

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ

Lesnická a dřevařská fakulta

Ústav základního zpracování dřeva



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Pastviny – změna užívání rekreačního objektu

Příloha: výkresový část

2014/2015

Jiří ANDERS

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: *Pastviny – změna užívání rekreačního objektu* zpracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b Zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle §60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně, dne 2. 5. 2015

..... Podpis studenta

Poděkování:

Rád bych poděkoval vedoucí své bakalářské práce Ing. Jitce Čechové za účinnou pomoc, věcné rady a vstřícnost při konzultacích a zpracování bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat majiteli objektu, rodině Ebell, za poskytnutí informací a možnosti přístupu do objektu.

.....
JIŘÍ ANDERS

Abstrakt

Autor : Jiří Anders

Název práce: Pastviny – změna užívání rekreačního objektu

Cílem bakalářské práce je návrh rekonstrukce rekreační chaty v Pastvinách, a tím vytvoření bydlení pro dvě rodiny s vlastním vchodem. Součástí práce je zakreslení stávajícího stavu a návrh dispozice nové bytové jednotky v podkroví v alternativách. Při návrhu byly respektovány podmínky majitele, platné normy a předpisy. Byl proveden průzkum objektu a vytvořena fotodokumentace stávajícího stavu. U skladeb konstrukcí obvodového pláště je vypočten součinitel prostupu tepla „U“. V příloze je výkresová dokumentace vybrané varianty s technickým popisem, která může sloužit jako podklad k výstavbě domu.

Klíčová slova:

- podkroví
- dispoziční varianty
- rekonstrukce
- krov

Abstract

Author : Jiří Anders

Name of thesis: Pastviny – change of use recreational facility

The aim of this thesis is the design of the reconstruction of holiday cottage in Pastviny recreation area to create housing for two families with private entrance. The work includes mapping of the current state and design of new housing unit in the attic with alternatives. During design process there were respected owner's conditions, regulations and standards in force. There was conducted a survey of the object and took its photographs. There was calculated "U" heat transfer coefficient. You can find blueprints with technical description of the chosen variant in the attachment which could be used as a basis of house building.

Keywords:

- attic
- layout variants
- reconstruction
- truss

1 OBSAH

2	ÚVOD.....	1
3	CÍL PRÁCE.....	2
4	METODIKA.....	3
4.1	Požadavky majitele.....	3
4.2	Vlastní měření.....	3
4.3	Obrázky a fotodokumentace.....	4
4.4	Výkresová část.....	4
4.5	Vyhodnocení dispozice.....	4
4.6	Postup výpočtu orientační rekonstrukce.....	5
4.7	Postup výpočtu schodiště.....	5
4.8	Postup výpočtu součinitele prostupu tepla „U“.....	6
5	PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	9
5.1	Obec Pastviny.....	9
5.2	Historie obce.....	10
5.3	Údaje o pozemku.....	12
5.4	Údaje o budově.....	14
5.5	Údaje o dosavadním využití.....	16
6	TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	17
6.1	Přízemí.....	17
6.1.1	Problém s vlhkostí v přízemí.....	18
6.1.2	Úprava přízemí.....	19
6.2	Podkroví.....	19
6.2.1	Schodiště do podkroví.....	20
6.2.2	Dispoziční řešení podkroví.....	24
6.2.3	Varianta A.....	24
6.2.4	Varianta B.....	25

6.2.5	Varianta C.....	26
6.2.6	Vyhodnocení variant	27
6.3	Svislé konstrukce	28
6.3.1	Posouzení svislých konstrukcí.....	28
6.4	Vodorovné konstrukce	28
6.4.1	Posouzení stropních konstrukcí.....	29
6.5	Komín	29
6.5.1	Budoucí úprava komínového tělesa.....	30
6.6	Výplně otvorů	31
6.7	Přílehlá stodola	32
6.7.1	Možnost využití	34
6.7.2	Místnost pod přílehlou stodolou.....	34
6.8	Konstrukce krovu a střechy	35
6.8.1	Posouzení krovu a střechy	37
6.9	Inženýrské sítě	38
6.9.1	Vodovod	38
6.9.2	Elektrická přípojka	38
6.9.3	Kanalizace	39
6.10	Práce HSV	39
6.10.1	Zemní práce	39
6.10.2	Bourací práce.....	40
6.10.3	Svislé konstrukce.....	40
6.10.4	Schodiště	40
6.10.5	Zateplení objektu.....	40
6.11	Práce PSV.....	42
6.11.1	Obklady	42
6.11.2	Omítky.....	42

6.11.3	Podlahy	42
6.11.4	Podhledy	42
6.11.5	Elektrika, vodovod, vytápění.....	42
7	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	43
7.1	Skladby konstrukcí, posouzení součinitele tepelného prostupu „U“	43
7.1.1	Obvodové zdivo přízemí	43
7.1.2	Stěny v přízemí.....	44
7.1.3	Obvodové zdivo v podkroví	45
7.1.4	Stěny v podkroví.....	45
7.1.5	Podlahy	46
7.1.6	Podhledy v podkroví.....	46
7.1.7	Střecha	46
8	ORIENTAČNÍ CENA REKONSTRUKCE.....	47
9	DISKUZE	49
10	ZÁVĚR.....	50
11	POUŽITÁ LITERARURA.....	51
11.1	Knihy.....	51
11.2	Normy, vyhlášky	51
11.3	Internetové zdroje.....	51
11.4	Ústní zdroje	51
12	SEZNAM OBRÁZKŮ	52
13	SEZNAM TABULEK	53
14	POUŽITÉ PROGRAMY	53
15	PŘÍLOHA – VÝKRESOVÁ ČÁST.....	

2 ÚVOD

Pod pojmem bydlení si můžeme představovat, že máme kde bydlet, poskytuje nám tedy přístřeší, bezpečí a bezpečný domov je základ. Dále bydlení nám poskytuje i potřebné soukromí a v neposlední řadě nám poskytuje základní lidské práva. Stále bydlení (trvalé bydliště) je také podmínkou pro plné zapojení člověka do společnosti, proto je různě podporované státem. V současné době jsou velkým trendem při výstavbě rodinných domů využívat i materiálů dřevěných a na bázi dřeva, v současné době se staví také celé objekty ze dřeva. Už odedávna lidé používali dřevo nejen jako stavební materiál na přístřeší, ale také dřevo zajišťovalo teplo nebo i materiál na výrobu zbraní. Časem lidé přicházeli na to, že se dřevo dá kombinovat i s jiným materiálem, hlinou, slámou, trávou, kameny aj. U krovů se dřevo používá již stovky let. Dřevo jakožto materiál má spoustu výhodných vlastností jako velkou únosnost, malou objemovou tíhu apod. Nejen pro výstavbu objektů se využívá dřevo, ale také je materiálem používaný pro rekonstrukce

V architektuře se pojem rekonstrukce často zaměňuje s výrazem oprava. Oprava znamená technologický postup, soubor úkonů, které slouží k návratu do původního stavu poškozené věci. Rekonstrukce ve stavebnictví znamená přestavbu nebo návrat ke staršímu nedochovanému stavu. Na rozdíl od opravy znamená rekonstrukce výraznou změnu existujícího stavu. Smyslem rekonstrukce památek je vrátit jim původní smysl, využívání a zejména jejich původní stav.

3 CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce je zpracování návrhu na změnu užívání rekreačního objektu na trvalé bydlení v přízemí a v podkroví. Oba byty budou mít samostatný přístup. Snahou bakalářské práce bylo seznámení se s lokalitou, kde se objekt nachází rovněž se samotným objektem. Návrh přijatelného dispozičního a prostorového řešení podkrovního bytu ve více variantách. Navržená dispozice podkroví bude zhotovena jako stavby na bázi dřeva, rovněž budou řešeny nutné změny dispozice přízemí vyvolené rekonstrukcí včetně přístupu do podkroví.

Součástí bakalářské práce bude zaměření a vyhotovení dokumentace stávajícího stavu s vyhodnocením a vypracování výkresové dokumentace konečného dispozičního řešení objektu s technickým popisem. Navržené skladby obvodového pláště budou posouzeny z hlediska tepelného součinitele prostupu tepla „U“. V závěru práce rozvaha nad využitím přilehlé stodoly přilehající k řešenému objektu s popisem stavebních prací.

4 METODIKA

Pro vytvoření této práce bylo nutno si obstarat dostatek informací o rekreačním objektu v Pastvinách. Informace byly získány od majitelů objektu, kteří poskytli částečnou původní výkresovou dokumentaci (přízemí, řez) ústní informace o vlastní vystavbě. Dalším zdrojem informací bude Katastr nemovitostí, který je volně přístupný na internetu k získání základních informací týkající se konkrétní parcely či objektu. Při řešení vlastního návrhu a jednotlivých výpočtů byla využita literatura

4.1 Požadavky majitele

- Zachování střešní konstrukce a krytiny
- Vytvoření dvou bytové jednotek
- Každá bytová jednotka s vlastním vchodem
- Odstranění problému s vlhkostí
- Napojení samostatných sítí pro byt v podkroví (vodovod, elektřina).
- Oddělení bytových jednotek, tak aby nebyly průchozí.

4.2 Vlastní měření

Původní výkresová dokumentace je neúplná a ve většině případů nepřesná. Bude nutno znovu zaměřit objekt a doplnit chybějící údaje. Výsledkem bude vytvoření výkresové dokumentace stávajícího stavu s požadovanými náležitostmi. Zaměření bylo prováděno pásmem a svinovacím metrem, laserovým dálkoměrem. Laserový dálkoměr sloužil jen jako kontrola, protože při měření pásmem nám vznikají chyby:

1. Chyba z nesprávné délky měřidla
2. Chyby z nevodorovné polohy měřidla
3. Chyba z vybočení měřidla ze směru
4. Chyba z průhybu měřidla
5. Chyba z protažení pásma

Všechny pomůcky zapůjčil zedník. Bylo nutno provést vizuální zhodnocení stávajícího stavu obvodových nosných konstrukcí, omítek, stropních konstrukcí, krovové konstrukce aj. V bakalářské práci bude zachyceno pomocí vlastní fotodokumentace.

4.3 Obrázky a fotodokumentace

- Vlastní zdroje – fotodokumentace, nákresy jsou z vlastní tvorby a jsou popsány bez citace
- Cizí zdroje – tyto obrázky jsou popsány s citací, která se rovněž nachází v kapitole 12.

4.4 Výkresová část

Zpracování dokumentace bylo provedeno v rýsovacím programu Graphisoft ArchiCAD 17. Výsledkem je výkresová dokumentace v měřítku 1:5, 1:50, 1:100

- Situace
- Půdorys přízemí
- Půdorys podkroví
- Krov
- Řezy
- Detaily
- Pohledy jihozápadní, severozápadní
- Pohledy jihovýchodní, severovýchodní

4.5 Vyhodnocení dispozice

Vyhodnocení bude vycházet z požadavků majitele. Odlišnosti jednotlivých variant mohou majitele objektu ovlivnit v jeho rozhodování. Každá varianta má své specifické využití. Vnitřní prostor je jednotlivé rozdělen na zóny společenské, obytné, spojovací, hygienické (koupelna, WC).

4.6 Postup výpočtu orientační rekonstrukce

Cena rekonstrukce je vypočítaná jen orientačně. Cenové ukazatele jsou vytvořeny na základě dlouhodobých statistik cen. Jsou sledovány podle jednotlivých druhů staveb a nadále je vytvořena průměrná hodnota na měrnou jednotku. Tyto náklady je nutné v rámci rozpočtu rekonstrukce rekreačního objektu v Pastvinách dokalkulovat. Jelikož je cena počítaná podle cenových ukazatelů, může se cena od skutečné ceny lišit. Většinou je tato odchylka o $\pm 15\%$, ale v některých případech se může stát že odchylka je až $\pm 25\%$.

4.7 Postup výpočtu schodiště

Samostatná pozornost v bakalářské práci bude věnována schodišti, přístup do podkroví. Nynější schodiště je nevyhovující, proto bylo navrženo nové. Schodiště bylo navrhováno dle Lemanova vzorce.

Z ČSN 73 4130: Schodiště a šikmé rampy.

- Běžné schodiště by mělo mít sklon $25^\circ - 35^\circ$, do 41° je povoleno jen v případě, že konstrukční výška je větší jak 3 m.
- V jednom schodišťovém rameni musí být nejméně 3 a nejvíce 18 výšek stupňů.
- Optimální výška stupně je v rozmezí od 150 mm do 180 mm.
- Nejmenší šířka stupně na výstupní čáře se pohybuje 210 mm.
- Nejmenší šířka stupnice na výstupní čáře je 250 mm.
- Poměr mezi výškou stupně h a šířkou stupně b je dle vztahu Lemanova vzorce $2h + b = 630\text{mm}$ (hodnota 630 může být změněna, ale jen v intervalu od 600 – 650 mm)

Postup výpočtu schodiště:

- Stanovené počtu stupňů $n = \frac{KV}{h}$ (mm)
- Stanovení výšky stupně $h = \frac{KV}{n}$ (mm)
- Stanovené šířky stupně $2h + b = 630$ (mm)

- Stanovené sklonu $tg \alpha = \frac{h}{b} (^{\circ})$
- Délka schodiště $L = (n - 1) \times b$ (mm)
- Stanové podchodné délky $h_1 = 1\,500 + \frac{750}{\cos \alpha}$ (mm)
- Stanovené průchodné délky $h_2 = 750 + 1\,500 \times \cos \alpha$ (mm)

h – výška stupně, b – šířka stupně, α – sklon schodišťového ramene, KV – konstrukční výška, n – počet stupňů ve schodišťovém rameni, L – délka schodišťového ramene, h_1 – podchodná výška, h_2 – průchodná výška

4.8 Postup výpočtu součinitele prostupu tepla „U“

Při výpočtu součinitele prostupu tepla se postupovalo dle normy ČSN 73 0540

ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov

- Terminologie
- Požadavky
- Návrhové hodnoty veličin
- Metody výpočtů

Vzorec výpočtu homogenního průřezu konstrukce. Homogenní konstrukce je taková konstrukce, která je stejnorodá.

$$R = \frac{d}{\lambda}$$

Vzorec výpočtu nehomogenního (kombinovaného) průřezu konstrukce.

$$R = \frac{1}{\frac{fa}{Ra} + \frac{fb}{Rb} + \frac{fc}{Rc}}$$

Vzorec pro odpor konstrukce při prostupu tepla.

$$RT = R_{si} + R + R_{se}$$

d – rozměr ve směru rovnoběžným s tepelným tokem (m)

λ – součinitel tepelné vodivosti (W/m·K)

Tab. 1 Doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540

Popis konstrukce	U_N (W/m ² ·K)	U_D (W/m ² ·K)
Stěna vnější – lehká	0,30	0,20
Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°	0,24	0,16

R_{si} – odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (m²·K/W)

R_{se} – odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (m²·K/W)

Tab. 2 Návrhové hodnoty odporu dle ČSN 73 0540

Druh konstrukce	R_{si} a R_{se}
Vnější povrch	0,04
Vnitřní povrch	0,13

R – odpor konstrukce

f_a, f_b, f_c – poměr plochy každého výseku stavební konstrukce

U – součinitel prostupu tepla (W/m²·K)

$$U = \frac{1}{Rt}$$

$$U < U_N$$

$$U < U_D$$

U_N – požadované hodnota součinitele tepla

U_D – doporučená hodnota prostupu součinitele tepla

Tab. 3 Návrhové hodnoty tepelných vlastností stavebních materiálů dle ČSN 73 0540

Materiál konstrukce	λ (W/m ² ·K)
Dřevo rostlé měkké, tepelný tok je kolmo na vlákna	0,18
Suchá hlína	0,7
Tepelná izolace ISOVER	0,033

Do výpočtu se dosazují odpory prostupu tepla na vnitřní i vnější straně konstrukce. Vypočtené součinitele prostupu tepla porovnáme s normovými hodnotami. Požadovaná normová hodnota součinitele prostupu tepla pro vnější stěnu je 0,30 W/m²·K.

5 PRŮVODNÍ ZPRÁVA

5.1 Obec Pastviny

Obec Pastviny se nachází v nejnižší a nejmenší části Orlických hor. Přesněji řečeno v Mladkovské vrchovině, kde nejvyšší vrcholy mají pouze okolo 700 metrů nad mořem. Pastviny jsou malá obec v okrese Ústí nad Orlicí v Pardubickém kraji, které leží u stejnojmenné přehradní nádrže na Divoké orlici. Pamětihodnost Pastvin je samotná Vodní nádrž Pastviny a také Vejdova lípa – památný strom, který má největší obvod kmene v české republice. (www.obecpastviny.cz)



*Obr. 1 Přehrada Pastviny, umístění řešeného objektu je označeno šipkou
(www.obecpastviny.cz)*



Obr. 2 Znak obce Pastviny (www.obecpastviny.cz)

5.2 Historie obce

Výtah z knihy Pastviny: historie a současnost od Emila Trojana.

První historická zmínka o Pastvinách (dříve Pastwinie) pochází z roku 1514. Už název obce sám o sobě vypovídá o příčině názvu obce Pastviny. Obec pravděpodobně vznikla jako pastevecká. Pasterveci tu pásli dobytek. V té době měla obec pastviny 23 selských statků. Roku 1780 měla obec 46 domovních čísel na levém břehu a 24 na pravém břehu řeky Divoké Orlice. Na počátku 19. století měly Pastviny kolem 800 obyvatel. Obyvatelům Pastvin se především stala obživou zemědělské práce a práce v blízkých cukrovarech.

Když se v 20. století uvažovalo o spojení Pastvin s okolním světem pomocí železniční stanice, nikdo neměl tušení, že se přehrada postaví. Projekt však ztroskotal kvůli nedostatku financí v důsledku 1. světové války. V roce 1936 se začala stavět silnice na Adamův vrch a současně i mohutné pohraniční opevnění, kde našlo práci mnoho obyvatel Pastvin a okolí. O samostatné nádrže se už povídalo v roce 1924, kdy bylo zakázáno budovat jakékoliv novostavby v budoucí zátopové oblasti. Celkem mělo být zatopeno 63 budov a to včetně školy, továrny na nábytek, pily, obchodů. Některé obyvatelé si postavili domky na pozemcích, které nebudou zatopeny. Jiné se úplně odstěhovali. Výstavba nových budov byla prováděna v roce 1935-1938 na levém břehu přehradní nádrže. Následným zatopením došlo k úbytku obyvatel Pastvin.

V roce 1931 obec Pastviny vyhlásila soutěž na nového stavbu mostu, kterou vyhrál ing. J. V. Velfík. Slavností položení kamene bylo 13. června 1932. Most byl dokončen o dva roky později. Po zátěžových zkouškách byl most uveden do provozu 23. července 1936. Železobetonový viadukt most I. třídy se dvěma klenbovými oblouky o světlosti 50 metrů a šířce 6 metrů zabudované do dvou pobřežních a jednoho středního pilíře. Výška mostu nad bývalým řečištěm je 25 metrů (Obr. 3). Současně při budování mostu bylo vytvořeno přípojně cesty a to v délce 354 metrů.



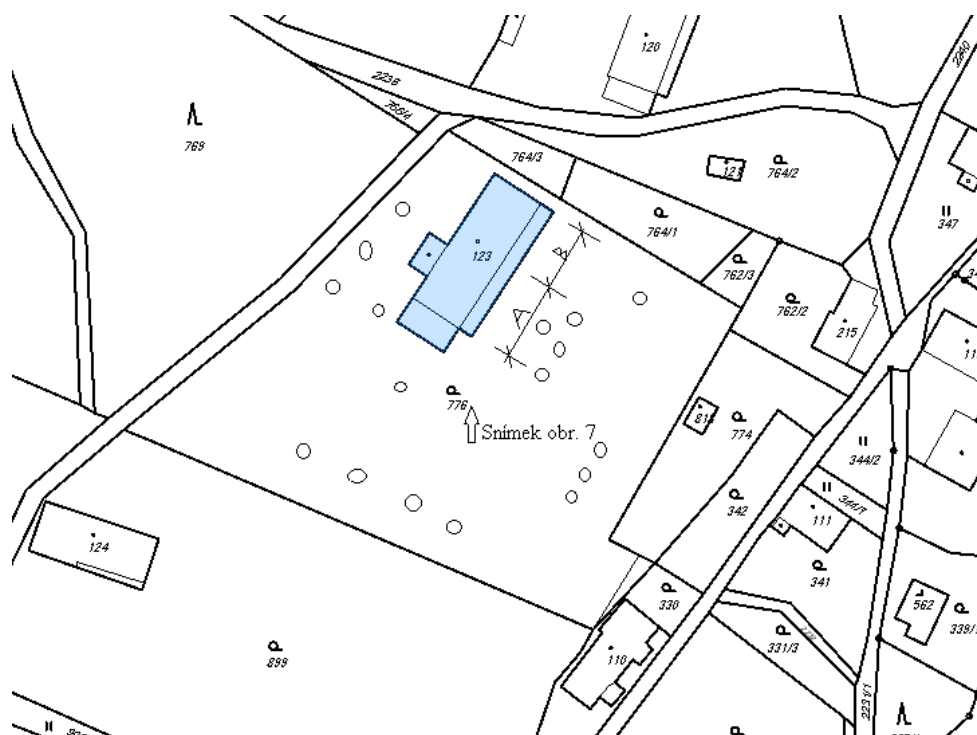
Obr. 3 Železobetonový viadukt přes přehradu (www.obecpastviny.cz)

Účelem Pastvinské přehrady bylo zabránit případným povodním. Zachycení vody z Orlických hor. Projekt vodního díla byl vypracován v roce 1926 – 1928 a to vodohospodářským oddělením Zemského výboru v Praze. A schválen v březnu 1931. V letech 1931 – 1932 byl vypracován návrh na vodní elektrárnu. Dne 10. července 1933 byla zahájena slavnostním výkopem. S vlastní výstavbou se začalo o rok později. Stavba trvala čtyři roky. Dokončení stavby bylo roku 1938. Následným obdobím dešťů byla přehrada poměrně rychle napuštěna. Přehrada je cca 7 km dlouhá a jeho plocha je 110 ha. Přehradní hráz s hydroelektrárnou má na výšku 43 m a délku 193 m. Z hráze je krásný pohled na vyrovnávací nádrž Nekoř a na přehradní vodní plochu.

I když je Pastvinská přehrada na horním toku Divoké orlice a její voda je tedy studená, neodrazuje to rekreaty. V roce 1980 byla na březích přehrady evidována 364 chat a nyní je to více než 500 chat. Do přehrady byla vypuštěna rybí osádka a tak ne jen rekreatanti, ale i rybáři využívají přehradu. Přehrada za těch 77 let co existuje, byla vypuštěna pouze 3x (v letech 1957, 1978 a 2000 z důvodu revize a následné důkladné prohlídky zdiva).

5.3 Údaje o pozemku

K pozemku a k rekreačnímu objektu je svedena z hlavní cesty asfaltová silnice. Okolo objektu se nachází pozemek o celkové rozloze 5654 m². Pozemek má sklon 20 %. Na pozemku se nachází několik ovocných stromů, tůje, tři vzrostlé lípy (obr. 5), které se nachází v blízkosti objektu a časem by pád stromu mohl způsobit velké škody na objektu. Proto bylo dobré nechat udělat odborný posudek, zda stromy jsou zdravé nebo je lepší stromy z pozemku odstranit. Na sousedních pozemcích jsou postaveny objekty, které jsou využívány jen jako rekreační, mimo souseda č. 1 (p. č. 899).



Obr. 4 Katastr nemovitostí (www.nahlizenidokn.cuzk.cz/)

Legenda k obr. 4

A: Obytná část objektu

B: Přilehlá stodola

○ Stromy



Obr. 5 Vzrostlé lípy



Obr. 6 Pozemek s okolní charakteristickou zástavbou

5.4 Údaje o budově

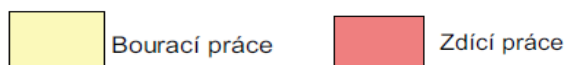
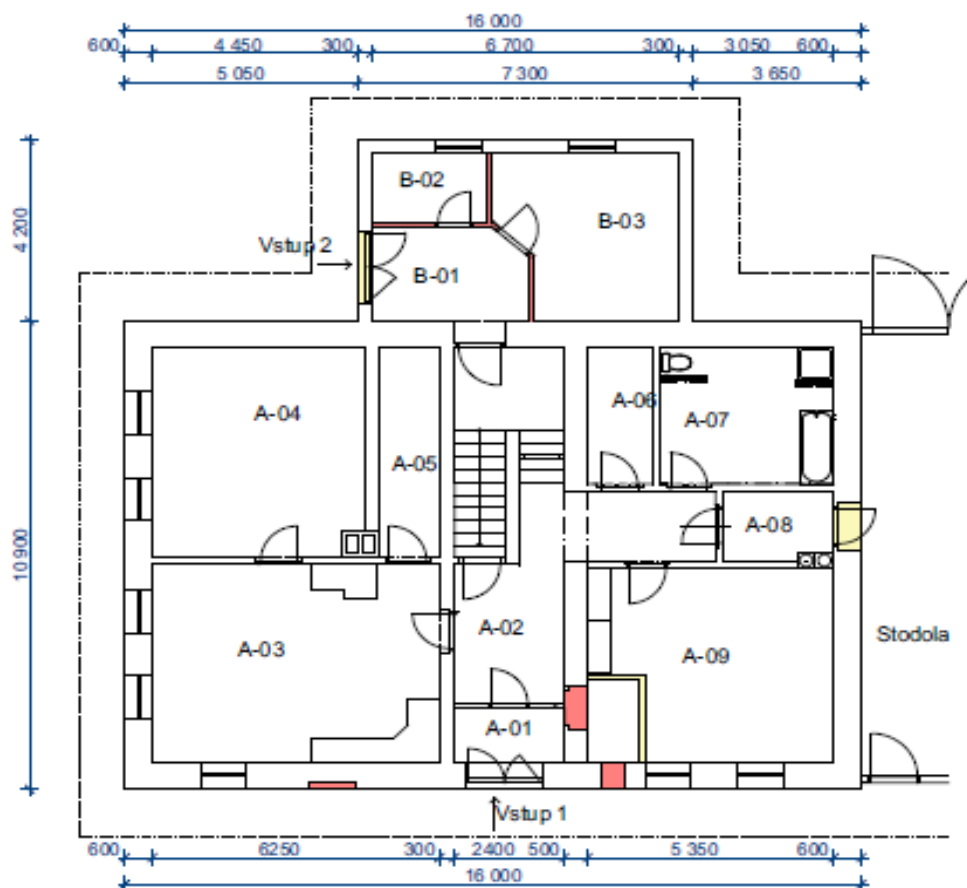
Celkové rozměry objektu jsou 29,5×10,9 m. Z toho je 16×10,9 m obytný prostor, zbytek je přilehlá stodola. Objekt tedy má obytnou plochu 594 m². Objekt je postaven na betonových základech. V přízemí se vyskytuje problém s vlhkostí a začíná se projevovat plísně na zdi. Vlhkost způsobuje i odchlípnutí venkovní omítky. Obvodové zdi objektu mají tloušťku 600 mm. V přízemí se nachází 9 místností (obr. 9). Objekt je starý asi sto let. Staří objektu je podloženo výpověďmi sousedů. Podkroví je zatím nevyužívané, bez příček, přízdívky, stropu apod.



Obr. 7 Pohled na nynější objekt – jihozápadní pohled



Obr. 8 Objekt s přilehlou stodolou – jihovýchodní pohled



Legenda místností

Č.	Název místnosti	Plocha (m ²)
A.01	Zádveří	3,12
A.02	Chodba	14,99
A.03	Kuchyň	28,91
A.04	Pokoj	22,28
A.05	Komora	6,60
A.06	Komora	4,47
A.07	Koupelna	11,89
A.08	Tech. místnost	3,73
A.09	Pokoj	24,21
A.10	Stodola	134,28
B.01	Zádveří	7,24
B.02	Komora	4,06
B.03	Tech. místnost	14,11
B.04	Schodiště do podkroví	8,45

288,34 m²

Obr. 9 Úpravy v půdoryse přízemí – vyvolané rekonstrukcí

5.5 Údaje o dosavadním využití

Objekt je nyní využíván jako rekreační chata (několikrát do měsíce), a proto zřejmě začal chátrat. V přílehlé stodole je úložiště věcí. Jelikož pozemek má skoro 6 000m², je využíván jako sad a na seno pro sousední statek.

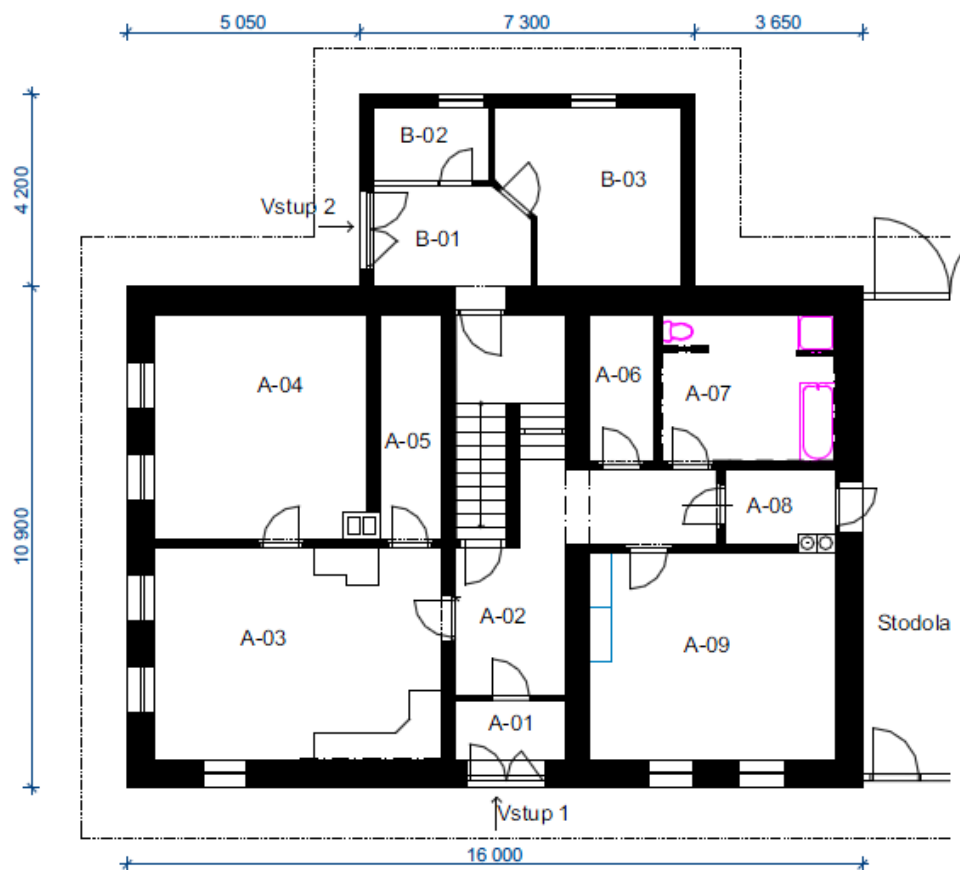
6 TECHNICKÁ ZPRÁVA

6.1 Přízemí

Přízemí je využíváno pro rekreaci, proto bylo již v minulých letech kompletně zrekonstruováno. Nachází se zde 9 místností. Přízemí je vytápěno elektřinou. Převážně přímotopy ve dvou místnostech je podlahové topení (A-03 a A0-7). V kuchyni A-03 se nachází stará kachlová kamna (obr. 10), která jsou využívána také k vytápění místnosti.



Obr. 10 Kachlová kamna nacházející se v kuchyni (A-03)



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

A-01	Zádveří	3,12 m ²	A-06	Komora	4,47 m ²
A-02	Chodba	14,99 m ²	A-07	Koupelna	11,89 m ²
A-03	Kuchyň	29,91 m ²	A-08	Tech. místnost	3,73 m ²
A-04	Pokoj	22,28 m ²	A-09	Pokoj	24,21 m ²
A-05	Komora	6,60 m ²			

Obr. 11 Dispozice přízemí

6.1.1 Problém s vlhkostí v přízemí

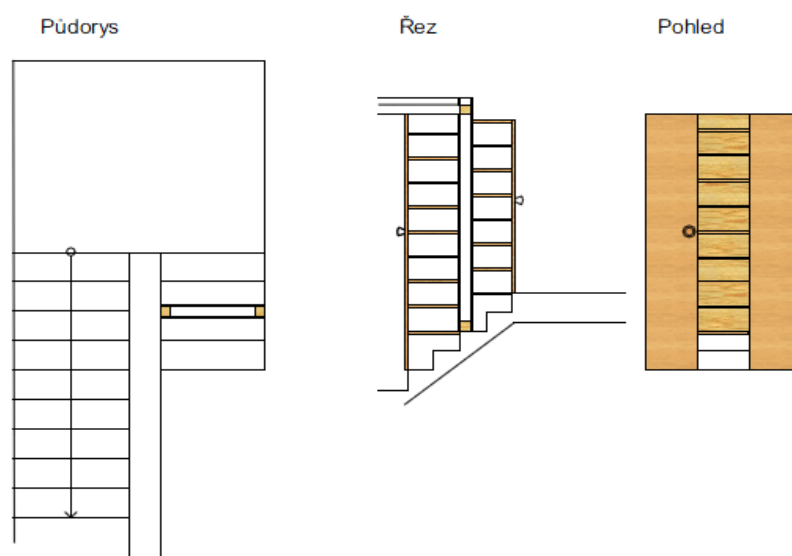
Problém s vlhkostí se nachází pouze ve v jedné místnosti A-04 (obr. 9). Řešením tohoto problému by bylo odkopnutí zeminy okolo objektu pod úroveň základu a vložení nové izolace a nopové folie a vytvoření drenáží na odvod vody ze svahu nad objektem. Další možnost je celý objekt podříznout a vložit novou izolaci nad základ. Vnitřní místa zasažené plísní otlouct omítku do výšky 1300 mm až na zdivo. Nechat odvětrat, vysušit a dále omítnout sanační omítkou.

6.1.2 Úprava přízemí

I když bylo přízemí v minulých letech zrekonstruováno, budou se dělat drobné úpravy (výkres přízemí). Budou vykonány bourací práce a to vybouráním dvou příček, z důvodu rozšíření prostoru pokoje. A vybourání dveřního otvoru na dveře 800 mm v místnosti A-08. Dveře budou sazeny do ocelových zárubní. Otvor po dveřích mezi místnostmi A-02 a A-09 bude zazděn Ytongu tloušťky 500 mm na tmel, který je určený pro lepení pórovitých materiálů.

6.1.2.1 Úprava schodiště v přízemí

Z přízemí vede jedno rameno schodiště na mezi podestu, která už patří k druhému bytu. Toto rameno schodiště musí být zataraseno dřevěnou příčkou, aby nebyla možnost volného prostupu mezi byty. Na tomto schodišti bude vybudovaná skříň s úložným prostorem.



Obr. 12 Úprava schodišťového ramene

6.2 Podkroví

Norma ČSN 73 4301 definuje podkroví právě jako přístupná vnitřní prostor nad posledním nadzemním podlažím, který je vymezen stavebními konstrukcemi krovu a je určený k účelovému využití.

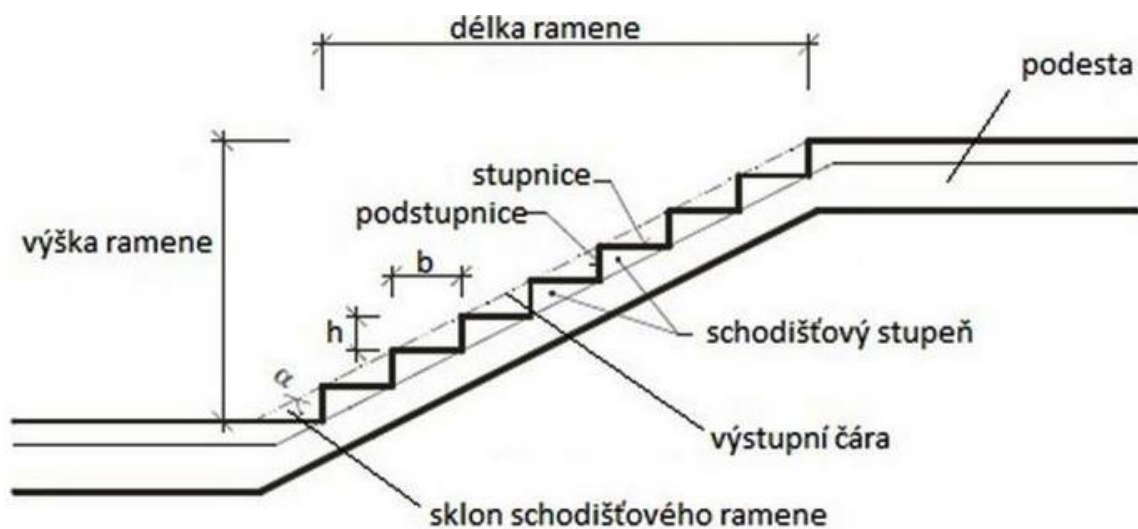
6.2.1 Schodiště do podkroví

Při návrhu nutno dodržet následující rozměry.

Schodišťový prostor dle ČSN 73 4130 : Schodiště a šikmé rampy, 2004

(Výtah z ČSN 73 4301)

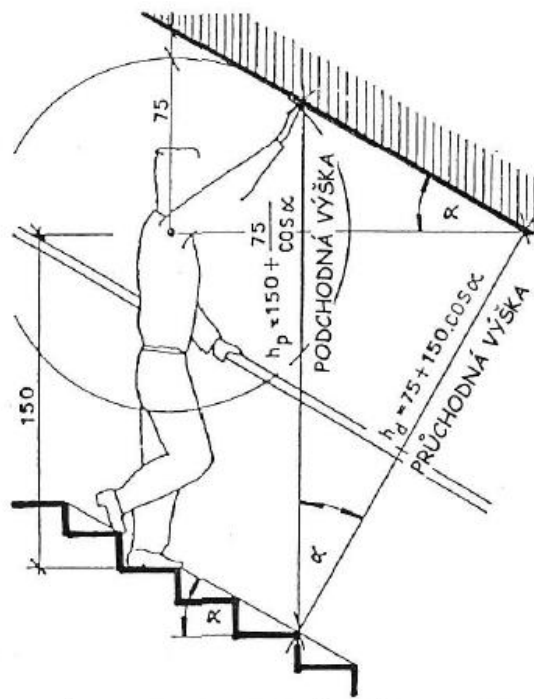
- Nejmenší průchodná šířka
 - Rodinné domy 900 mm
 - Bytové jednotky 1 100 mm
 - Bezbariérové stavby 1 500 mm
- Sklon schodišťových ramen
 - Bytové domy
 - s výtahem < 35°
 - bez výtahu < 33°
 - Rodinné domy
 - Konstrukční výška do 3 m < 35°
 - Konstrukční výška nad 3 m < 41°
- V jenom schodišťovém rameni musí mít schodišťové stupně stejnou šířku a výšku
 - Vztah mezi výškou a šířkou (Lehmanův vzorec)
$$2h + b = 610 - 630 \text{ mm}$$
 - Nejmenší šířka stupně 210 mm
 - Nejmenší šířka stupnice 250 mm
 - Bezbariérové stavby
 - Šířka stupnice 310 mm
 - Šířka stupně 160 mm
 -
- V jednom schodišťovém rameni může být nejméně 3 a nejvíce 18 výšek stupňů.
- Nejmenší podchodná výška 2 100 mm
- Nejmenší průchodná výška 1 950 mm



LEGENDA

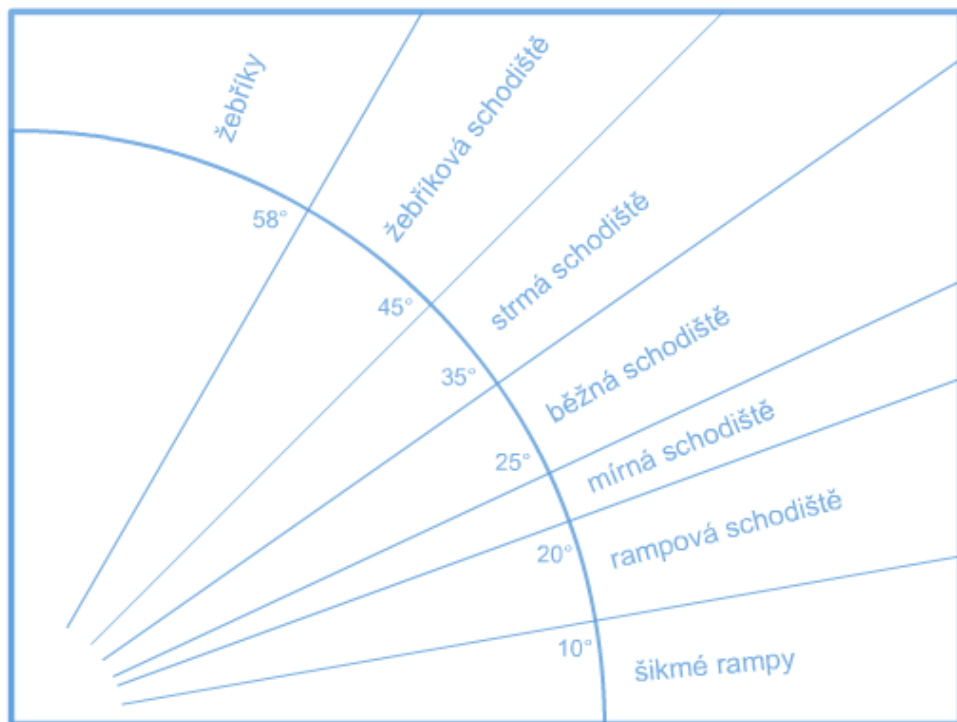
Schodišťový stupeň	Konstrukční prvek, který umožňuje překonávat určitou výšku a délku jedním normálním krokem
Stupnice	Horní vodorovná plocha schodišťového stupně, na kterou našlapujeme
Podstupnice	Přední svislá plochy schodišťového stupně
Výstupní čára	Pomyslná čára, která spojuje přední hrany schodišťových stupňů v teoretické ose výstupu

Obr. 13 Názvosloví schodiště (www.srubyservis.cz)



α - ÚHEL SKLONU SCHODIŠŤOVÉHO RAMENE

Obr. 14 Výšky schodiště (Antal a kol., 1973)



Obr. 15 Rozdělení schodiště dle sklonu (ČSN 73 4130)

Z mezipodesty, tedy v místnosti B-04 (výkres přízemí), vede nyní dřevěné schodiště do podkroví. Toto schodiště je sice ve vyhovujícím stavu, ale díky tomu, že se v podkroví vytvoří nová podlaha a zvedne se tak o 200 mm, budou schody nevyhovující, krátké.

Staré, nevyhovující rameno schodiště se zamění za nové dřevěné schodnicové schodiště se dvěma vaznicemi. Vaznice se uchytí do stěny a zrcadla mezi schodištěm pomocí šroubů a chemické kotvy. Tato varianta je nejrychlejší a nejideálnější ke konceptu podkrovního bytu. Schodiště musí přesáhnout z mezi podesty až k povrchu budoucí podlahy konstrukční výšku 2 150 mm. Dle výpočtů podle Lehmanova vzorce, mělo být navrženo schodiště a to o dvanácti stupních.

Lehmanuv vzorec

$$2h + b = 610 - 630 \text{ mm}$$

V některých případech se pravá strana upravuje z odůvodněných účelů, jako je například výpočet schodiště do mateřské školy apod.

- Výpočet výšky stupně KV : n = h
- Výpočet šířky stupně 2h + b = 630 mm
- Výpočet sklonu schodiště tg α = (n × h) / ((n - 1) × b)
nebo tg α = b/h

LEGENDA

Symbol	
KV	Konstrukční výška
n	Počet stupňů
h	Výška stupně
b	Šířka stupně
α	Sklon schodišťového ramene

Dle vzorců jsme vypočítali nové schodiště

- Počet stupňů 12
- Výška stupně 179,2 mm
- Šířka stupně 270 mm
- Sklon schodiště 33,5°

6.2.2 Dispoziční řešení podkroví

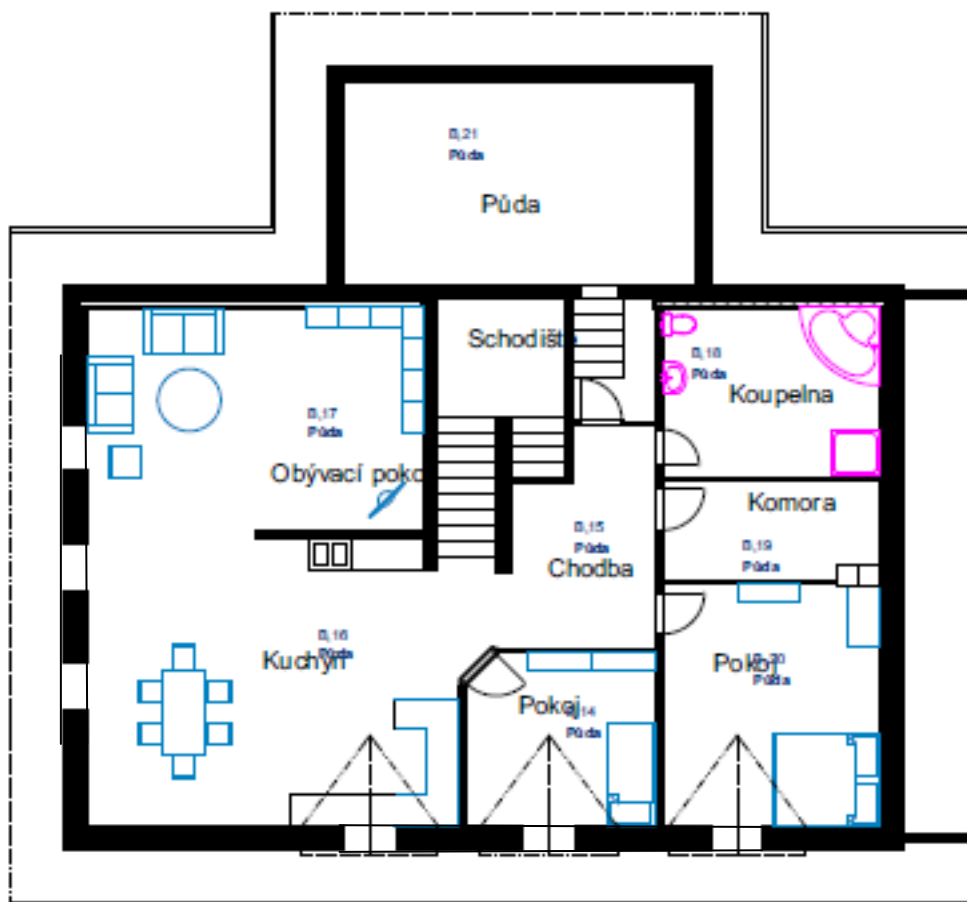
Dispoziční a prostorové řešení podkrovního bytu, je vypracováno ve třech variantách. Každá varianta má jinou dispozici jiná prostorová řešení. Pro výběr finální varianty bude zohledněn návrh majitele objektu. Při návrhu dispozičního řešení je vynechána stodola, není součástí zadání bakalářské práce.



Obr. 16 Stávající schodiště na půdu, která se nachází nad podkrovím

6.2.3 Varianta A

Je tvořena velkým otevřeným prostorem, který spojuje chodbu, kuchyň a obývací místnost. Z těchto prostor je možný vstup do dvou pokojů, koupelny a komory. Je zde vytvořena místnost se schodištěm, které vede do půdního prostoru, který se dá využívat na odložení nepoužívaných věcí aj.



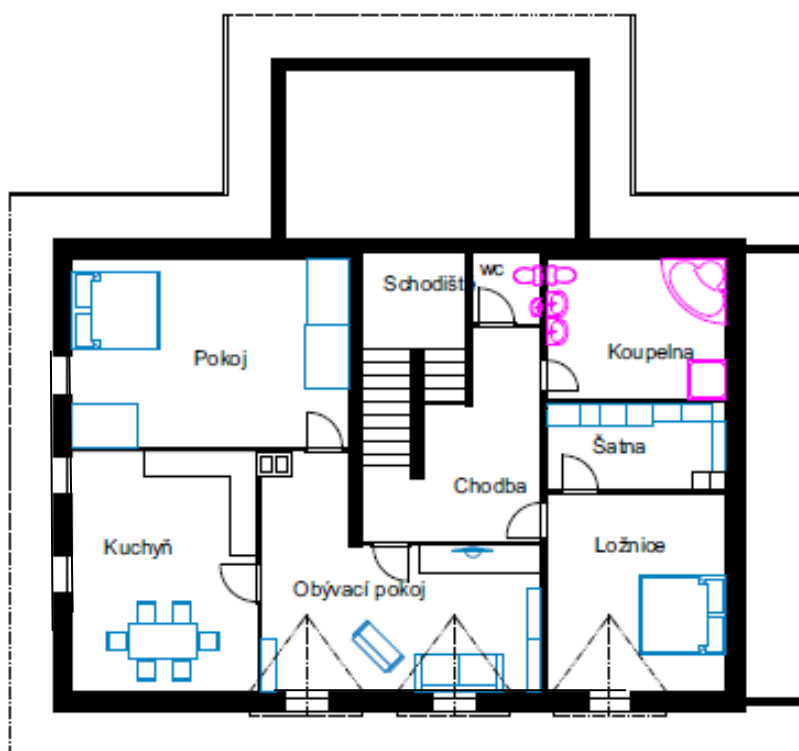
LEGENDA MÍSTNOSTÍ

Chodba	12,78 m ²	koupelna	13,41 m ²
Pokoj 1	11,78 m ²	Komora	7,6 m ²
Kuchyně	39,15 m ²	Pokoj 2	19,21 m ²
Obývac. Pokoj	28,18 m ²	Schodiště	8,36 m ²
Půda	26,13 m ²		156,6 m ²

Obr. 17 Dispoziční řešení podkrovní – varianty A

6.2.4 Varianta B

Tato varianta byla vytvořena tak, aby veškeré místnosti byly odděleny dveřmi. Z chodby se vstupuje do spíže, z které je vyveden větrací otvor na půdu. Koupelna jako ve všech třech případech je nad koupelnou částí v přízemí. Vzniká nám tak nejjednodušší napojení odpadů. Velký prostor v ložnici, jsme přepažili příčkou a vznikla nám tak šatna. Obývací pokoj od kuchyně je oddělen dveřmi a tak nám nevzniká případné rušení. Do druhého pokoje je přístup z obývací místnosti.



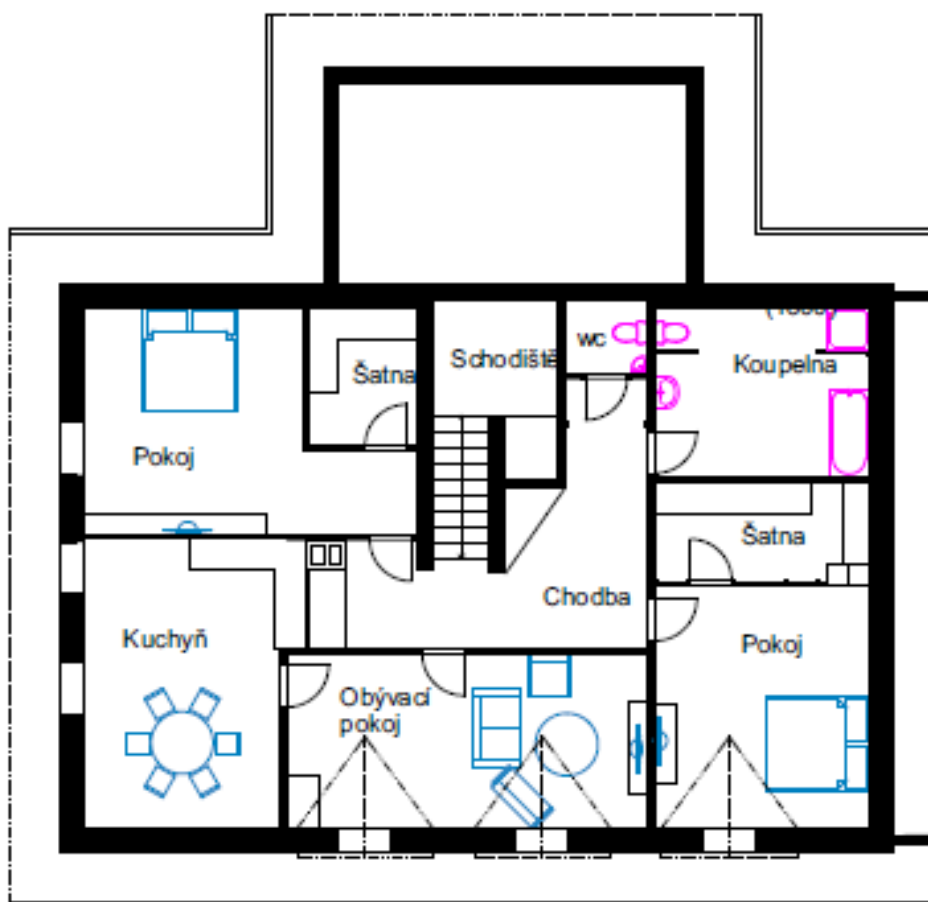
LEGENDA MÍSTNOSTÍ

Chodba	14,1 m	WC	2,1 m ²
Obýva. pokoj	26 m ²	Koupelna	13,4 m ²
Kuchyň	20,3 m ²	Šatna	8,4 m ²
Pokoj 1	28,3 m ²	Pokoj 2	18,7 m ²
			131,3 m ²

Obr. 18 Dispoziční řešení podkroví – varianty B

6.2.5 Varianta C

Varianta podkroví C je koncipována tak, aby z chodby byl přístup do všech místností. V této variantě jsou dva pokoje. Každý pokoj má svojí šatnu, což bylo přání majitele. Využili jsme prostor na chodbě a vytvořili tak samostatné WC. Protože se bude nacházet hned vedle koupelny, nebude problém se napojit na kanalizaci a vodovod z koupelny. Na chodbě, hned vedle komína a vedle schodiště je místo pro prostorné skříň, které se budou využívat jako komora.



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

Chodba	18,3 m ²	Koupelna	13,4 m ²
Obývací pokoj	23,3 m ²	Pokoj + šatna	27,1 m ²
Kuchyň	21,7 m ²	Schodiště	8,3 m ²
Pokoj + šatna	28,3 m ²		142,16 m ²
WC	2,1 m ²		

Obr. 19 Dispoziční řešení – varianty C

6.2.6 Vyhodnocení variant

Dle majitele je varianta A nevyhovující. Dle jeho slov je prostor moc otevřený, a případný zápach, hlučnost z kuchyně může proniknout do všech místností. Po projednání této varianty, byla vytvořena varianta B.

Po konzultaci bylo řečeno, že tato varianta je mnohem lepší, než varianta A. Velké nadšení projevil z ložnice se šatnou. Po dlouhé debatě nad oběma variantami jsme se konečně dostali k cíli. Dohodli jsme se, že do třetí varianty zapracujeme samostatné

WC a vytvoříme dva pokoje s vlastní šatnou. Dodržíme oddělení kuchyně od obývacího pokoje dveřmi.

6.3 Svislé konstrukce

Jako stavební materiál na svislé obvodové zdivo v přízemí tloušťky 600 mm byly použity cihly plné na vápenocementovou maltu. V podkroví byly také použity cihly plné na vápenocementovou maltu v tloušťce stěny 300 mm. Obvodové zdivo v místnostech B-01, B-02 a B-03 je tvořeno zdivem z Ytongu a to tloušťky 300 mm. Na lepení Ytongu byl použit tmel na lepení pórovitých materiálů. Nosné zdivo a příčky v přízemí jsou tvořeny z cihel plných na vápenocementovou maltu. Svislé zdivo v přízemí se pohybuje v tloušťce 175 mm, 300 mm a 500 mm. V podkroví se žádné příčky nenacházejí. Přilehlá stodola je tvořena z trámového roštu, který je pobitý prkny. Dřevěný rošt je uložen do pilířů, které jsou tvořeny z cihel plných na vápenocementovou maltu.

Nově zbudované svislé konstrukce v přízemí jsou vytvořeny z Ytongu tloušťky 100 mm. V podkroví jsou použity dřevěné příčky tloušťky 100mm.

6.3.1 Posouzení svislých konstrukcí

Na vnější straně obvodového zdiva z plných cihel se objevují praskliny, vzduchové bubliny, místy omítka už opadla. Na vnitřní straně se neobjevují žádné výrazné praskliny. Na obvodovém zdivu z Ytongu se žádné poškození neobjevuje. Z prken u přilehlé stodoly se loupe barva.

6.4 Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce v místnostech A-01 až A-04 je tvořena klenbovým stropem tloušťky 300 mm (obr. 11). Klenba je uložena do traverz. Traverzy jsou od sebe ve vzdálenosti 1600 mm. Klenba je zasypána hlínou se slámou a na vrchu betonová mazanina tloušťky 50 mm. V ostatních místnostech je hurdiskový strop.



Obr. 20 Klenba nacházející se v kuchyni v přízemí

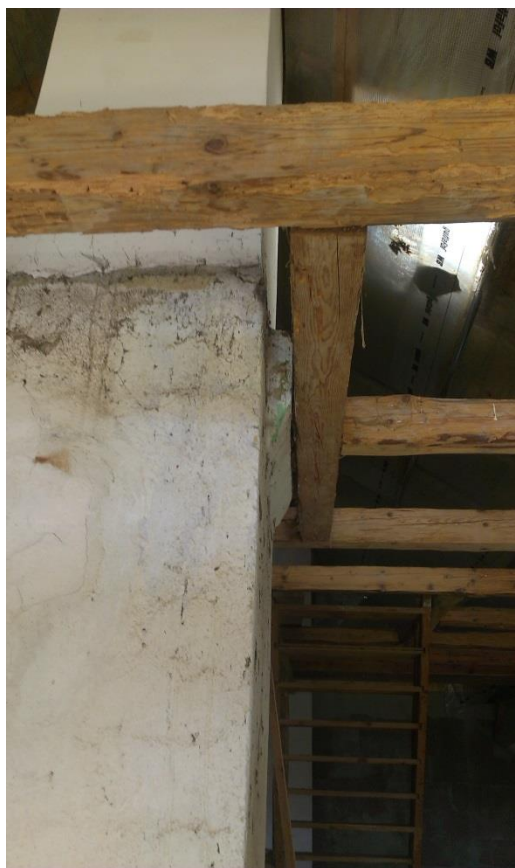
6.4.1 Posouzení stropních konstrukcí

Strop vypadá na první pohled velmi zachovale. V žádné místnosti není strop nějak poškozen. Nejsou viditelné žádné praskliny ani žádný nznak vypoulení stropu.

6.5 Komín

V objektu se nachází dvě komínová tělesa. Jedná se o komíny zděné z cihel plných pálených, omítnut, nad úroveň střešního pláště pokračuje obklad v imitaci cihel plných. Horní hrana kouřovodu je umístěna 850 mm nad úroveň hřebene. Přístup pro vybírání popele je v úrovni podlahy v místnosti A-05. Komín v místnosti A-04 má rozměr 800×600 mm a jsou v něm dva průduchy. Na tento komín jsou napojena pouze kachlová kamna. V krovu je vytvořena komínová výměna (obr. 21), která splňuje normativní požadavky.

Druhé komínové těleso se nachází v místnosti A-08 je tvořen jako první komín pouze cihlou plnou pálenou bez komínové vložky, je omítnut a nad úroveň střešního pláště je vyspárován. Horní hrana kouřovodu končí stejně jako u prvního komínu 850 mm nad hřebenem. Komín není v současné době využíván.



Obr. 21 Komínový výměna

6.5.1 Budoucí úprava komínového tělesa

I když je využívaný komín podroben každý rok revizím. A revizemi prochází úspěšně. Měl by majitel uvažovat o zkvalitnění vnitřního průduchu. Komín není nijak vyvložkován, a proto bych pozval firmu, která se zabývá vyvložkováním starých komínů nebo alespoň používá metodu vymazání komínového průduchu.

Vložkování komínů je dokonalý, rychlý způsob rekonstrukce komínu. Podstata vložkování komínu spočívá vtom, že se stávající komínový průduch opatří novou nerezovou vložkou příslušného rozměru. Díky tomu komín dostane všechny potřebné parametry a stane se hlavně bezpečný.

Vymazání komínu spočívá v tom, že se do komína ze shora lije speciální malta, která se za pomoci vrátku a ocelové štětky nanáší na stěny. Díky tomu dochází k zpevnění a utěsnění komínu.

6.6 Výplně otvorů

Okna v přízemí jsou stejné konstrukce, jedná se o okna špaletová. Špaletové okno je okno s vnějšími a vnitřními křídly, mezi nimi je tzv. špaleta. Všechny okenní křídla se otevírají do interiéru (obr. 22). V křídlech je osazeno jednoduché sklo. Okna v podkroví na štítu jsou také špaletová s otevíráním do interiéru. Okna ve vikýřích jsou už modernější. Jedná se o dřevěné okno s izolačním dvojsklem, s meziprostorem vyplněný izolačním plynem. Dvoukřídle dveře, které tvoří vchod do přízemí jsou celodřevěné.

Nově vybudovaný vchod pro druhý byt bude mít také dvoukřídla dveře z masívu. Dveře v podkroví budou dřevěná, usazená do obložkových zárubní.



Obr. 22 Špaletové okno v místnosti A-03

6.7 Přilehlá stodola

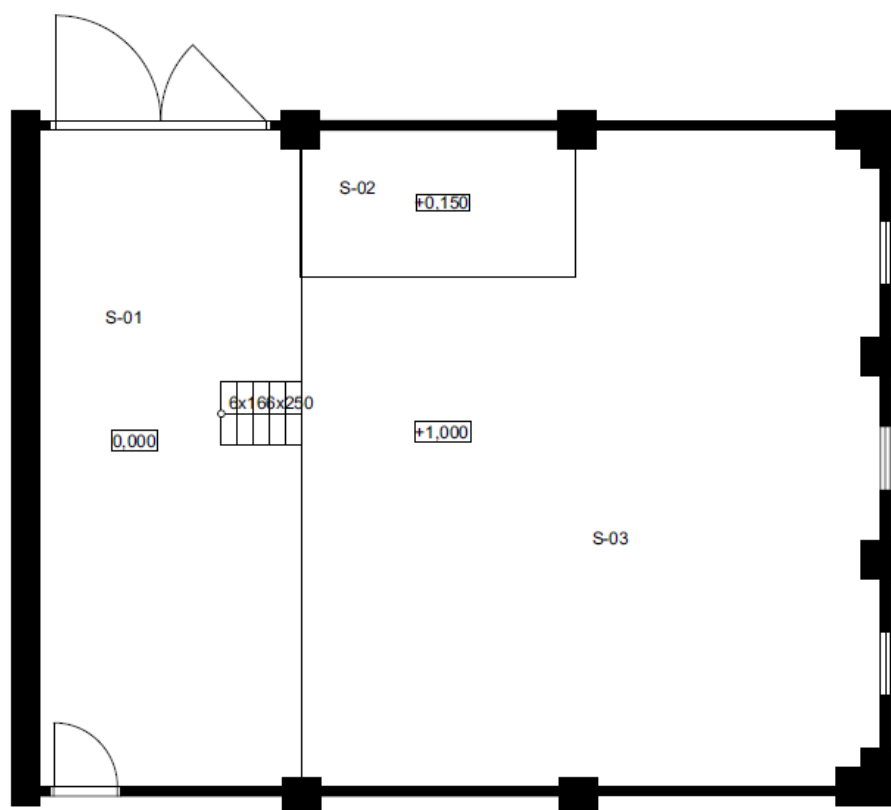
Řešení stodoly není součástí bakalářské práce. Samostatná stodola má rozměry 13,5×10,9 m. Jedná se o jednoduchou stodolu, která je tvořena nosnými pilíři, které jsou z cihel plných pálených na vápenocementovou maltu. Do těchto pilířů jsou zadrženy trámy, které tak tvoří rám pro prkna. Strop ve stodole je tvořen prkny. Ve stodole se nachází tři úrovně podlahy (obr. 25). Pod stodolou se nachází další místnost.



Obr. 23 Štít stodoly



Obr. 24 Stodola – pohled severozápadní



Obr. 25 Výškové úrovně stodoly

6.7.1 Možnost využití

Při využívání stodoly se musejí udělat úpravy na obvodovém plášti. Nynější plášť se skládá jen z rámu a z vnějšího pobití prknem. Aby stodola mohla být využívána i v zimě, doporučil bych zateplit a zaklopit izolaci palubkami. Podlaha ve stodole je sice prkenná, ale nepodléhá žádnému poškození.

Všechny tři úrovně se dají využít (obr. 25). Úroveň S-01 se dá využít jako garáž a úroveň S-02 (150 mm nad úrovní čisté podlahy, rozměr této zóny je 4 300×2 000 mm) jako místo pro skříň, uložení sezonních věcí a případně dalšího materiálu. Největší zóna S-03, která má podchodnou výšku 2 000 mm, prkennou podlahu by se využít jako dílna. (obr. 26).



Obr. 26 Zóna S-03

6.7.2 Místnost pod přilehlou stodolou

Tato místnost (obr. 27) se nachází pod zónou S-02 a S-03 (obr. 25), není dosud nijak využívána, největší důvod je špatná podlaha. Podlaha v této místnosti by se dala vytvořit odbagrováním hlíny, zhutněním šterku a vytvoření železobetonové desky. Tato deska by pomohla zpevnit základy stodoly. Nynější podchodná výška je 2 500 mm. Vytvořením nové omítky na zdivu a úpravou prken, podbitím, by se dala místnost využívat jako garáž, dílna nebo i jako sportovní místnost. Elektrická přípojka bude vést do této místnosti z rozvaděče, který by se nacházel ve stodole.



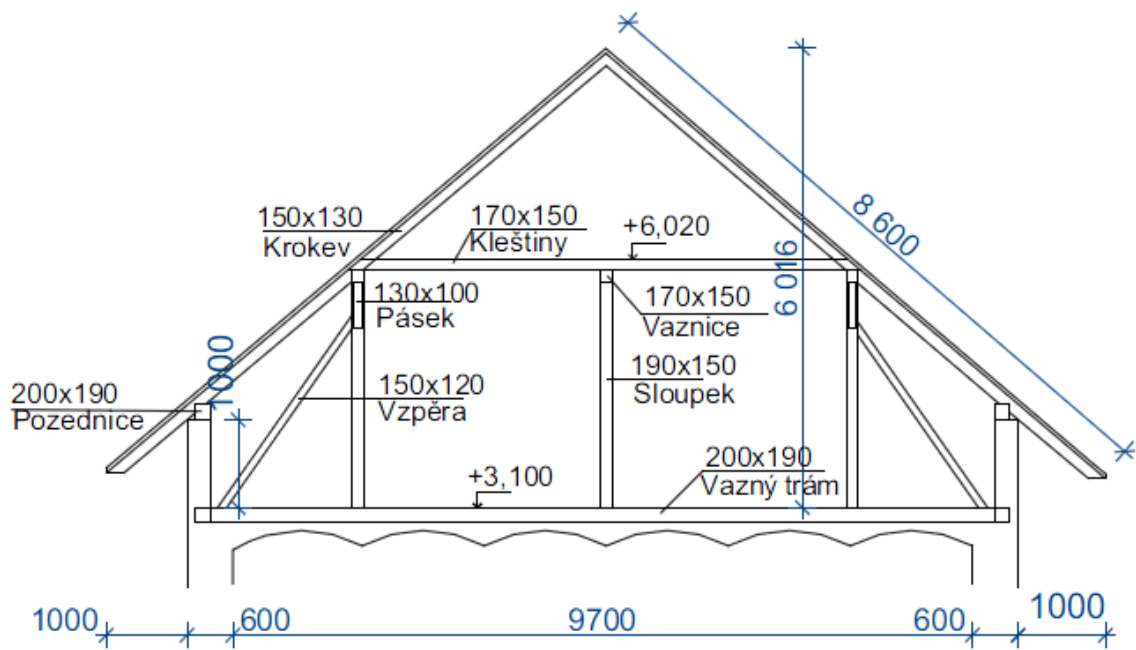
Obr. 27 Prostor pod zónou S-02 a S-03

6.8 Konstrukce krovu a střechy

Krov je nosná konstrukce střechy. Účelem krovu je přenášení vlastní tíhy, krytiny, sněhu, větru či dalších užitných zatížení, do svislých nosných konstrukcí stavby.

Na našem objektu je krov tvořen stojatou stolicí (obr. 28), zakončený sedlovou střechou. Střecha nad objektem má sklon 40° (hřeben má dvě výškové urovně). Rozpětí krovu nad objektem je 10,6 m a nad přístavbou 7,0 m. Nad vikýřem má střešní rovina sklon 47° . Krytina střechy je tvořena tradiční taškou pálenou červené barvy. Doporučení: viditelné krovové prvky preventivně ošetřit pro plísním, houbám, hmyzu.

Mezi krokviemi je izolace z minerální vaty tloušťky 150 mm a následně je na krokviích nabitá parozábrana (obr. 29).



Obr. 28 Plná vazba krovu



Obr. 29 Izolace mezi krokvemi, parozábrana

6.8.1 Posouzení krovu a střechy

Stávající krov je ve vyhovujícím stavu. Konstrukce krovu byla již v minulých letech preventivně ošetřena proti plísním a dřevokaznému hmyzu pomocí chemického postřiku. I taková kritická místa – zejména prostupy střechou jsou správně oplechované a nevzniká nám tak nikde v blízkosti problém. Bohužel na jednom místě je poškozen hřeben, voda se dostává do izolace (obr. 30), která je mezi krokvy. Proto je doporučeno tuto starou, zničenou izolaci vodou vyměnit za novou, ale nejprve je nutno opravit krytinu u hřebene.



Obr. 30 Poškozená izolace mezi krovy

6.9 Inženýrské sítě

6.9.1 Vodovod

Byt v přízemí je napájen ze studny, která leží na vedlejším pozemku (sousední pozemek č. 2 (výkres situace) Od studny je voda vedena samospádem do sklepa, který se nachází pod schodištěm v přízemí. Ze sklepa je voda rozváděna do přízemí pomocí vodní pumpy. Voda ve studni je řádně testována a vyhovuje požadavkům na pitnou vodu.

Přes pozemek vede vodovodní řád, na který se napojí podkrovní byt. Voda do podkroví bude rozvedena přes stodolu. V případě zhoršení kvality vody, je možné, aby se na vodovodní řád napojilo i přízemí.



Obr. 31 Vodní pumpa ve sklepě pod schodištěm

6.9.2 Elektrická přípojka

Do objektu je elektřina vedena pomocí kabelu, který je umístěn v zemi a je veden pod chodníkem (obr. 32). Elektřina je vedena z rozvodné skříně, která se nachází u pozemku č. 741/8 (obr. 4) do jističe na objektu. Dále je vedena do všech místností v přízemí.

V podkroví zatím není elektřina zavedena. Nová elektro přípojka bude vybudována podobně jako přípojka do přízemí – kabelem v zemi až k objektu, kde se vybuduje nová jističí skříň.



Obr. 32 Chodník, pod kterým je veden elektrický kabel

6.9.3 Kanalizace

Veškerý kanalizační odpad je veden do jímky 5×3 m. Který se nachází pod objektem (výkres situace). Tato jímka bude vyvážena odbornou firmou v pravidelných intervalech

6.10 Práce HSV

6.10.1 Zemní práce

Zemní práce budou prováděny jen v pár případech.

1. Odkopání zeminy pod úroveň základu u obvodové zdi, která je u místnosti A-04 (výkres přízemí). A následně vložena nopová folie.
2. Stržením ornice pro nový chodník (výkres situace).

3. Pokud bude využívána místnost pod stodolou, stržení zeminy v hloubce 300 mm

6.10.2 Bourací práce

Veškeré bourací práce budou prováděny ručně. Pomalu pomocí bouracího kladiva. Tyto práce musí být vykonávány velmi opatrně, aby nedošlo k poškození stávajícího stavu přízemí.

Práce započne vybouráním příčky v místnosti A-09 a dále vybouráním dveřního otvoru v obvodové zdi v místnosti A-09 v šíři 1 000 mm a dveřního otvoru, který bude sloužit jako hlavní vchod do podkroví v místnosti B-01 (výkres přízemí).

Bude provedeno otlučení veškeré omítky v exteriéru na obvodové zdi. Nutnost přípravy na zateplení objektu.

Stavební odpad, sutiny, budou z objektu vyváženy do přistaveného kontejneru, který si specializovaná firma na likvidaci stavebního odpadu odveze.

6.10.3 Svislé konstrukce

Příčky v přízemí budou vyzděny pomocí zdiva Ytongu na tmel k tomu určený. Příčky tloušťky 100 mm a zadržování otvoru pomocí Ytongu tloušťky 500 mm.

Celé podkroví vystaví specializovaná firma na tvoření dřevěných příček a práci se dřevem.

6.10.4 Schodiště

Bude vytvořeno místním truhlářem z masívu. Po domluvě s majitelem bude schodiště borovicové s nalakovaným povrchem.

6.10.5 Zateplení objektu

Izolace bude tvořena skelnou vatou, tloušťky 100 mm, která bude lepena pomocí tmele na zdivo. Okolo oken budou vytvořeny rámečky v šířce 170 mm také ze skelné vaty v tloušťce 20 mm. Následně bude skelná vata zajištěna talířovými hmoždinkami délky 180 mm. Veškeré rohy budou orohovány hliníkovým rohem s perlínkou. Potom bude celá izolace natažena tmelem do perlínky.

Fasádní omítka bude bílé barvy Weber zrnitosti 1,5 mm. Rámečky kolem oken, dveří a pruh na stěně (výkres pohledů) bude natažen fasádní omítkou hnědočervené barvy Weber zrnitosti 1,5 mm (točená).

Tento návrh je vytvořen tak, aby byl v souladu se stávající stodolou a rovněž byl přijatelný pro sousedy – starousedlíky.



Obr. 33 Dům souseda č. 1 – výkres situace



Obr. 34 Dům souseda č. 2 – výkres situace

6.11 Práce PSV

6.11.1 Obklady

Obklady stěn obkladačkami budou provedeny od firmy Siko. V místnosti B-06 jsou navrženy obklady do výše 1 500 mm. V koupelně B-07 je obklad navrženo do výše 1 800 mm a v kuchyni bude obklad proveden ve výšce 900 – 1 600 mm. Velikost a barvu obkladu si určí investor.

6.11.2 Omítky

Desky Rigibs budou nataženy tmelem s perlínkou a následně oštukovány jemným štukem Hasit.

6.11.3 Podlahy

Skladba podlahy je uvedena v kapitole 7.1.5.

Až po betonovou mazaninu s rabicovým pletivem, vykonají zedníci. Po vytvrnutí betonu a následné montáže veškerých zdí budou moci nastoupit podlaháři, kteří si udělají vyrovnávací stěrku a následně položí třívrstvou dřevěnou podlahu.

6.11.4 Podhledy

Skladba podhledu v kapitole 7.1.6. Vlastní provedené podhledu proškolenou firmou.

6.11.5 Električka, vodovod, vytápění

Vedena do objektu zvenčí. Elektrický kabel je veden zvenčí po obvodové zdi, skrz stěnu 450 mm do podkroví, kde je rozveden podlahou a následně vytvořeny potřebné rozvody.

Voda do podkroví je napojena z vodovodního řádu, který vede za objektem, je vedena do objektu přes stodolu, kde budou umístěny hodiny. Následný rozvod vody v podkroví bude také podlahou.

Vytápění podkroví bude řešeno elektrickými přímotopy. Umístění přímotopů dle uvážení majitele.

7 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

7.1 Skladby konstrukcí, posouzení součinitele tepelného prostupu „U“

V přízemí je většina konstrukcí stávající. Přibydou jen příčky tloušťky 100 mm. V podkroví jsou nově zbudované příčky, podlaha a podhledy. Od každé konstrukce jsou očekávány určité požadavky. Požadavky na prostup tepla, prostup zvuku. Všechny příčky navrženy do objektu tyto požadavky splňují.

Výpočty součinitele tepla jsou jen u nových konstrukcí a také u obvodové zdi, která se přes svou tloušťku 600 mm bude na přání majitele zateplovat minerální vatou tloušťky 100 mm.

Vzorec výpočtu nehomogenního (kombinovaného) průřezu konstrukce.

$$R = \frac{1}{\frac{fa}{Ra} + \frac{fb}{Rb} + \frac{fc}{Rc}}$$

U – součinitel prostupu tepla (W/m²·K)

$$U = \frac{1}{Rt}$$

$$U < U_N$$

$$U < U_D$$

Do výpočtu se dosazují odpory prostupu tepla na vnitřní i vnější straně konstrukce. Vypočtené součinitele prostupu tepla porovnáme s normovými hodnotami. Požadovaná normová hodnota součinitele prostupu tepla pro vnější stěnu je 0,30 W/m²·K.

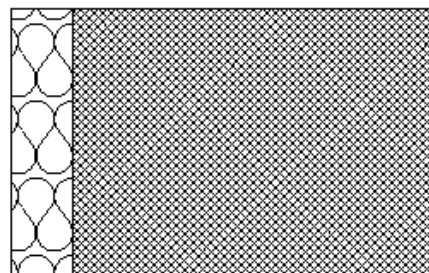
7.1.1 Obvodové zdivo přízemí

7.1.1.1 Obvodová stěna tl. 600 mm (stávající)

- Omítka 5 mm
- Zdivo cihla plná (290×140×65) 590 mm
- Omítka 5mm

7.1.1.2 Obvodová stěna tl. 700mm (nová)

- Minerální vata 100 mm
- Zdivo cihla plná (290×140×65) 590 mm
- Omítka 5 mm



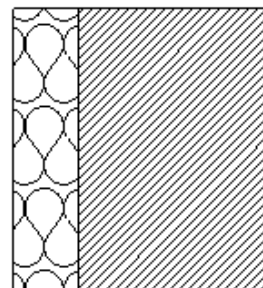
$$U = 0,3 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K.}$$

7.1.1.3 Obvodový stěna tl. 300 mm (stávající)

- Zdivo Ytong 300 mm

7.1.1.4 Obvodová stěna tl. 400 mm (nová)

- Minerální vata 100 mm
- Zdivo Ytong 300 mm



$$U = 0,18 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K.}$$

7.1.2 Stěny v přízemí

7.1.2.1 Vnitřní stěna tl. 100 mm (nová)

- Zdivo Ytong 100 mm

7.1.2.2 Vnitřní stěna tl. 175 mm (stávající)

- Omítka 5 mm
- Zdivo z cihel plných 165 mm
- Omítka 5 mm

7.1.2.3 Vnitřní stěna tl. 300 mm (stávající)

- Omítka 5 mm
- Zdivo z cihel plných 290 mm
- Omítka 5 mm

7.1.2.4 Vnitřní stěna tl. 500 mm (stávající)

- Omítka 15 mm
- Zdivo z plných cihel 450 mm
- Omítka 15mm

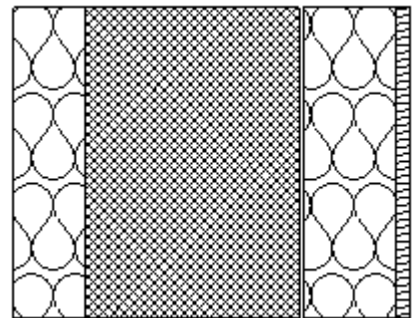
7.1.3 Obvodové zdivo v podkroví

7.1.3.1 Obvodová stěna tl. 300 mm (stávající)

- Omítka 5 mm
- Zdivo z cihel plných 290 mm
- Omítka 5 mm

7.1.3.2 Obvodová stěna tl. 450 mm (nová)

- Minerální vata 100 mm
- Zdivo z cihel plných 290 mm
- Omítka 5 mm
- Sloupek + izolace 120 mm
- Palubky 20 mm



$$U = 0,22 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K.}$$

7.1.4 Stěny v podkroví

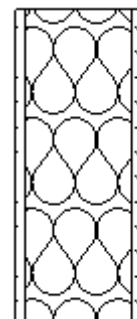
7.1.4.1 Vnitřní stěna tl. 100 mm (nová)

- Deska Rigibs 12,5 mm
- Sloupek + izolace 100 mm
- Deska Rigibs 12,5 mm



7.1.4.2 Vnitřní stěna tl. 150 mm (nová)

- Deska Rigibs 12,5 mm
- Sloupek + izolace 150 mm
- Deska Rigibs 12,5 mm



7.1.4.3 Vnitřní stěna tl. 300 mm (stávající)

- Omítka 5 mm
- Zdivo z plných cihel 290 mm
- Omítka 5 mm

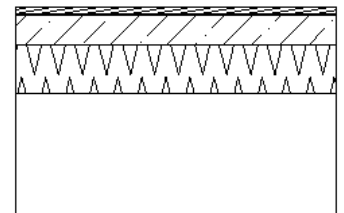
7.1.5 Podlahy

7.1.5.1 Podlaha v přízemí

- Keramická dlažba 10 mm
- Betonová mazanina 50 mm
- Izolace EPS 50mm
- Hydroizolační stěrka
- Základová deska 150 mm

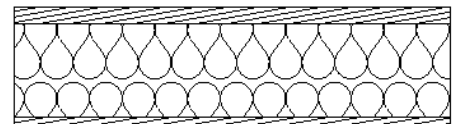
7.1.5.2 Podlaha v podkroví (nová)

- Třívrstvá dřevěná podlaha 15 mm
- Vyrovnávací stěrka 5 mm
- Betonová mazanina s Rabic. pletivem 50 mm
- Izolace EPS 120 mm
- Stávající stropní konstrukce 300 mm



7.1.6 Podhledy v podkroví

- Záklop z prken 30 mm
- Kleštiny + izolace 170 mm
- PE folie
- Palubky 15 mm



7.1.7 Střecha

- Skládaná střešní krytina KM Beta
- Latě 30/50 mm 30 mm
- Kontralat' 100 mm 100 mm
- Difuzní folie
- Záklop z prken 20 mm
- Krokev + izolace 150 mm
- Difuzní folie
- Záklop z palubek (nové) 20 mm

8 ORIENTAČNÍ CENA REKONSTRUKCE

Vypracováno dle cenových ukazatelů platný pro 1. pololetí 2015.

V systému oceňování staveb a stavebních objektů tvoří významnou oblast oceňování staveb ve stádiu plánování a propočtu stavebních nákladů. Cenové ukazatele, ceny podle účelových jednotek jsou základním prvkem pro první propočty cen staveb a stavebních objektů. Na základě dlouhodobých statistik cen staveb a stavebních objektů jsou na reprezentovaných položkových rozpočtech ledovány náklady podle jednotlivých druhů staveb a z množiny cenových údajů jsou následně stanoveny průměrné hodnoty na měrnou jednotku odpovídající danému druhu staveb.

Údaje pro jednotlivé stavební obory tvoří pouze statickou průměrnou veličinu a jejich použití je víceméně pouze teoretické, protože při propočtech předpokládaných nákladů stavby je v naprosté většině znám účel dané stavby a cenové údaje jsou přebírány z hodnot u jednotlivých skupin stavebních oborů.

Ocenění staveb podle účelových měnných jednotek je nejjednodušší způsobem stanovení předpokládané cen staveb. Protože se odvíjí od staveb realizovaných v minulosti a slučuje ceny různorodých stavebních objektů je nezbytné k této ceně přistupovat pouze jako k informativnímu materiálu, jehož přesnost je odvozena od minima údajů o konkrétní stavbě.

Odchylka skutečně budoucí ceny od propočtu podle cenových ukazatelů může u konkrétních staveb dosahovat až 25 %, a to podle technické a technologické náročnosti realizace konkrétní stavby a podle standartu případně nadstandartu jejího vybavení. Běžná odchylka, se kterou je nutno kalkulovat je ± 15 %.

Orientační cena je počítána metodou obestavěného prostoru v $\text{m}^3 \times$ účelová měrná jednotka.

Obestavěný prostor v podkroví – 603 m^3

Výpočet podkroví

Účelová měrná jednotka, domky rodinné dvoubytové – $5\,291 \text{ Kč/m}^3$

Obestavěný prostor – 603 m^3

Orientační cena nákladů v podkroví: $603 \times 5\,291 = 3\,190\,155$ Kč

Cena úprav přízemí není v orientační ceně zahrnuta, spadá do rezerv vytvořené do vypočtené ceny střešní konstrukce.

9 DISKUZE

Myšlenka této bakalářské práce je, že se i z obyčejné rekreační chaty dá vytvořit poměrně krásné trvalé bydlení. V této práci jsem se snažil navrhnout co nejvhodněji obě bytové jednotky. Na první pohled vypadá, že má práce je zcela jednoduchá, ale opak je pravdou. Musím uznat, že v přízemí je jen pár drobných úprav, které nejsou až tak finančně a časově náročné. Největší zátěží bylo vytvořit a hlavně vyřešit byt v podkroví.

Měl jsem za úkol vytvořit dva byty s vlastním přístupem. To si myslím, že se povedlo. Je pravda, že by se dalo podkroví určitě uzpůsobit ještě jinými variantami, ale varianta C mi přijde jako nejrozumnější. Nutno podotknout, že každý má svůj styl a tím může mít i zcela odlišný názor na bydlení.

Snažil jsem se vytvořit co nejjednodušeji fasádní omítku, která by zapadla mezi místní domy. Stávající objekt má kolem oken rámečky, které jsou typické pro zdejší statky, proto byl tento způsob ozdoby okenních i dveřních otvorů zachován. Nové rámečky kolem oken dají objektu správný směr. Jednotlivé podlaží jsou odděleny fasádním pruhem jiné barvy. Tato barva je vybrána jako hnědo – červená. Měla by se podobat barvě cihel pilířů, které jsou nosné prvky stodoly. Rámečky i pruh by mohl být obložen obkladačkami tvaru cihly plné. V případě špatného lepení těchto obkladů by mohla za ně zatýkat odstříkující voda. V zimě by tato voda mohla zmrznout a způsobit tak porušení a následné odpadnutí obkladů. A to by byla velká škoda.

Krásná dřevěná stodola s nosnými pilíř by se určitě dala také zrekonstruovat a vytvořit tak podlahu v jedné úrovni. Jednoúrovňová podlaha by nám otvírala nevídané možnosti: po zateplení obvodového pláště (stěny, podlaha i střešní konstrukce) by se pomocí příček dala vytvořit další dvě nové bytové jednotky rozšířené i do podstřešního prostoru. Samozřejmě před samostatným začátkem stavby bylo by nutné provést statický posudek stávajících konstrukcí z hlediska únosnosti. Krov ve stodole je také v dobrém stavu a nemusel by se nějak renovovat. Řešení prostoru stodoly pro velký rozsah nebylo součástí bakalářské práce.

10 ZÁVĚR

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo vypracování výkresové dokumentace s technickým popisem pro možnou rekonstrukci podstřešního provozu na základě změny užívání rekreačního objektu na trvalé bydlení. Vznikne tak jedna plně hodnotná bytová jednotka v přízemí a druhá se samostatným vstupem v podkroví.

K tomuto účelu byly vytvořeny varianty dispozice podkroví a následně vybrána nejvhodnější, výběr byl ovlivněn zejména názorem budoucího uživatele objektu. Navržené skladby odvodového pláště jsou doloženy výpočtem součinitele prostupu tepla obvodovým pláštěm, včetně přízemní části.

Výstupem bakalářské práce je projektová dokumentace využitelná jako podklad k samotné realizaci uvažovaného záměru, skládá se z výkresové a textové části.

Závěrem lze konstatovat, že i rekreační objekt se dá s trochou fantazie přetvořit k trvalému bydlení při dodržení typologických, normativních a legislativních požadavků platných v ČR.

11 POUŽITÁ LITERARURA

11.1 Knihy

Trojan, E. Pastviny: historie a současnost. 1. vyd. Praha: OFTIS, 1998, 150 s. ISBN 80-86042-11-1

Měšťan, R. Obytná podkroví a půdní vestavby. 2. vyd. Praha: Sobotáles, 1995 468s. ISBN 80-85920-14-X.

Kolb, J. Dřevostavby. Systemy nosných konstrukcí , obvodového pláště. 1 vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2008. 320 s. ISBN 978-80-247-2275-7.

Gažík, M. – Lukačik, L. Úprava podkrovia na bývanie. 1. Vyd. Bratislava: ALFA n.p., 1991. 176 s. ISBN 80-05-00824-4.

11.2 Normy, vyhlášky

ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov

ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy

ČSN 73 4301 – Obytné budovy

Cenové ukazatele platné pro 2015

11.3 Internetové zdroje

<http://www.obecpastiny.cz/> (3. 3. 2015)

<http://www.nahlizenidokn.cuzk.cz/> (30. 3. 2015)

<http://www.srubyservis.cz/> (1. 4. 2015)

11.4 Ústní zdroje

Majitelé Marie Ebell a Manfred Ebell

Soused č. 1 rodina Mlynářových

Soused č. 2 rodina Páčových

12 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr.	Název	Zdroj
1	Přehrada pastviny	www.obecpastviny.cz
2	Znak obce Pastviny	www.obecpastviny.cz
3	Železobetonový viadukt přes přehradu	www.obecpastviny.cz
4	Mapa katastru nemovitostí	www.nahlizenidokn.cuzk.cz
5	Vzrostlé lípy	Vlastní fotodokumentace
6	Pozemek s okolní charakteristickou zástavbou	Vlastní fotodokumentace
7	Pohled na nynější objekt (jihozápadní pohled)	Vlastní fotodokumentace
8	Objekt přilehlou stodolou (jihovýchodní pohled)	Vlastní fotodokumentace
9	Úpravy dispozice přízemí vyvolané rekonstrukcí	Vlastní tvorba
10	Kachlová kamna	Vlastní fotodokumentace
11	Dispozice přízemí	Vlastní tvorba
12	Úprava schodišťového ramene	Vlastní tvorba
13	Názvosloví schodiště	www.srubyservis.cz
14	Výšky schodiště	Antal a kol, 1973
15	Rozdělení schodiště dle sklonu schodiště	ČSN 73 4130
16	Stávající schodiště na Půdu	Vlastní fotodokumentace
17	Dispoziční řešení podkroví – varianta A	Vlastní tvorba
18	Dispoziční řešení podkroví – varianta B	Vlastní tvorba
19	Dispoziční řešení podkroví – varianta C	Vlastní tvorba
20	Klenba nacházející se v kuchyni v přízemí	Vlastní fotodokumentace
21	Komínová výměna	Vlastní fotodokumentace
22	Špaletové okno v místnosti A-03	Vlastní fotodokumentace
23	Štít stodoly	Vlastní fotodokumentace
24	Stodola (pohled severozápadní)	Vlastní fotodokumentace
25	Výškové úrovně stodoly	Vlastní tvorba
26	Zóna S,03	Vlastní fotodokumentace
27	Prostor pod zónou S,02 a S,03	Vlastní fotodokumentace
28	Dispozice krovu	Vlastní tvorba
29	Izolace mezi krokvy, parozábrana	Vlastní fotodokumentace
30	Poškození izolace mezi krovky	Vlastní fotodokumentace
31	Vodovodní pumpa ve sklepě pod schodištěm	Vlastní fotodokumentace
32	Chodník pod kterým je veden elektrický kabel	Vlastní fotodokumentace

33	Dům souseda č. 1	Vlastní fotodokumentace
34	Dům souseda č. 2	Vlastní fotodokumentace

13 SEZNAM TABULEK

Tabulka	Název	Zdroj
1	Doporučení hodnoty součinitelů tepla	ČSN 73 0540
2	Návrhové hodnoty odporu	ČSN 73 0540
3	Návrhové hodnoty tepelných vlastností stavebních materiálů	ČSN 73 0540

14 POUŽITÉ PROGRAMY

Graphisoft Archicad 17 – rýsovací program

Microsoft Word 2010

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ

Lesnická a dřevařská fakulta

Ústav základního zpracování dřeva



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Pastviny – změna užívání rekreačního objektu

Seznam výkresové části:

Výkres. č.	Název	Měřítko	Formát
1	Situace	1:100	4×A4
2	Půdorys přízemí	1:50	4×A4
3	Půdorys podkroví	1:50	4×A4
4	Krov	1:50	4×A4
5	Řezy	1: 50	4×A4
6	Detaily	1:5	2×A4
7	Pohledy východní	1:100	2×A4
8	Pohledy západní	1:100	2×A4

2014/2015

Jiří ANDERS