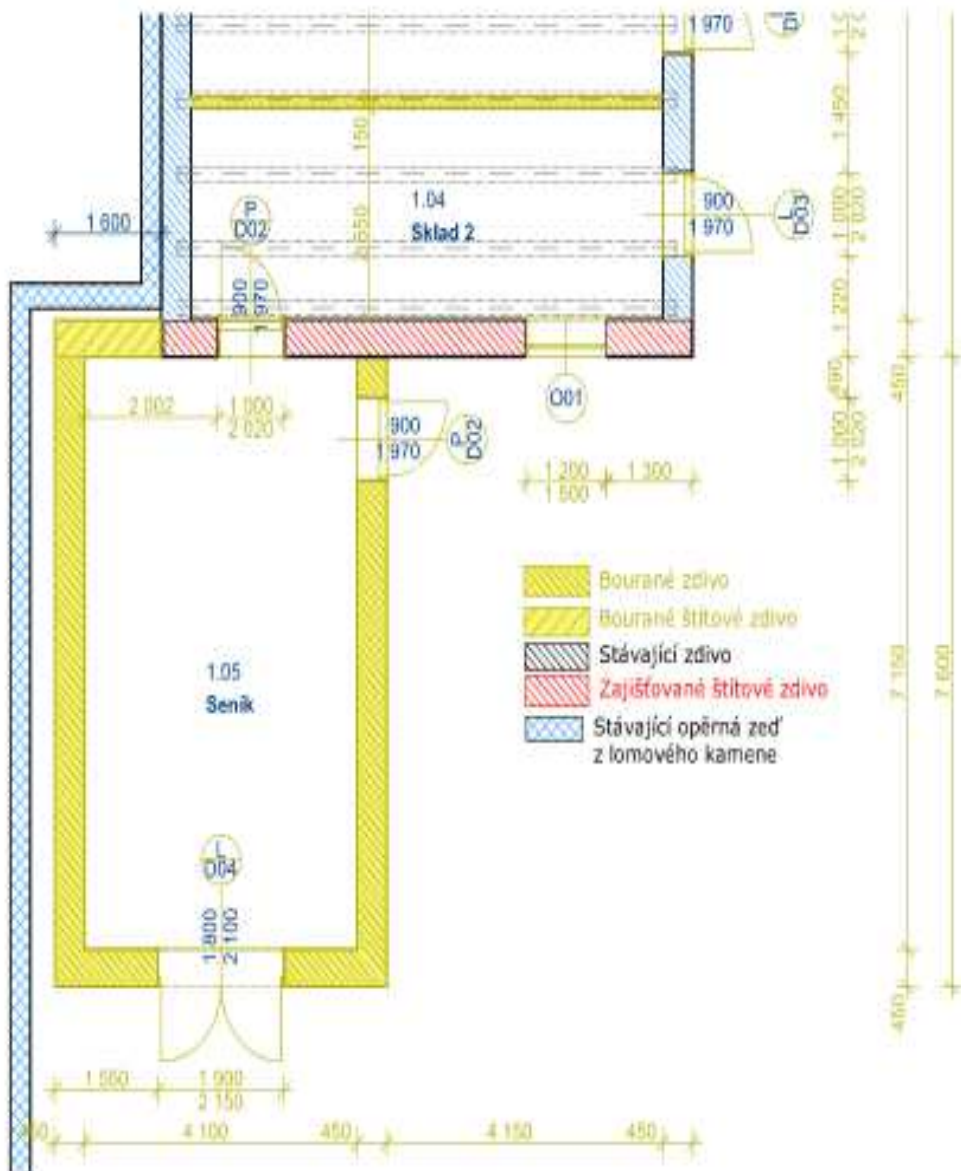
Demolice bude probíhat postupně od vrchní části objektu směrem dolů. Před zahájením demontáže střechy budou odstraněny všechny výplně otvorů. Demolice započne odstraněním původní střešní krytiny, krytina bude odstraňována z lešení, odstraňování krytiny započne v hřebenu střechy a bude pokračovat směrem k okapu. Pokud nebude možné odstranění krytiny z lešení. Pracovníci odstraní krytinu ze střechy, v tomto případě musí být pracovníci obzvláště jištěni. Po odstranění krytiny dojde k demolici krovu. V první řadě dojde k odstranění laťování, následované odstranění krokví. Po odstranění krokví dojde k odstranění vaznice, pásků sloupků, jako poslední budou odstraněny vazné trámy. Po odstranění krovu bude postupně demolována nosná svislá konstrukce, demolice započne u hřebene a bude postupovat směrem dolů. Demolice svislé konstrukce bude vždy probíhat z přistaveného lešení. Lešení bude klesat spolu s postupem demolice svislé nosné konstrukce. Obvodová stěna. Která je kolmé ke štítové stěně, může být se štítovou stěnou provázána. Pokud k tomu dojde, společné prvky musí být odstraněny co možná nejšetněji. Společné prvky mohou být

Analytická část

například odříznuty. Demolice bude probíhat až na úroveň terénu, základové konstrukce není nutno demolovat, zůstanou zachovány. Při demolici si pracovníci musí dát pozor na demolici štitové stěny, která je samostatná pro přední část OB2. Tato část štitové stěny může být provázána se společnou štitovou stěnou. Pokud bude provázána, tak společné prvky budou odřezány.

3.3 Schematické grafické vyjádření

a) bourané prvky





3.4 Možnosti zajištění štítové stěny

Štítová stěna musí být zajištěna před započítím demoličních prací. Během prací nesmí dojít k porušení této společné štítové stěny. Štítová stěna musí být zajištěna během celého procesu demolice přední části objektu.

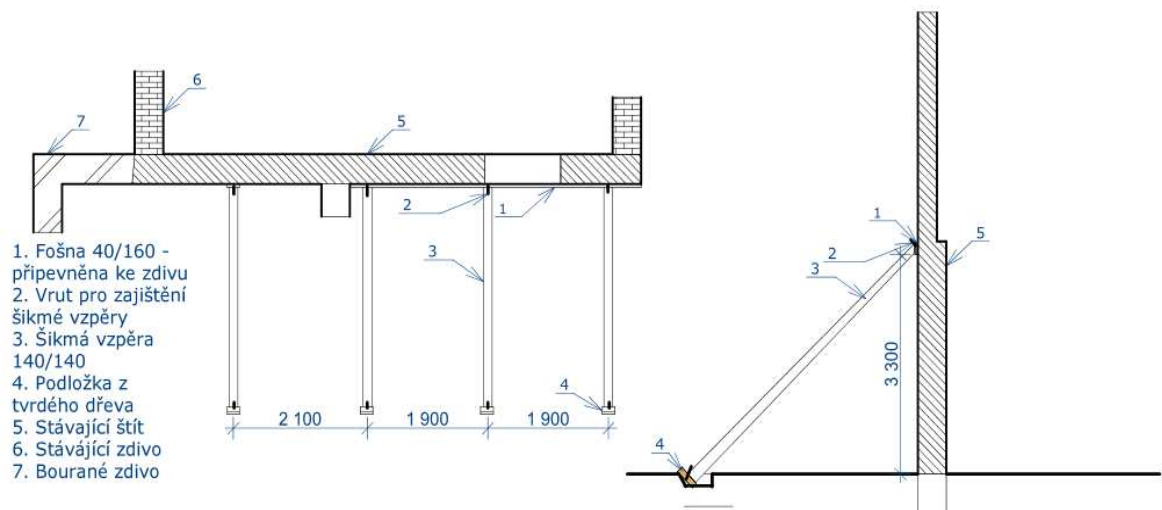
a) Zajištění pomocí šikmých vzpěr

Tento způsob zajištění štítové stěny je velmi rychlý a účinný. Na krátké zajištění štítové stěny by měl být více než dostačující.

Postup provádění:

Nejprve se v úrovni stropní konstrukce nebo věnce připevní fošna o tloušťce 50 mm. Následně bude umístěna šikmá vzpěra, která se bude opírat o fošnu. Vzpěra bude k fošně zajištěna pomocí vrutů. Dole bude v úrovni spodní hrany vzpěry vyhloubena malé prohlubeň. Na hranu prohlubně bude položen prvek z tvrdého dřeva, do kterého se opře spodní hrana šikmé vzpěry. Následně bude vzpěra zajištěna proti případnému posunutí. Vzpěry budou umístěny celkem čtyři. Jedna bude umístěna na rohu štítové stěny. Druhá bude umístěna na rohu bouraného a stávajícího objektu a třetí vzpěra bude umístěna mezi těmito vzpěrami. Poslední vzpěra bude umístěna uvnitř bouraného objektu. Zajištění na spodní hraně bude provedeno obdobně jako u předchozích vzpěr. Na horní hraně bude místo dlouhé fošny umístěna dřevěná deska, do které bude opřena šikmá vzpěra. Deska a fošna pomáhají roznášet zatížení a vzniklé síly.

Schéma provedení:



Vhodnost použití:

Vzhledem ke způsobu provádění je tato metoda velmi účinná, rychle proveditelná a vhodná pro různé typy konstrukcí. Avšak v případě kde není jisté, zda má pevné stropní konstrukce není tato metoda příliš vhodná. Metoda vyžaduje pevné stropní konstrukce,

nebo alespoň věnec v úrovni stropů nebo pod ním, do kterého je možno opřít šikmé vzpěry.

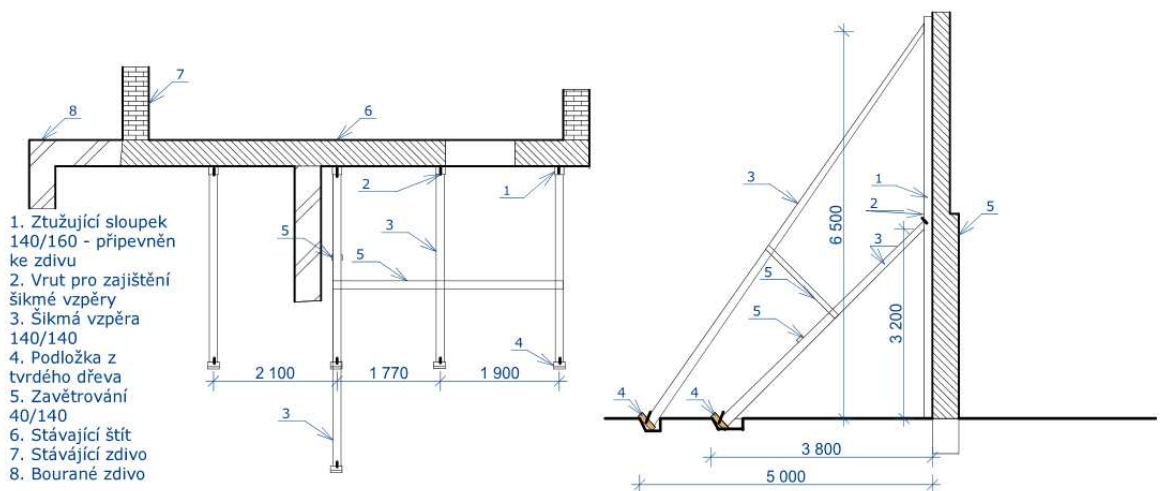
b) Zajištění pomocí svislých sloupků

Tento způsob zajištění štítové stěny je náročnější na provedení, ale měl by více vyhovovat danému systému.

Postup provádění:

Nejprve dojde k umístění svislých sloupků, tyto sloupky pomáhají přenášet zatížení do šikmých vzpěr. Sloupky budou umístěny vždy po celé výšce stěny. Celkově budou při zajišťování stability umístěny čtyři sloupky. Tři se budou nacházet mimo bouraný objekt. Posední bude zajišťovat stabilitu uvnitř bouraného objektu. Sloupky budou poté zajištěny pomocí šikmých vzpěr, které budou umístěny v úrovni stropní konstrukce. Šikmé vzpěry budou dále vzájemně zavětrovány. Sloupek, který sahá, až do úrovně vrcholu štítové stěny bude navíc podepřen druhou šikmou vzpěrou. Na úrovni terénu budou šikmé vzpěry opřeny do desek z tvrdého dřeva.

Schéma provedení:



Vhodnost použití:

Tato metoda je vhodnější než předešlá. Není nutné opírat sloupky a šikmé vzpěry do stropní konstrukce. Avšak metoda je o něco náročnější na provádění. Během této metody dojde k zajištění štítové stěny a nejsou nutné žádné další úpravy.

c) Zajištění a ztužení stěny pomocí ocelových prutů

Způsob nejnáročnější na celkové provedení a náročný z časového hlediska. Vyvstává zde nutnost čekání na ztuhnutí betonové směsi. Způsob vhodný na trvalé zajištění a zpevnění stěny.

Výztužné dráty budou umístěny jak vodorovně tak svisle. Vodorovné dráty budou umístěny do jedné úrovně. Úroveň tvoří stropní konstrukce ve výšce 3,500m. Svislé dráty jsou umístěny ve třech řadách. První řada drátů bude sahat od paty zdi až do vrcholu štítové zdi. Zbylé dvě řady budou umístěny 1000 a 2500 mm od rohů zadní části objektu a budou sahat až do výšky 3,6m v místě styku vodorovných a svislých drátů dojde k jejich spojení.

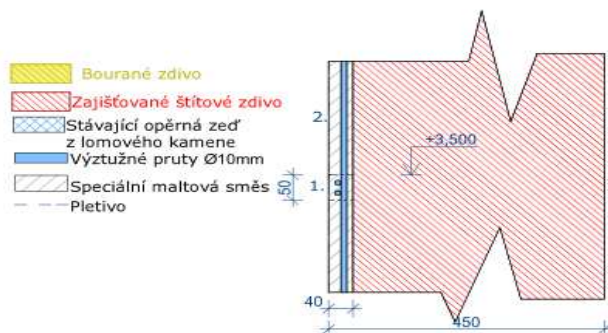
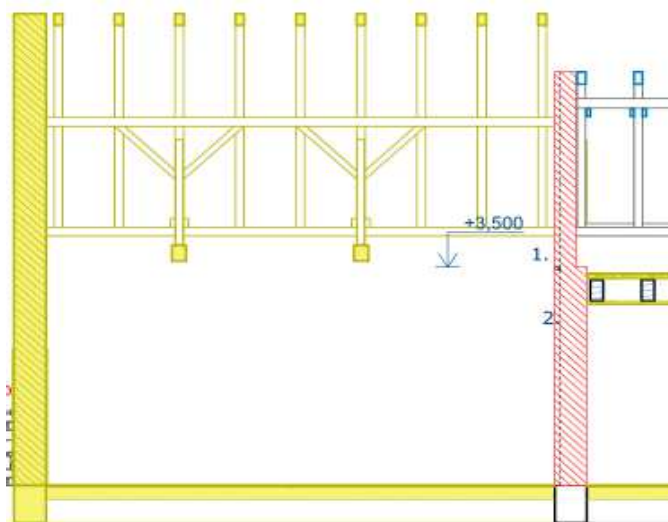
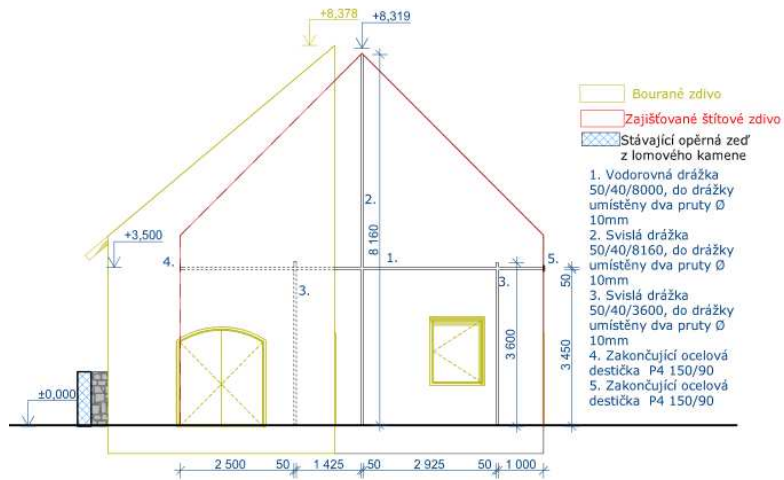
Dráty budou umísťovány do vyfrézovaných drážek. V každé drážce budou umístěny dva pruty o průměru 10mm. Vodorovné drážka bude probíhat po celé délce nebourané štítové zdi tj. v délce 8000mm. V místech kde bude drážka procházet později bouranou přední částí OB2 bude do stěn této části prohloubena díra, aby bylo možné vést dráty v celé délce nebourané štítové zdi. Drážka bude vysoká 50mm a hluboká 40mm. Dráty budou ukládány do speciální maltové směsi.

Dráty budou na obou volných koncích zajištěny pomocí ocelových destiček. Destičky budou vyrobeny z plechu o tloušťce 4mm. Pruty budou k plechu na západní straně objektu přidělány napevno. Na opačném konci budou pruty zakončeny závitem. Po osazení prutů bude nasazena destička a pruty budou dotaženy pomocí matek.

Drážky pro svislé pruty budou mít stejné rozměry. Do krajních drážek budou umístěny dva pruty, tyto pruty budou umístěny za vodorovnými pruty a v místě styku budou pruty svázány. Do drážky vedoucí do vrcholu štítové zdi budou umístěny také dva pruty. Tyto pruty také povedou za vodorovnými dráty a v místě styku budou pruty vzájemně svázány. V poslední řadě dojde k zalití drážek speciální maltou. Drážky budou zakryty pletivem a posléze dojde k zalití drážek. Po zatuhnutí maltové směsi dojde k bouracím pracím na přední části OB2.

V případě nutnosti dojde v průběhu frézování drážek, pokládání drátů a tuhnutí malty k provizornímu zajištění stěny.

Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
 Bc. Jiří Brandtlík
 Analytická část
Schéma provedení:



Vhodnost provedení:

V případě časové tísně je metoda nevhodné k použití, vzhledem k náročnosti provedení a nutné technologické přestávce na tuhnutí malty. Pokud je štítové zdivo mírně poškozeno nebo je nutné štítové zdivo zpevnit tato metoda může být velice vhodná.

d) Ztužení a zajištění pomocí tkaniny z uhlíkových vláken

Moderní velice efektivní a časově a technologicky nenáročný způsob provádění.

Postup provádění:

Před samotným lepením tkaniny musí dojít k řádné přípravě povrchu. Podklad pro tkaninu musí být pevný, suchý, zbavený mastnoty, olejů, staré omítky, nátěrů a všech ostatních nesoudržných a volných částic.

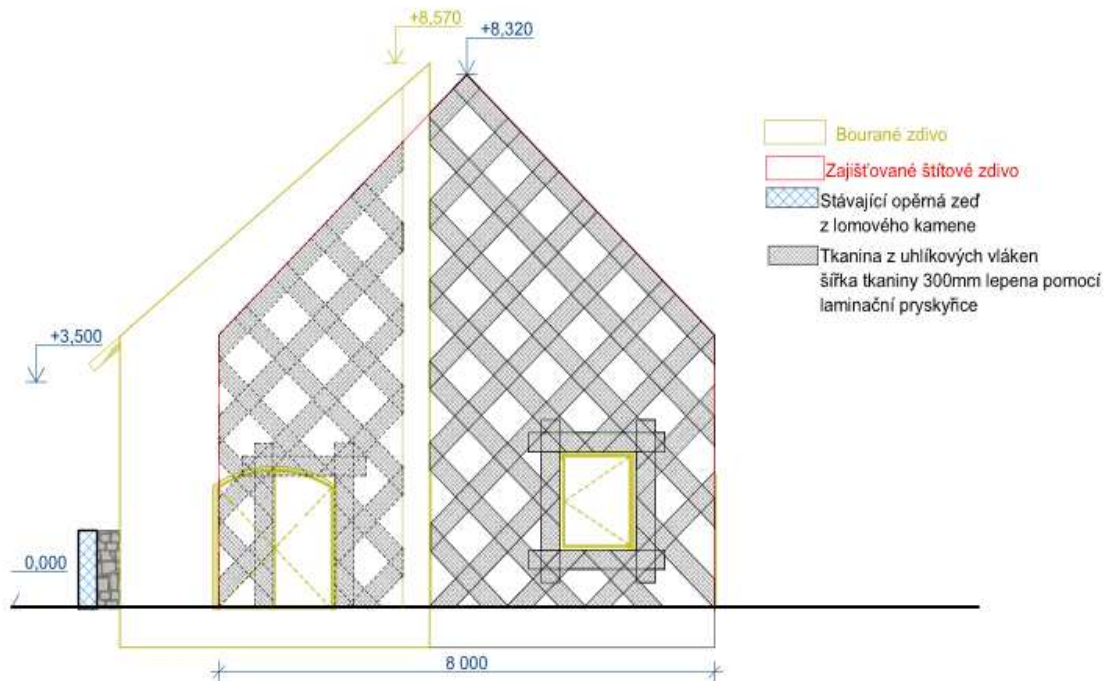
Povrch musí být důkladně očištěný a musí být mechanicky ověřena povrchová struktura. Pokud budou některé prvky zdiva výrazně poškozeny nebo budou chybět, dojde k jejich výměně.

Tkanina bude šířky 300 mm. Tkanina nebude lepena v celém rozsahu štítové stěny. Tkanina bude lepena v pásích dle schématu níže. Jednotlivé pásy budou vzdáleny 600mm. V místech okenního a dveřního otvoru dojde k zesílení těchto otvorů pomocí tkaniny.

Tkanina bude přetírána impregnačními/laminačními pryskyřicemi, které zajistí optimální lepivost a trvanlivost.

Po dokončení všech bouracích prací je možné na tkaninu umístit maltu.

Schéma provádění:



Provádění zesílení a zpevnění pomocí tkanin z uhlíkových a skelných vláken je efektivní, rychlý a z hlediska zvýšení únosnosti velice výhodný způsob provádění. Lepení tkanin by mělo být prováděno zkušenými profesionály.

3.5 Závěrečné zhodnocení

Metoda:	a	b	c	d
Náročnost provedení	nízká	nízká	střední	střední
Zajištění konstrukce	ANO	ANO	ANO	ANO
Zpevnění konstrukce	NE	NE	ANO	ANO
Specializace provedení	NE	NE	NE	ANO
Cena za 1m ²	150	190	405	1020

Jak je vidět z tabulky metody *a* a *b* jsou vhodné jen k zajištění stávající konstrukce, působí pouze jako zajištění, nemají žádný vliv a účinek na budoucí zpevnění konstrukce. Metody jsou vhodné pro krátké zajištění konstrukce. Další výhodou těchto metod je jejich poměrně malá náročnost provedení, malé nebo téměř žádné náklady na použitý materiál a v neposlední řadě není nutnost specializovaných profesí na stavbě.

Oproti tomu metody *c* a *d* jsou na provedení mnohem náročnější, avšak větší náročnost provádění zajistí nejen zajištění konstrukce během bouracích prací ale i zpevnění a zesílení konstrukce do budoucna. Nevýhodou těchto konstrukcí je cena za jejich provedení u metody *c* je cena oproti metodám *a* a *b* mnohem vyšší ale zároveň je cena za provedení u metody *c* mnohonásobně nižší než cena za materiál u metody *d*. Další nevýhodou metody *d* může být nutnost mít na stavbě specialistu, který je schopný provádět danou práci.

Určení vhodnosti použité metody je velmi náročné, odvíjí se od situace na stavbě, dle pořízené fotodokumentace a prvotních průzkumů se jeví jako vhodné použití buď metody *c* nebo *d*, kde dojde i ke zpevnění konstrukce štitové stěny. Jako nejefektivnější se mi jeví použití metody *d* kde dochází ke značnému zpevnění konstrukce. Avšak volba metody by hlavně závisela na finančních možnostech investora.

ZÁVĚR:

Cílem této diplomové práce bylo navržení stavebních úprav objektu bývalé fary a přilehlého hospodářského stavení. Původní objekt fary disponoval na dnešní dobu již nevyhovujícím uspořádáním a rozložením dispozice domu dále objekt postrádal větší sociální zázemí. Ke zlepšení a zvýšení kvality bydlení došlo pomocí úpravy dispozice a dále pomocí navýšení obytné kapacity vestavbou zcela nového obytného podkroví. S tím souvisela úprava schodišťového prostoru mezi 2.NP a podkrovím, kdy původní nevyhovující schodiště bylo nahrazeno za nové. Dalším krokem ke zlepšení a zvýšení kvality bydlení bylo vybudování nových vikýřů a střešních oken, které přispívají k proslunění a prosvětlení podkrovního prostoru, zároveň vikýře zvětšují prostor obytného podkroví.

U druhého zkoumaného objektu došlo také k několika výrazným změnám. Původní nevzhledné a nevyužívané hospodářské stavení dostalo zcela nový kabát. Po navržených úpravách bude hospodářské stavení nyní sloužit jako objekt s několika násobným využitím. Nově bude zadní část objektu sloužit jako garáž. Garáž je navrhována a koncipována pro dva osobní automobily. Dále zde bude navržena menší dílna, která bude vybavena dle potřeb majitele. Největší plochu hospodářského stavení však zaujímá společenská místnost, tato místnost bude sloužit k různým účelům. Ke společenské místnosti patří také velký altánek. Altánek je postaven na místě původní přední části hospodářského stavení, tato část je z důvodu vzniku velké trhliny demolována.

Další částí této práce bylo analytické posouzení vybraných problémů. Zkoumanými problémy bylo zhodnocení vhodnosti použití stropních konstrukcí vzhledem k mechanizaci použité na stavbě. Zde bylo zjištěno, že použití ocelobetonových stropů je nákladnější vzhledem k nutné mechanizaci, ale náklady nejsou tak vysoké aby byla tato metoda zcela zamítnuta.

Druhý problém bylo řešení použití stropních konstrukcí vzhledem k jejich únosnosti. Porovnávány byly opět původní dřevěné trémové stropy a nové ocelobetonové stropy. Z posouzení vyplývá, že původní stropy jsou zcela nevyhovující, o něco příznivější varianta nastává v případě odlehčení stropů pomocí nových skladeb podlah, ale vzhledem k několika neznámým, stav všech stropních trámů, únosnost stropních trámů, jsem tento případ také shledal méně vhodným. Ze zkoumání vyplynulo, že nejvhodnější metodou zůstává výměna původních dřevěných trémových stropů za nové ocelobetonové stropy.

Posledním problémem bylo zjištění možností zajištění štítu stěny během demolice. Zajištění štítu lze provést několika různými metodami. Tyto metody mohou sloužit pouze k zajištění dočasné stability štítové stěny během demolice nebo mohou zároveň sloužit jako budoucí zajištění stability stěny případně objektu. Z mého pohledu je pravděpodobně nejvhodnější volba metody, která zároveň zajistí a ztuží štítovou stěnu.

Diplomová práce – Projekt - Rekonstrukce a přístavba fary Rejštejn
Bc. Jiří Brandtlík

Závěr

Zdroje informací:

Literatura:

Příručka 2 – Navrhování dřevěných konstrukcí podle Eurokódu 5

STUDNIČKA, Jiří. *Ocelové konstrukce*. Praha, vydavatelství ČVUT

HAPL, Ladislav , VEJVARA Luděk. *Učební texty STA1,STA2*. Plzeň, ZČU 2008

M. Tichý a kol. *Zatížení stavebních konstrukcí*, SNTL 1987

Normy a vyhlášky:

ČSN EN 1990 – Zásady navrhování

EUROKÓD 1 – Zatížení staveb

EUROKÓD 3 – Navrhování ocelových konstrukcí

EUROKÓD 4 – Navrhování spřažených a ocelobetonových konstrukcí

EUROKÓD 5 – Navrhování dřevěných konstrukcí

EUROKÓD 6 – Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 73 0540 -2 ,Tepelná ochrana budov

ČSN E 73 0234 – Požární bezpečnost staveb – Změny staveb

Vyhláška MMR č.62/2013 Sb. , o dokumentaci staveb

Internet:

<http://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/stavebni-technika/bezpecne-bouraci-prace>

<http://www.nibe.cz/cs/tepelna-cerpadla-vzduch-voda/tepelne-cerpadlo-nibe-ap-aw30>

<http://www.bochemie.cz/cs-CZ/profi-63/1160>

<http://www.betosan.cz>

<http://cz.wavin.com>

<http://www.vorel-praha.cz>

<http://cze.sika.com/>

<http://www.tzb-info.cz/>

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

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

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