

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb**



**DIPLOMOVÁ PRÁCE
Rekonstrukce areálu Staré školy v
Pasekách nad Jizerou**

**Bc. Tereza Bačová
2017**

Vedoucí diplomové práce: Ing. Václav Pospíchal, Ph.D.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Tháškova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: <u>Bačová</u>	Jméno: <u>Tereza</u>	Osobní číslo: <u>380701</u>
Zadávací katedra: <u>K122 - KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB</u>		
Studijní program: <u>STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ</u>		
Studijní obor: <u>PŘÍPRAVA, REALIZACE A PROVOZ STAVEB</u>		

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: <u>Rekonstrukce areálu Staré školy v Pasekách nad Jizerou</u>	
Název diplomové práce anglicky: <u>Reconstruction of the complex "Stará škola Paseky nad Jizerou</u>	
Pokyny pro vypracování: - posouzení stávající projektové dokumentace - vybrané části - analýza současného stavu objektu - oprava a doplnění vybraných částí - návrh možných variant oprav vybraných částí, technologické, časové a finanční posouzení - návrh konkrétního řešení vybraných částí	
Seznam doporučené literatury: Semerák, P.: Metody měření vlhkosti stavebních materiálů, STOP, Praha, 1998 Peště, J.: Rekonstrukce roubených staveb, GRADA 2013 Feilden, B. M.: Conservation of Historic Buildings, ELSEVIER 2003	
Jméno vedoucího diplomové práce: <u>Ing. Václav Pospíchal, Ph.D.</u>	
Datum zadání diplomové práce: <u>11.10.2017</u>	Termín odevzdání diplomové práce: <u>7.1.2018</u> <i>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</i>
_____ Podpis vedoucího práce	_____ Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

<i>Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.</i>	
_____ Datum převzetí zadání	_____ Podpis studenta(ky)

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou diplomovou práci vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

V Praze, dne 7. 1. 2018

Bc. Tereza Bačová

Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala vedoucímu mé diplomové práce, panu Ing. Václavovi Pospíchalovi, Ph.D., za vedení mé práce a za cenné rady a konzultace. Dále bych chtěla poděkovat Martinu Řípovi, místostarostovi a staviteli z Pasek nad Jizerou, a společnosti Aprea s.r.o. za jejich odborné rady a konzultace. V neposlední řadě pak mé rodině za podporu při studiu.

Anotace

Pro každý stavební objekt lze stanovit několik variant možného provedení rekonstrukce. V případě památkově chráněného objektu je však nutné postupovat s ohledem na zachování jeho historické hodnoty.

Tato práce pojednává o objektu Staré školy v Pasekách nad Jizerou. Konkrétně se zabývá zhodnocením projektové dokumentace z roku 2007 a analýzou současného stavu objektu. Jejím cílem je identifikace hlavních problémů konstrukce a nalezení možných způsobů řešení. V závěru práce je na základě zhodnocení zvolena nejvýhodnější varianta.

Klíčová slova:

Stavební konstrukce, porovnání konstrukcí, sanace, historický objekt, stavební památka, oprava dokumentace.

Annotation

For every building, there is possible to design several ways of reconstruction. However, in the case of a monumentally protected object, it is necessary to proceed with regard to preserving its historical value.

This thesis discusses with the Old School building in Paseky nad Jizerou. Specifically, it deals with the evaluation of project documentation from 2007 and analysis of the current state of construction. Its aim is to identify the main problems of construction and to find possible solutions. At the conclusion of the thesis, the most favorable option is chosen based on the evaluation.

Key words:

Building structure, comparison of constructures, reconstruction, historic building, building monument, repair of project documentation.

OBSAH

ÚVOD	9
1 OBNOVA PAMÁTKOVÝCH OBJEKTŮ	10
1.1 SPECIFIKA PAMÁTKOVÝCH OBJEKTŮ	11
1.1.1 <i>Složitost a nepravidelnost</i>	11
1.1.2 <i>Vývojová vrstevnatost</i>	11
1.1.3 <i>Degradace stavby</i>	12
1.1.4 <i>Kulturní standard</i>	12
1.2 PROCES OBNOVY PAMÁTKOVÝCH OBJEKTŮ	13
1.2.1 <i>Identifikace potřeb a předprojektová příprava</i>	13
1.2.2 <i>Příprava projektu</i>	13
1.2.3 <i>Realizace</i>	17
2 POPIS REFERENČNÍHO OBJEKTU V PASEKÁCH N. JIZ	19
2.1 HISTORIE OBCE	19
2.2 HISTORIE OBJEKTU	20
2.3 IDENTIFIKACE STAVBY	21
2.4 TECHNICKÝ POPIS OBJEKTU	22
2.5 KONSTRUKČNÍ PORUCHY	25
2.5.1 <i>Vlhkost zdiva</i>	25
2.5.2 <i>Degradace roubení</i>	27
2.5.3 <i>Porušení omítek v interiéru</i>	28
3 PD NA REGENERACI STARÉ ŠKOLY Z ROKU 2007	29
3.1 POPIS PD Z ROKU 2007	29
3.1.1 <i>Dispoziční řešení</i>	29
3.1.2 <i>Technické řešení</i>	33
3.2 ZHODNOCENÍ PD Z R. 2007	35
3.2.1 <i>Dodržení vyhlášky o dokumentaci staveb</i>	35
3.2.2 <i>Nedostatečná podrobnost dokumentace</i>	37
3.2.3 <i>Sporné konstrukční detaily</i>	38
3.2.4 <i>Shrnutí</i>	45
4 MOŽNÉ ALETERNATIVY SANACE VLHKOSTI	45
4.1 SANAČNÍ METODY	45
4.2 ŘEŠENÍ PRO REFERENČNÍ OBJEKT	48
4.2.1 <i>Provětrávací potrubí</i>	48
4.2.2 <i>IPT tvarovky</i>	49

4.2.3	<i>Tvarovky IGLU</i>	50
4.2.4	<i>Podřezání zdiva</i>	52
4.2.5	<i>Obvodová drenáž</i>	54
4.3	PROPOČET NÁKLADŮ NA REALIZACI JEDNOTLIVÝCH VARIANT	54
4.4	POROVNÁNÍ A VYHODNOCENÍ	55
4.4.1	<i>Vícekritériální analýza</i>	55
4.4.2	<i>Identifikace kritérií</i>	56
4.4.3	<i>Saatyho metoda</i>	57
4.4.4	<i>Metoda TOPSIS</i>	59
4.4.5	<i>Vyhodnocení</i>	60
5	VÝMĚNA ROUBENÍ	61
5.1	ROUBENÉ STAVBY	61
5.1.1	<i>Roubené stěny</i>	61
5.1.2	<i>Výplň spár</i>	62
5.2	POSTUP PRACÍ PŘI VÝMĚNĚ ROUBENÍ	63
5.3	PROPOČET A POROVNÁNÍ NÁKLADŮ	68
6	SOUHRNNÝ ROZPOČET	69
6.1	PŘEPOČET PŮVODNÍHO ROZPOČTU.....	69
6.2	ROZPOČET ZOHLEDŇUJÍCÍ NAVRŽENÉ ZMĚNY	70
7	DISKUZE	72
	ZÁVĚR	78
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	79
	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ	83
	SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK	85
	SEZNAM POUŽITÝCH GRAFŮ	85
	SEZNAM PŘÍLOH	85

ÚVOD

Dle databáze Národního památkového ústavu je v České republice evidováno více než 40 tisíc nemovitých kulturních památek. Jedná se o stavby, pozemky či jiná historicky cenná díla, která jsou se zemí spojena pevným základem. Vedle těch monumentálních jako jsou hrady, zámky nebo kláštery, jsou to městské domy, stavby lidové architektury či drobné objekty jako sochy, křížky a boží muka.

Kulturní památky mají historickou hodnotu a je v zájmu celé společnosti snažit se tyto objekty v co možná největší míře zachovat. Z toho důvodu jsou chráněny systémem státní památkové péče. Pro vlastníka památky sice tento fakt znamená při rekonstrukci a provozu spíše omezení, v konečném důsledku to však pomůže zachovat na jeho majetku to nejcennější.

Rekonstrukce památkových objektů je poměrně náročný a zdlouhavý proces. Jejím cílem je zhodnocení objektu s ohledem na zachování historické hodnoty a uspokojit tak vize majitele, architekta a památkářů. Hlavními aspekty procesu jsou technické možnosti konstrukce či materiálu, plánované využití objektu a především množství dostupných financí.

Financování obnovy památkově chráněných objektů je samozřejmě nákladnější než běžná rekonstrukce. V současné době se však stává o něco jednodušší díky možnosti čerpání evropských či státních dotačních fondů. Podpory státu lze využít v podobě přímé finanční pomoci (dotační programy ministerstva kultury) či nepřímé finanční pomoci (daňové úlevy či slevy na dani). Další výhodou je nárok na bezplatnou pomoc při zajišťování péče od odborné organizace státní památkové péče.

V rámci své diplomové práce se zabývám rekonstrukcí objektu bývalé školy v Pasekách nad Jizerou. Budova pocházející z konce 18. století je od roku 1958 zapsána na seznamu památkově chráněných staveb. Cílem práce je analýza současného stavu objektu, nalezení hlavních problémů budovy a navržení vhodného způsobu jejich řešení a postupu rekonstrukce s ohledem na zachování historické hodnoty objektu. Zároveň se věnuji porovnání s dokumentací na obnovu objektu, zpracované roku 2007.

1 OBNOVA PAMÁKOVÝCH OBJEKTŮ

Z historického hlediska byla hodnota památek a péče o ně vnímána velmi proměnlivě. Přesto lze najít určité zobecnitelné principy. Ty byly poprvé formulovány v Benátkách roku 1964 na mezinárodním kongresu architektů a techniků historických památek. Zasedání dalo za vznik tzv. Benátské chartě, která pojednává o zachování a restaurování památek a sídel, definuje základní pojmy a popisuje techniku péče o památky. Předcházela jí charta Athénská, která formulovala moderní přístup památkové péče.

V současné době je základním právním dokumentem v oblasti péče o památkové objekty zákon č. 20/1987 Sb.¹, o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů. Důležitost památkové ochrany je nastíněna v § 1 odst. 1 tohoto zákona.

Stát chrání kulturní památky jako nedílnou součást kulturního dědictví lidu, svědectví jeho dějin, významného činitele životního prostředí a nenahraditelné bohatství státu. Účelem zákona je vytvořit všestranné podmínky pro další prohlubování politickoorganizátorské a kulturně výchovné funkce státu při péči o kulturní památky, o jejich zachování, zpřístupňování a vhodné využívání, aby se podílely na rozvoji kultury, umění, vědy a vzdělávání, formování tradic a vlastenectví, na estetické výchově pracujících a tím přispívaly k dalšímu rozvoji společnosti.

Ze samotného zákona tedy plyne, že záměrem obnovy památkových objektů není pouze zabránění jejich postupující degradaci, ale zároveň zachování architektonicko-historické hodnoty, díky které byla za kulturní památku prohlášena. Abychom dokázali památkový objekt správně využívat a především udržovat a obnovovat tak, aniž by ztrácel svou, výše zmíněnou, hodnotu, musíme znát určitá specifika, která jsou pro tyto stavby typická. Složitostí dané problematiky je fakt, že hodnota objektu je obvykle tvořena jednotlivými prvky, které utvářejí komplexní strukturu. Případné rekonstrukce

¹ Zákon č. 20/1987 Sb.: Zákon České národní rady o státní památkové péči. *Ministerstvo vnitra ČR: Sbírka zákonů a Sbírka mezinárodních smluv* [online]. Praha [cit. 2017-11-14]. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>

je poté nutné provádět s ohledem na zachování autenticity daného objektu jako celku.

1.1 Specifika památkových objektů

Až na výjimky, lze u památkových objektů pozorovat některé charakteristické znaky, které lze obecně shrnout do následujících bodů.²

1.1.1 Složitost a nepravidelnost

Jedním z typických znaků historických stavebních objektů je jejich složitost a nepravidelnost. Složitost se týká především členitých půdorysů způsobených přístavky v průběhu doby, rozmanitě zdobných fasád či klenebních systémů v interiéru objektu. V případě nepravidelnosti se mnohdy jedná o odchylky pouhým okem téměř nezaznamatelné, z hlediska projektování jde však o zásadní poznatek. Běžným příkladem jsou rohy půdorysů, které nejsou přesně pravoúhlé, stěny nejsou přesně kolmé nebo rozteče oken či klenebních pasů bývají nepravidelné a omítky zvlňené. Veškeré takovéto nepravidelnosti však dodávají stavbě na malebnosti a jejich odstranění vede ke zbanalizování stavby.

1.1.2 Vývojová vrstevnatost

Pro historické stavby je velmi charakteristické prolínání jednotlivých fází vývoje, které je projevováno jak slohovými, tak materiálovými a technickými pokroky dané doby. Tato vrstevnatost je způsobena přestavbami v průběhu několika desítek či stovek let, proto lze na stavbách spatřit prvky zřetelně odlišné od původního slohu, nebo naopak při rekonstrukci objevit skryté prvky původní.

Ačkoli v současné době je ochrana vrstevnatosti jednou z hlavních zásad obnovy památek, z pohledu do minulosti je patrný vývoj přístupu k péči o památky a s ním i vývoj metod řešení vrstevnatosti.³

² HOLEČEK, Josef a GIRSA, Václav. *Projektování obnovy stavebních památek*. Praha: Národní památkový ústav, ústřední pracoviště, 2008. Odborné a metodické publikace (Národní památkový ústav). ISBN 808710434X

³ MAKÝŠ, Oto. *Technologie renovace budov*. Bratislava: Jaga, 2004. ISBN 80-8076-006-3.

Metoda puristická

Snaha o očištění objektu od veškerých prvků, které nepocházejí z téže doby jako památka samotná. Bohužel mnohdy tyto prvky měly větší uměleckou a historickou hodnotu, než ty z původní doby. Metoda dovoluje dostavby, které jsou v souladu s původním stylem. Výsledným produktem je tedy falsum.

Metoda analytická (konzervační)

Je reakcí na výsledky purismu, který způsobil ztráty autenticity stavebních památek. Konzervační metoda se stává dominantní v první polovině 20. stol. a její filosofií je prodloužení životnosti stavby s viditelným zachováním vývoje stavby a s minimálními zásahy. Dochází však k případům, kdy je třeba statické zajištění stavby s použitím zcela současných konstrukcí, které jsou viditelně nesourodé.

Metoda syntetická

Syntetická metoda se snaží zkombinovat to nejlepší z předchozích metod. Sjednocuje stavbu v jeden estetický celek a připouští vznik nových prvků, které památku dotvoří.

1.1.3 Degradace stavby

Historické objekty bývají zpravidla, ač v různém rozsahu, poškozeny. Stav jednotlivých míst objektu bývá různý. Některá místa na konstrukci jsou poměrně zachovalá, jiná naopak silně poškozená. V zásadě se setkáváme se dvěma typy poškození. První je vzniklé přirozeným stárnutím materiálů, druhé je způsobeno nesprávnými či neodbornými novodobými úpravami. Riziko skrytých vad je u tohoto typu staveb značné. Stavebně-historickým průzkumem neobjevené a projektantem nepředpokládané problémy mohou značně ovlivnit, prodražit, prodloužit či dokonce modifikovat původní projekt.

1.1.4 Kulturní standard

Návrh a výstavba památkově chráněných objektů probíhala dle tehdejších požadavků a podmínek, které byly od těch současných značně odlišné. Při projektování dnešních staveb je nutné mít na paměti požadavky na izolační vlastnosti, protipožární odolnost konstrukce, bezpečnost při

užívání atd. Ačkoli jsou normy v případě kulturních památek či objektů v památkových rezervacích benevolentnější, je třeba je při návrhu rekonstrukce respektovat a aplikovat v takové míře, aby nebyly v rozporu s principy památkové ochrany a stanovisky orgánů památkové péče.

1.2 Proces obnovy památkových objektů

Ačkoli je projektování a celý proces obnovy památkových objektů velmi náročný jak na získávání informací o stavbě a jejich vyhodnocování, tak na podrobnost zpracovávané dokumentace a následné povolování, obecně není nějak markantně odlišný od rekonstrukcí běžných objektů. V zásadě lze celý proces rozdělit do pár následujících etap.⁴

1.2.1 Identifikace potřeb a předprojektová příprava

Tato fáze je společná snad pro všechny projekty. U těch stavebních, nastává již od první myšlenky na obnovu objektu. V jejím rámci je nutné stanovit si potřeby a cíle, například záměr využití objektu. Výchozím bodem pro rozhodování lze definovat vazbu náklady – kvalita – čas. Neboli, volně přeloženo, chceme-li do obnovy investovat méně financí, musíme se spokojit s delším časovým horizontem či nižší kvalitou provádění. Nejsme-li omezeni financemi, ale časem, budeme se muset opět spokojit s nižší kvalitou nebo nás stejná kvalita vyjde draž.

V návaznosti na definování výše zmíněných bodů, lze z hlediska stavební dokumentace zpracovat studii obnovy a následně dokumentaci pro územní rozhodnutí. Tu je, v případě památkových objektů, vhodné projednat s příslušným památkovým úřadem a nalézt optimální řešení ještě před započítáním prací na samotném projektu.

1.2.2 Příprava projektu

Elementárním předpokladem pro provedení kvalitní obnovy stavební památky je znalost jejího současného stavu. Jak již bylo zmíněno v úvodu kapitoly, hodnotu objektu tvoří celistvá struktura jednotlivých prvků. Ty je nutné identifikovat, zjistit jejich stav a pochopit význam. Získání těchto informací

⁴ PEK, Tomáš. *Stavební památky: specifika přípravy a financování jejich obnovy, údržby a provozu*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2009. ISBN 978-80-7357-462-8

dosáhneme za pomoci širokého spektra průzkumů. Jejich skutečně potřebný rozsah by ale měl být stanoven na základě dohody s pracovníkem památkové péče, abychom se vyhnuli rozsáhlým průzkumům, které vyžadují zásahy do památky (sondy), ale jsou pro náš účel nadbytečné.

Průzkumy můžeme rozdělit do čtyř základních skupin:⁵

Stavebně-historické

Stavebně-historický průzkum (dále jen SHP) je jednou ze styčných částí dokumentace pro obnovu nemovité kulturní památky. Jedná se odbornou součinností stavebního historika a archiváře s cílem detailně zdokumentovat stávající stav objektu a popsat jeho vývojové fáze z historického hlediska.

Podkladem pro zpracování SHP je podrobný nedestruktivní průzkum v terénu a shromáždění písemných, obrazových a mapových materiálů v archivu. Na základě zjištěných skutečností vzniká elaborát obsahující:

Textovou část, která reflektuje archivní průzkum (dějiny objektu, uvádí historické prameny) a terénní průzkum (stavební popis objektu a jeho částí, seznam hodnotných prvků, celkové architektonicko-urbanistické a umělecko-historické zhodnocení objektu).

Obrazovou a plánovou přílohu obsahující historické mapy, situační plány, fotografie, pohledy apod.

Grafické vyhodnocení, které za pomoci barevného rozlišení znázorňuje na situaci fáze výstavby v čase a ve výkresech půdorysů, řezů a pohledů architektonické slohy, památkové vyhodnocení s doporučením.

Zásady pro rekonstrukci, obsahující směrnice a doporučení pro obnovu vyplývající ze samotného průzkumu. Jsou pomocníkem a více či méně závazným podkladem pro zpracování projektové dokumentace.

Fotodokumentaci zachycující současný stav zkoumaného objektu.

⁵ HOLEČEK, Josef a GIRSA, Václav. *Projektování obnovy stavebních památek*. Praha: Národní památkový ústav, ústřední pracoviště, 2008. Odborné a metodické publikace (Národní památkový ústav). ISBN 808710434X

Podstatou tohoto elaborátu je stanovit optimální způsob obnovy s minimem zásahů, které by kulturní památku znehodnotily.

Obdobou SHP je takzvaný operativní průzkum (OPD). Používá prakticky stejné postupy s tím rozdílem, že se provádí v průběhu realizace, v okamžiku objevení nečekaných prvků a skutečností.⁶

Diagnostické

Zjišťují stavebnětechnický stav jednotlivých částí objektu (stavebnětechnický průzkum) a možná rizika, která by mohla stavbu ohrozit (průzkum vlhkostních poměrů, klimatologický průzkum, průzkum biologického napadení, statický průzkum, radonový průzkum...).

Restaurátorské

Průzkumy analyzují umělecké prvky a vrstvy, k jejichž obnově je třeba restaurátorských technik. Příkladem jsou historické omítky či řezbářské prvky.

Archeologické

Provádějí se, pokud se stavba nachází na území s výskytem archeologických nálezů.

Výsledné informace plynoucí z výše zmiňovaných průzkumů slouží jako podklad pro stanovení technické a ekonomické náročnosti rekonstrukce. Zároveň na jejich základě zvolíme vhodnou koncepci obnovy. Ta by měla co nejpřesněji prezentovat představu o podobě výsledného díla – představu o dispozicích, technologické a materiálové řešení, nakládání s uměleckými prvky atd. Významným bodem, který je třeba zmínit, je volba materiálů a technologií na obnovu památky. Materiály a technologie používané při současné výstavbě mají od těch historických odlišné stavebně-fyzikální vlastnosti. Proto je nutné volit je tak, aby byly vzájemně slučitelné. Tuto koncepci poté přikládáme k technickým zprávám jako součást projektové dokumentace. Obecně lze říci, že je při projektování potřeba vycházet

⁶ Stavebněhistorický průzkum. *Národní památkový ústav* [online]. Praha: Národní památkový ústav [cit. 2017-11-13]. Dostupné z: <https://www.npu.cz/cs/npu-a-pamatkova-pece/npu-jako-instituce/sluzby/stavebnehistoricky-pruzkum>

ze shrnutí a vyhodnocení všech průzkumů a dostupných informací, abychom eliminovali riziko opomenutí některých významných faktů a následně přepracování dokumentace.

Stavební dokumentace pro obnovu památkových objektů se obvykle vypracovává ve více stupních než pro běžné stavby. Nejčastěji dochází ke zpracování dokumentace v následujících stupních:

Studie

Jak již bylo zmíněno v kapitole 1.2.1., zpracování studie je součástí předprojektové přípravy. Jedná se o ideový návrh s cílem stanovit dispoziční, materiállové, technické a provozní řešení a definovat tak celkovou koncepci stavby.

Dokumentace pro územní rozhodnutí (DÚR)

Dle § 77 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, se stavební úřad vydáním územního rozhodnutí vyjadřuje k umístění stavby nebo zařízení, změně využití území, změně vlivu užívání stavby na území nebo dělení či scelování pozemků.⁷

Dokumentace k žádosti o územní rozhodnutí řeší vztahy stavby k životnímu prostředí, zemědělskému půdnímu fondu, ochraně kulturního bohatství, požárními předpisy, dopravními podmínkami atd. Stejně jako studii lze DÚR zahrnout do fáze předprojektové přípravy.

Dokumentace pro stavební povolení (DSP)

Jedná se o dokumentaci sloužící pro účely stavebního řízení k vydání stavebního povolení. Obsahuje, podobně jako studie, dispoziční, materiállové, technické, technologické a provozní řešení avšak v daleko větší podrobnosti. Je zpracována s ohledem na dodržení obecných technických požadavků na bezpečnost, hygienu, požární ochranu atd. Zároveň jsou v dokumentaci již zohledněny podmínky a požadavky územního rozhodnutí.

⁷ Zákon č. 183/2006 Sb.: Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). *Ministerstvo vnitra ČR: Sbírka zákonů a Sbírka mezinárodních smluv* [online]. Praha [cit. 2017-11-25]. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>

U památkových objektů dochází k paradoxní situaci, kdy přes veškerou důležitost DSP pro získání povolení k realizaci je její význam z hlediska památkové ochrany jen relativní. Podstatnější změny by totiž měly být zohledněny již v předchozím stupni a naopak skutečně důležité detaily jsou předmětem až následujícího stupně dokumentace. Z tohoto důvodu může docházet ke zjednodušení díky sloučení stupňů DÚR s DSP.

Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

Neboli realizační dokumentace stavby (RDS) je nejpodrobnější dokumentace zpracovaná na základě výsledků předchozích fází. Konkrétně určuje jednotlivé technologické postupy, použité materiály či zařizovací předměty. Obsahuje rozkreslení specifických detailů. Dokumentace slouží jako podklad pro provedení stavby upravený pro daného dodavatele a jím použité technologie a zároveň pro stavební dozor jako podklad pro kontrolu kvality a správnosti provedení.

U současných staveb se obvykle DPS vypracovává pouze na určité části dokumentace. Příkladem je část stavebně konstrukčního řešení, u které dochází k rozpracování výkresové části o výkres výztuže.

Dále se můžeme setkat s dokumentací pro zadání stavby (DSZ) či výběr zhotovitele (DVZ), neboli tendrovou dokumentací, výrobní dokumentací na jednotlivé prvky stavby či dokumentací skutečného provedení stavby (DSPS). Konkrétní požadavky na obsah a podobu projektové dokumentace jsou specifikovány Stavebním zákonem č.183/2006 Sb. a vyhláškou č.499/2006 Sb. o dokumentaci staveb vydanou ministerstvem pro místní rozvoj. Obecně lze ale říci, že podrobnost jednotlivých stupňů dokumentace se s postupem stavebního řízení zvyšuje.

1.2.3 Realizace

Po období přípravných a projektových prací a schvalovacích procesů se přes výběrové řízení konečně dostáváme k samotné realizaci stavby. Obnova památek je činnost velmi náročná na koordinaci z důvodu vazeb na různá speciální řemesla. Často se až v průběhu stavby objeví skutečnosti, které nebyly projektem předpokládány a je nutné je dodatečně posoudit a

úředně posvětit. Navíc i v případě standardních prací, jako například montáž oken, se musí počítat s konstrukčními deformacemi, na něž je nutné reagovat. Vzhledem ke složitosti obnovy památkových objektů je důležité vybrat zkušeného dodavatele specializovaného na tuto problematiku.

Dalším důležitým bodem je zajistit součinnost dodavatele, projektanta a investora a stanovit s dostatečnou frekvencí kontrolní dny. Těch by se měli účastnit také restaurátoři a pracovníci památkového ústavu.

Stavební památky byly prohlášené za památky díky svým unikátním prvkům – materiálům a detailům. Jejich oprava či obnova je velmi nákladná a proto je třeba je adekvátně udržovat. Z tohoto důvodu by měl architekt vypracovat předpis pro jejich údržbu a případnou další obnovu.

Po dokončení realizace přechází stavba do fáze užívání. U památkových staveb je vhodné v průběhu dokumentovat charakteristické rysy obnovy a následně provést vyhodnocení projektu. To později může sloužit jako podklad pro další realizaci.

2 POPIS REFERENČNÍHO OBJEKTU V PASEKÁCH N. JIZ.

Předmětem diplomové práce je objekt bývalé školy v Pasekách nad Jizerou, která je od 3. 5. 1958 zapsána na seznamu památkově chráněných staveb. Význam označení stavby za kulturní památku vysvětluje § 2 odst. 1 zákona č. 20/1987 Sb.⁸, o státní památkové péči, v platném znění.

Za kulturní památky podle tohoto zákona prohlašuje ministerstvo kultury České republiky (dále jen "ministerstvo kultury") nemovité a movité věci, popřípadě jejich soubory,

a) které jsou významnými doklady historického vývoje, životního způsobu a prostředí společnosti od nejstarších dob do současnosti, jako projevy tvůrčích schopností a práce člověka z nejrůznějších oborů lidské činnosti, pro jejich hodnoty revoluční, historické, umělecké, vědecké a technické,

b) které mají přímý vztah k významným osobnostem a historickým událostem.

Tato kapitola se ve stručnosti zabývá historií obce a objektu. Dále pak obsahuje identifikaci objektu, popis urbanistických vztahů, technickou specifikaci a analýzu současného stavu.

2.1 Historie obce

Paseky nad Jizerou jsou horskou obcí ležící v Libereckém kraji v okrese Semily tj. na západním okraji Krkonoš v oblasti chráněného území Krkonošského národního parku. Obec byla pravděpodobně založena na konci 16. století, ačkoli nejstarší dochované záznamy pochází až z roku 1654. Paseky se dělily na tři místní části, jimiž jsou Makov, Hořensko neboli Hoření Paseky a Havírna. Toto místní dělení se používá dodnes. Nejstarší oblastí je Makov, který se rozprostírá ve střední části obce. V této části byl v roce 1789 postaven kostel sv. Václava a škola, kterou se ve své práci zabývám.

⁸ Zákon č. 20/1987 Sb.: Zákon České národní rady o státní památkové péči. *Ministerstvo vnitra ČR: Sbírka zákonů a Sbírka mezinárodních smluv* [online]. Praha [cit. 2017-11-14]. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>

2.2 Historie objektu

Budova Pasecké školy se vyznačuje prvky typickými pro místní lidovou architekturu takzvaného podkrkonošského typu. Je poloroubená, s bohatě zdobenou lomenicí. Světnice této chalupy sloužila od roku 1791 k pravidelné školní výuce. Do té doby probíhala výuka soukromě v místních domech. Dle zápisků Věnceslava Metelky, školního pomocníka, patřilo v roce 1838 do pasecké školy 170 dětí. Podmínky výuky tedy nebyly příznivé. Nové školní budovy se však Paseky dočkaly až roku 1845. Později odkázal Josef Šimůnek, první učitel Staré školy, své hospodářství obci – odtud vznikl název domu „Na Obci“, který se spolu s názvem „Stará škola“ používá dodnes.⁹



Obr. 1 Kresba Staré školy⁹

⁹ Na Obci (stará škola). *Paseky nad Jizerou* [online]. [cit. 2017-11-28]. Dostupné z: <http://www.paseky.cz/zakladni-udaje/historicka-mista>

2.3 Identifikace stavby

Dotčeným objektem je budova Staré školy s číslem popisným 90, nacházející se v katastrálním území Paseky nad Jizerou [718203] konkrétně na parcele č. 84 o výměře 715 m².¹⁰

Budova se nachází v části obce zvané Makov a spolu s dřevěnou stodolou, sochou Jana Nepomuckého, která je taktéž chráněnou kulturní památkou a skupinou památných lip tvoří areál zvaný Na Obci. Vzhledem k charakteru typické horské vesnice jsou vzdálenosti od okolních objektů poměrně značné. V blízkém okolí se nachází pouze pár objektů. Jak lze vidět v katastrální mapě níže, ten nejbližší (st. 552) je vzdálený cca 20 m. Zbylé jsou v rozmezí 80 - 180 m. Místní komunikace vede na severní straně objektu ve vzdálenosti cca 20 m.

Samotný objekt má členitý půdorys s rozměry přibližně 21,8 x 13,7m. Výška objektu je 8,6m. Jak již bylo zmíněno v úvodu kapitoly, stavba je nemovitou kulturní památkou ve vlastnictví obce. V současné době je však budova nevyužívaná a postupně chátrá. Vidinou obce je však její brzká rekonstrukce s cílem vytvoření nového kulturního a informačního centra.



Obr. 2: Vyobrazení objektu v katastrální mapě (podklad – <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>)

¹⁰ Nahlížení do KN: Informace o pozemku. ČÚZK [online]. [cit. 2017-12-02]. Dostupné z: <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>

2.4 Technický popis objektu

Jak je patrné z katastrální mapy, budova Staré školy má obdélníkový, ale poměrně členitý půdorys. Jedná se o přízemní objekt s obytným podkrovím, částečným podsklepením a sedlovou střechou (Obr. 3). Konstrukce objektu jsou smíšené. Základy, stejně jako převážná část nosných stěn, jsou vyžděné z lomového kamene. Kromě kamenných konstrukcí jsou stěny místy roubené (Obr. 4). Stropní konstrukce jsou kombinací stropů povalových s hliněnou mazaninou, trámových s prkenným záklopem a kamenných kleneb. Původní fošnová podlaha je zachovaná pouze ve světnici (Obr. 5). V síni a ve výminku je podlaha betonová. V ostatních prostorách jsou podlahy vybourané. Pod hlavní světnicí se nachází sklepní prostory. Jejich obvod je tvořen mohutným kamenným zdívem, které zároveň tvoří podezdívku roubené části domu.

Přístavek u východního štítu objektu byl realizovaný dodatečně jako obytná místnost pro učitele. Roubení je osazeno na betonovém základu, který je ještě novějším prvkem stavby (Obr. 6).

Přibližně před 15 lety proběhla částečná rekonstrukce. Na části stavby byly provedeny betonové věnce a dozdívky a nad dvěma místnostmi dřevo-betonové stropy (Obr. 7). Dále proběhla částečná, ne příliš citlivá, přestavba krovu. Ta spočívala v posunu hambalků směrem nahoru a přesunutí sloupků blíže k ose krovu (Obr. 8). Současně byla provedena nová šindelová krytina a nad úroveň střechy byl opraven komín. V současné době stavba nemá provedené žádné připojení na technickou infrastrukturu. Splašková kanalizace je řešena podzemní jímkou na jižní straně objektu, která je dodnes funkční. V síni se nachází již nefunkční staveništní rozvaděč elektro. Chalupa byla naposledy obývána přibližně před třiceti lety, od té doby slouží spíše jako skladiště pro obecní potřeby, občasně je pro svůj atraktivní exteriér a interiér (světnice) využívána filmaři.



Obr. 4 Pohled z SZ strany (vlastní zdroj)



Obr. 3 Pohled z JV strany (vlastní zdroj)



Obr. 5 Fošnová podlaha, světnice (vlastní zdroj)



Obr. 6 Výminek – betonový základ (vlastní zdroj)



Obr. 7 Dřevo-betonový strop (vlastní zdroj)



Obr. 8 Hambalkový krov - úprava (vlastní zdroj)

2.5 Konstrukční poruchy

Vzhledem ke stáří objektu je přirozené, že některé materiály a konstrukce podléhají degradaci. K degradaci také značně přispívá skutečnost, že objekt není využíván. Bohužel ani již zmiňovaná rekonstrukce, která proběhla přibližně před 15lety, nebyla uskutečněna v takovém rozsahu, aby vyřešila některé zásadní problémy a ty se tak postupem času ještě prohloubily.

V současné době obec plánuje obnovu a následné využití objektu. Nutností pro rekonstrukci je identifikace jednotlivých poruch budovy. To můžeme udělat mnoha způsoby. Těmi nejpřesnějšími jsou různé destruktivní zkoušky, pomocí kterých získáváme vzorky, které jsou následně laboratorně analyzovány. Tyto zkoušky jsou však velmi náročné a nákladné. Další variantou jsou zkoušky nedestruktivní. Ty zahrnují podrobnou obhlídku stavby s cílem odhalit problémová místa a jejich následnou analýzu, jejíž výsledkem je nejvhodnější způsob řešení.

V rámci diplomové práce byl proveden nedestruktivní průzkum objektu Staré školy v Pasekách nad Jizerou, ze kterého vyplynuly následující poruchy.

2.5.1 Vlhkost zdiva

V objektu je na první pohled patrná zvýšená vlhkost a to zejména na spodních partiích kamenného zdiva. S cílem snížení vlhkosti byla při poslední rekonstrukci provedena na severní straně po obvodu budovy drenáž. Ta však zjevně nesplnila očekávání. Za stejným účelem bylo ve sklepních prostorech provedeno snížení podlahy a vytvoření šterkové drenáže. Tento zásah však nebyl proveden dostatečně odborně a došlo k podkopání základové spáry, což společně s promrzáním sklepního prostoru mělo za následek narušení nejen omítek, ale především kamenného zdiva. Zásadní problém vznikl v nároží jedné ze stěn, u které došlo k utržení rohu (*Obr. 9*). S ohledem na plánovanou rekonstrukci byl ze statických a bezpečnostních důvodů na podzim tohoto roku roh vybourán a znovu vyzděn (*Obr. 10*). Problém s vlhkostí však řešen nebyl.



Obr. 10 Sklepní prostor - narušení zdiva (vlastní zdroj)



Obr. 11 Sklepní prostor - oprava rohu (vlastní zdroj)



Obr. 9 Sklepní prostor - odhalené zdivo (vlastní zdroj)

2.5.2 Degradace roubení

Roubený výminek na východní straně budovy byl k budově školy přistavěn později. Vzhledem k betonové podezdívce, která je ještě novějším prvkem stavby, byl patrně sanován (Obr. 6 a 12). Již v dokumentaci zpracované v roce 2007 bylo zmíněno podezření na biologické napadení roubení. V současné době je roubení výminku již viditelně ve špatném stavu (Obr. 13), při bližším zkoumání však nejsou patrné známky aktivního působení škůdců, z čehož lze usoudit, že hmyz ve dřevě již neparazituje. Kromě degradace trámů, je celá část výminku odtržena od východní štítové stěny objektu.



Obr. 12 Roubený přístavek (vlastní zdroj)



Obr. 13 Porušené roubení (vlastní zdroj)

2.5.3 Porušení omítek v interiéru

V tomto případě se sice nejedná o poruchu konstrukčního, ale spíše estetického charakteru. Pravděpodobně z důvodu mechanického porušení v kombinaci s klimatickými podmínkami došlo na několika místech k popraskání, či úplnému odpadnutí omítek. Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o památkově chráněný objekt, je z důvodu zachování jeho historické hodnoty nutné pro obnovu použít tradiční materiály a dodržet tradiční postupy. Nepochybně tedy jde o zajímavou část rekonstrukce, které je vhodné věnovat pozornost.



Obr. 14 Porušení původní omítky (vlastní zdroj)



Obr. 15 Detail porušení (vlastní zdroj)

3 PD NA REGENERACI STARÉ ŠKOLY Z ROKU 2007

Obec Paseky nad Jizerou si, jakožto vlastník objektu, na přelomu let 2006 /2007 nechala zpracovat dokumentaci na regeneraci areálu ve stupni pro stavební povolení a pro zadání stavby. Dokumentaci zpracovala pražská architektonická kancelář Hulec & Špička Architekti.

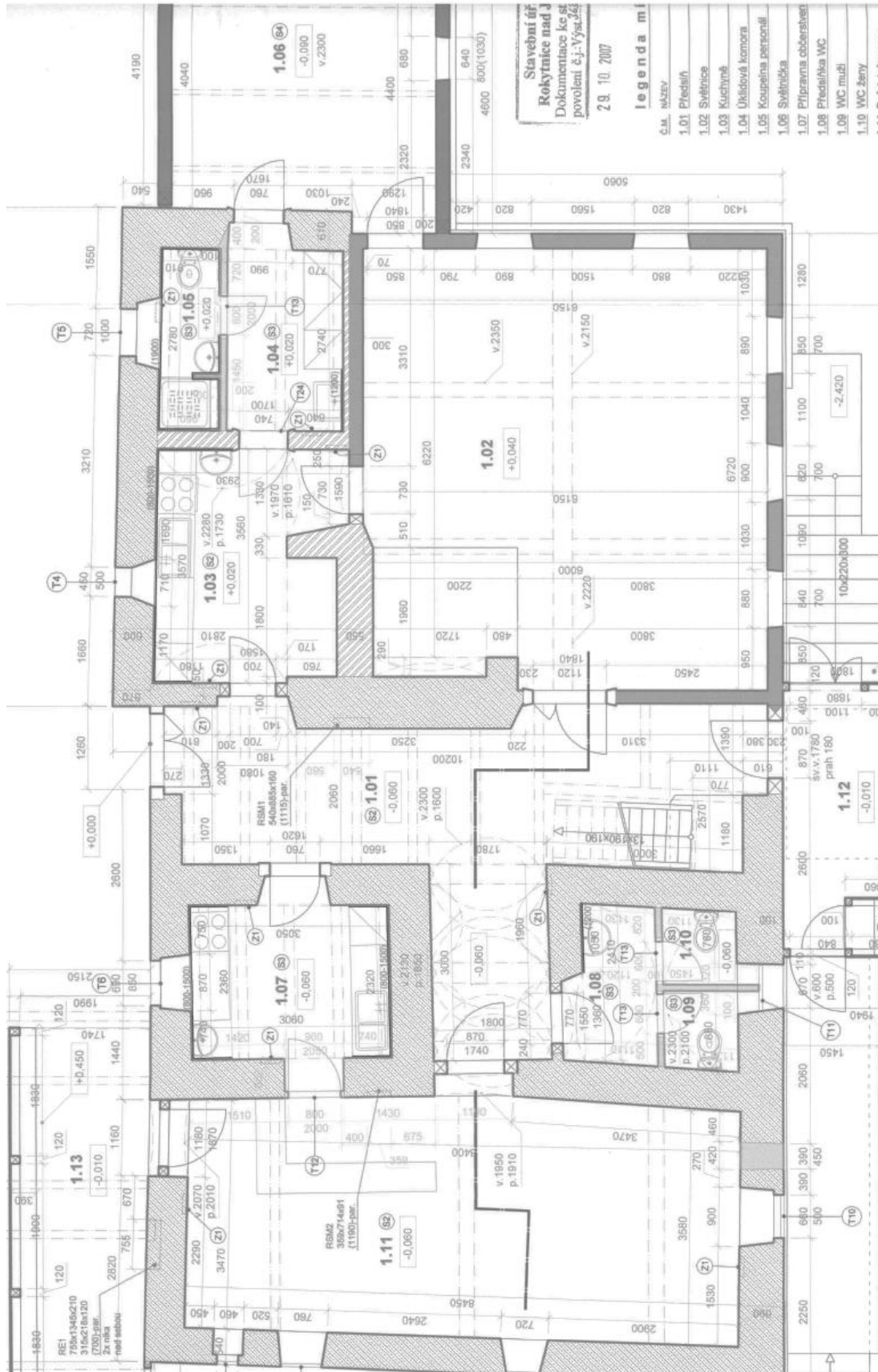
Jak je patrné z názvu kapitoly, dokumentace se zabývá regenerací areálu Staré školy v Pasekách nad Jizerou. Areál je tvořen právě budovou školy a stodolou ke škole náležící. Stodola však není předmětem této diplomové práce, a proto se dále zabývám pouze školou.

3.1 Popis PD z roku 2007

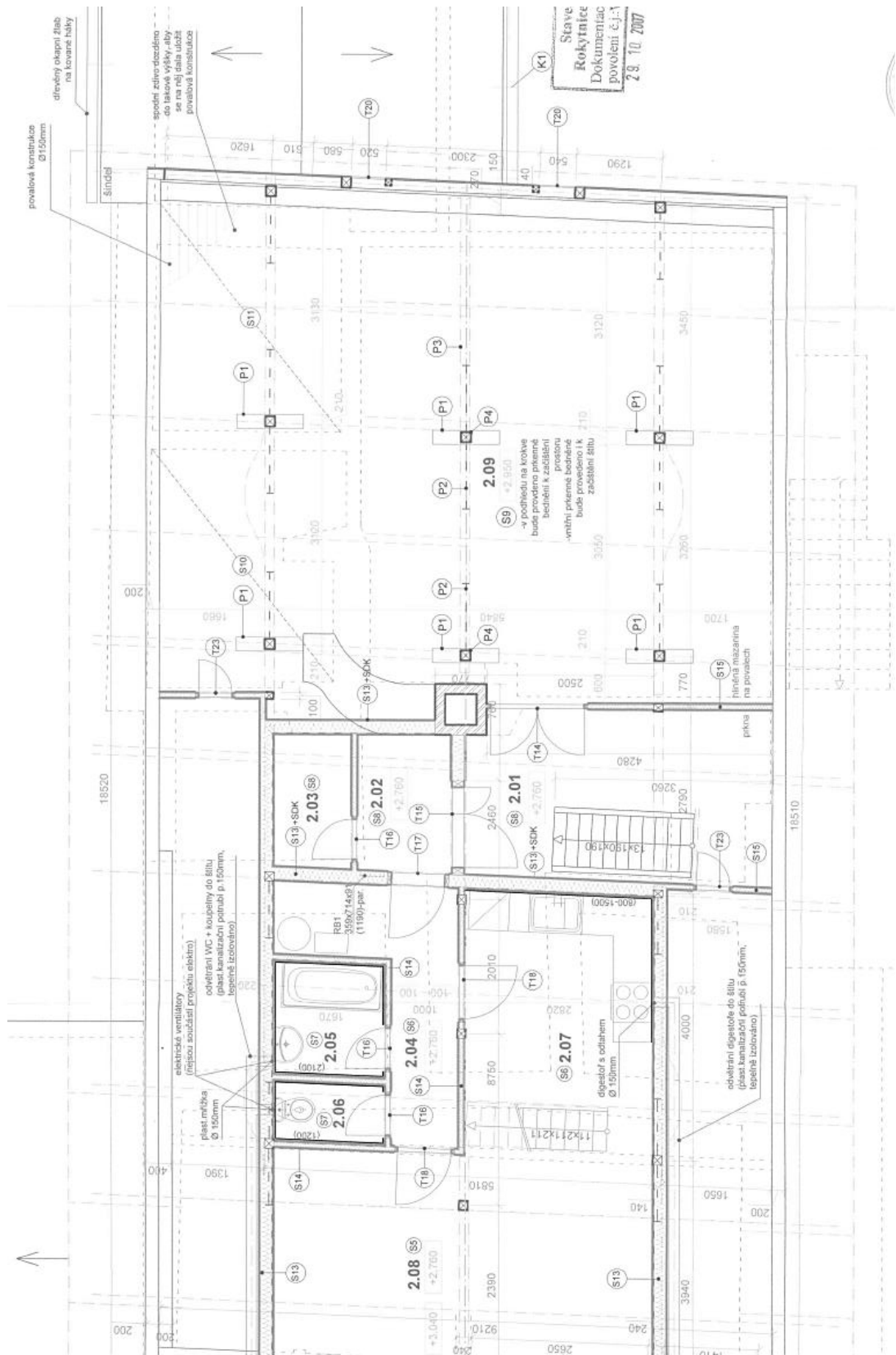
Popis dokumentace je rozdělen do dvou částí a to na popis funkčního využití včetně plánovaného řešení dispozice a na popis navrženého technického řešení.

3.1.1 Dispoziční řešení

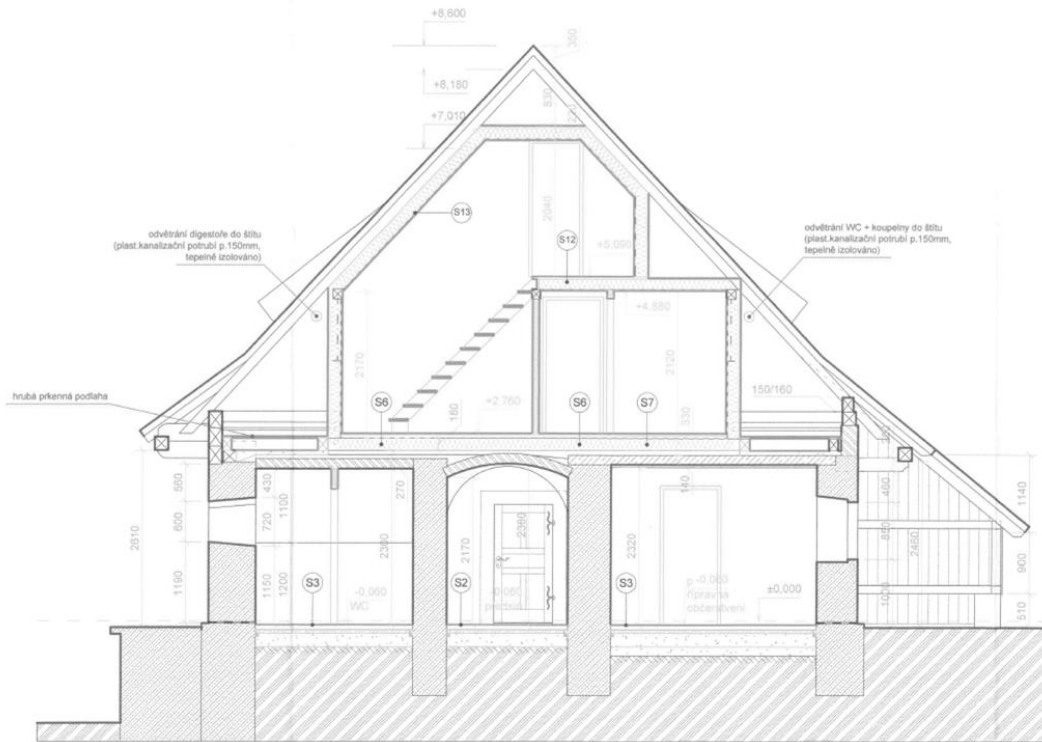
Záměrem obce a tedy i návrhu je úprava objektu pro obecní potřeby. V přízemí objektu (*Obr. 16*) ve východní, původně obytné, části školy vznikne obecní společenský prostor (1.02) se zasedací místností umístěnou ve výminku (1.06). K tomuto prostoru přiléhá kuchyňka (1.03) s šatnou s úklidovou komorou (1.04) a koupelnou pro zaměstnance (1.05). V západní, dříve hospodářské, části je navrženo informační centrum obce (1.11) taktéž s kuchyňkou (1.07). Její využití se předpokládá pro turisty jako bistro s přípravou jednoduchého občerstvení. Sociální zařízení pro návštěvníky je přístupné z chodby objektu (1.08, 1.09, 1.10). Zastřešený venkovní přístavek má sloužit pro umístění nádob s odpadem (1.13). V podkroví objektu je navržen mezonetový byt o velikosti 60m² s dispozicí 2+kk. Jeho využití je zamýšleno jako bydlení pro správce objektu. K bytu by měly náležet i sklepní prostory. V druhé polovině podkroví je navržen výstavní prostor, či dle potřeby obce depozit původního vybavení (*Obr. 17*). Pro názornost jsou přiloženy vybrané části výkresové dokumentace.



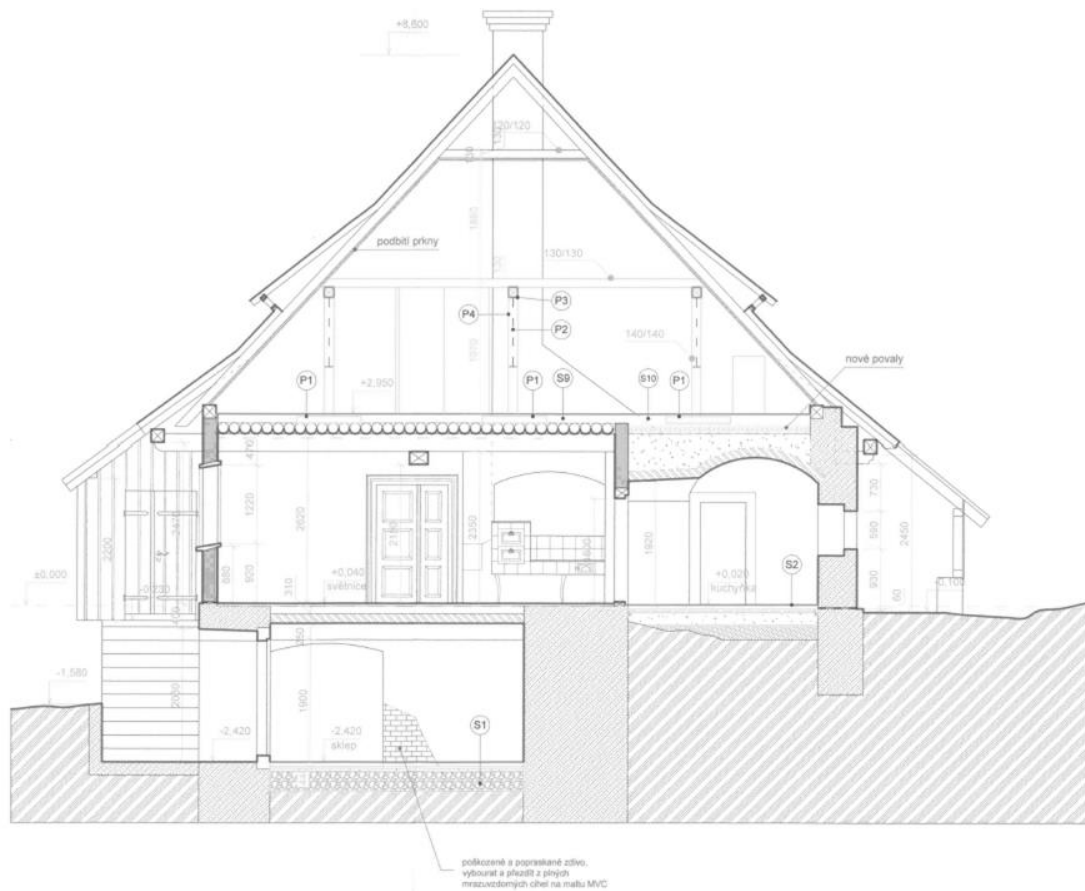
Obr. 16 Půdorys přízemí - navrhovaný stav (Obec Paseky nad Jizerou)



Obr. 17 Půdorys podkroví - navrhovaný stav (Obec Paseky nad Jizerou)



Obr. 18 Řez objektem A-A' - navrhovaný stav (Obec Paseky nad Jizerou)



Obr. 19 Řez objektem B-B' - navrhovaný stav (Obec Paseky nad Jizerou)

3.1.2 Technické řešení

Popis technického řešení stavby je zmíněn především v technické zprávě (dále jen TZ) stavební části.¹¹ Obecně jsou popsány povrchové úpravy kamenného zdiva a roubení a opatření proti vzlínající zemi vlhkosti.

V případě kamenného zdiva je v návrhu kladen důraz na zachování původního režného vzhledu v exteriéru, ale zároveň je brán ohled na jeho nutné zpevnění. Stěny z lomového zdiva tedy dle TZ budou nahozeny vápenopískovou maltou. Pro maltu musí být použito vápno pro památkářské účely. V interiéru bude režné zdivo místy také zachováno, jinde pak omítnuto vápenopískovou maltou, která nebude vyrovnána, ale pouze hlazena filcovým hladítkem s přiznáním nerovností podkladu. Finálně budou stěny opatřeny vápenným nátěrem.

Co se týká roubení, v exteriéru je nutné trámy opatřit konzervačním nátěrem, který by měl být po pěti letech obnovován. Interiérové roubení je v současnosti natřeno krycím nátěrem černé barvy, který bude restaurátorsky odstraněn a povrch upraven pomocí tzv. renovační lazury. Spáry mezi trámy budou lokálně vyspraveny a nabíleny vápnem tak, aby co nejvíce imitovaly původní podobu.

Dále je v TZ zmíněno opatření proti vzlínající zemi vlhkosti. Zasažení vlhkostí se týká nosných stěn z kamenného zdiva o tloušťce 60-100 cm. Zpráva poukazuje na fakt, že ačkoli byly v okolí školy vybudovány drenáže, ke snížení vlhkosti nedošlo. Navrhuje tedy řešení problému pomocí větracích podlahových kanálků po obvodu místností a neopatřovat podlahy hydroizolací, aby bylo umožněno rozptýlení vlhkosti do prostoru. Dále TZ klade důraz na nutnost udržovat stávající venkovní drenáže čisté a soklové partie školy chránit přes zimu před sněhem. Následuje popis členěný pro jednotlivé prostory.

¹¹ Hulec & Špička architekti. *Projektová dokumentace: Regenerace areálu Staré školy*, 2007.

Sklepní prostory

Ve sklípku bude odstraněno a přezděno narušené zdivo a následně opatřeno sanační omítkou. Celý prostor bude nabílen vápnem a otvory vyplněny okny a dveřmi. Podlaha je navržena cihelná, kladená do písku na drenážní vrstvu.

Přízemí

Prostory světnice budou obnoveny restaurátorským způsobem. Fošnová podlaha bude vyspravena pouze lokálně. Na kamenných stěnách a peci budou opraveny omítky a následně nabíleny vápnem. Okna a dveře budou repasovány.

V případě výminku je nutné vyměnit narušenou roubenou stěnu. Krov včetně střešní krytiny bude podepřen a ponechán na místě. Následně se provede izolační vrstva a osadí nové roubení. Okna a dveře budou využity repasované původní. Stropní konstrukce bude prkenná o tloušťce 30 mm osazená na stropní trámy a doplněná parozábranou a tepelnou izolací.

V ostatních prostorách se TZ věnuje především podlahám a povrchové úpravě stěn. S ohledem na vlhkost v objektu budou podlahy vybourány a nově provedeny provětrávané s vrstvou keramzitu a obvodovým perforovaným kanálkem o tloušťce 50 mm vyústujícím do mřížek v podlaze. Povrchy podlah budou cihelné, v zázemí a kuchyni keramické. Kamenné zdivo v síni (1.01), informacích (1.11) a kuchyňce (1.03) bude ošetřeno zatíratelnou maltou, v ostatních prostorách je navržena sanační omítka. Zděné konstrukce budou nabíleny vápnem. Stropní konstrukce budou v případě kleneb omítnuty vápennou omítkou a v případě dřevěných stropů opatřeny nátěrem. Nová okna a dveře budou replikou původních.

Podkroví

Ve východní části objektu dojde především ke zpětné úpravě pozice krovové stolice (*Obr. 8*) a k začištění prostoru pomocí obednění prkny.

V západní části vznikne částečně mezonetový byt s dispozicí 2+kk, který je od ostatních částí půdy oddělen požárně dělící konstrukcí.

3.2 Zhodnocení PD z r. 2007

Ačkoli je projektová dokumentace zpracovaná architektonickou kanceláří, o jejíž kvalifikaci z hlediska rekonstrukcí historických objektů nelze pochybovat, dají se i zde, jako téměř v každé PD nalézt určité nedostatky či místa, které mohou být sporné. Dokumentaci lze z mého pohledu upravit v následujících bodech.

3.2.1 Dodržení vyhlášky o dokumentaci staveb

Dokumentace byla na stavební úřad v Rokytnici nad Jizerou podána spolu se žádostí o stavební povolení v březnu roku 2007. V té době, konkrétně 1. 1. 2007, vešla v účinnost vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, která stanovuje rozsah a obsah PD a náležitosti dokumentace pro bourací práce. Dle tehdejšího znění přílohy č. 1 této vyhlášky, „projektová dokumentace musí vždy obsahovat části A až F členěné na jednotlivé položky s tím, že rozsah jednotlivých částí musí odpovídat druhu a významu stavby, jejímu umístění, stavebně technickému provedení, účelu využití, vlivu na životní prostředí a době trvání stavby.“¹²

Následuje seznam výše zmiňovaných částí A - F s komentářem týkající se stavu PD na obnovu Staré školy:

A. Průvodní zpráva – není obsažena

B. Souhrnná technická zpráva – není členěna na požadované položky

Vyhláška udává přesné členění, které není v STZ dodrženo. Zpráva je psána souvislým textem, který neumožňuje snadnou orientaci.

C. Situace stavby – není obsažena

Dokumentace obsahuje pouze zvýraznění objektu v katastrální mapě, chybí především vyznačení napojení na dopravní a technickou infrastrukturu a vyznačení ochranných pásem. Chybí řešení dopravy v klidu.

D. Dokladová část – není obsažena

¹² Vyhláška č. 499/2006 Sb.: O dokumentaci staveb. *Ministerstvo vnitra ČR: Sbírka zákonů a Sbírka mezinárodních smluv* [online]. Praha [cit. 2017-12-04]. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>

E. Zásady organizace výstavby – není obsažena

F. Dokumentace objektů

Část F je z hlediska vyhlášky ze všech zmiňovaných částí tou nejobsáhlejší. Obsahuje podrobnou dokumentaci všech pozemních a inženýrských objektů. V případě pozemních objektů je dokumentace dále dělena na:

F.1.1 Architektonické a stavebně technické řešení

- technická zpráva – **není členěna na požadované položky**
- výkresová část – **chybí výkresy detailů**

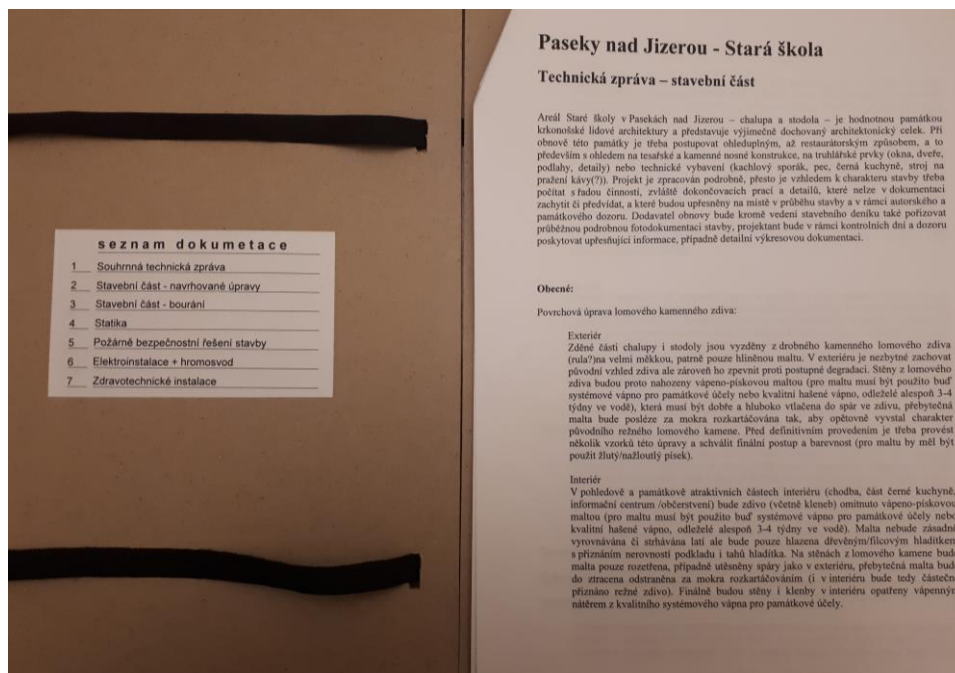
Stejně jako v případě STZ udává vyhláška přesné členění TZ. Zpráva je opět psána souvislým textem a v nedostatečné podrobnosti.

F.1.2 Stavebně konstrukční část – **chybí výkresová část**

F.1.3 Požárně bezpečnostní řešení – **v dostatečném rozsahu**

F.1.4 Techniku prostředí staveb – **v dostatečném rozsahu**

Dle mého názoru je nedodržení členění dokumentace na jednotlivé části a položky problémem hlavně v případě technických zpráv. Ty nejsou dostatečně přehledné a neobsahují některé potřebné informace.



Obr. 20 Seznam dokumentace a TZ (vlastní zdroj)

3.2.2 Nedostatečná podrobnost dokumentace

Jak již bylo zmíněno v kapitole 1.2.2, v případě obnovy památkových objektů se většinou upouští od slučování jednotlivých stupňů dokumentace, oproti současným stavbám, kde je to naopak běžné. V případě PD na regeneraci Staré školy však dochází ke sloučení dokumentace pro stavební povolení (DSP) a dokumentace pro zadání stavby (DSZ). Náležitosti, které by měla obsahovat dokumentace pro stavební povolení, byly řešeny v předchozí kapitole, proto se zde věnuji dokumentaci pro zadání stavby.

Jelikož DZS neslouží k předložení na posouzení stavebnímu úřadu, není její obsah pevně stanoven zákonem. Avšak je obecně známé, že se vypracovává na základě dokumentace pro provedení stavby (DPS), která je na rozdíl od DZS zákonem upřesněna. Ta se zpracovává ve stejné skladbě a členění jako DSP, ale dochází k doplnění a rozpracování jednotlivých částí do větší podrobnosti. Například k přesnému určení jednotlivých materiálů, rozkreslení specifických detailů, specifikaci zařizovacích předmětů, případně stanoví podmínky pro provádění, montáž nebo technologické postupy.¹³ V rámci DZS poté dochází k vypracování podrobné rozpočtové struktury, která slouží pro posouzení nabídek dodavatelů vzešlých z výběrového řízení. Dle výše zmíněného v dokumentaci chybí především následující části:

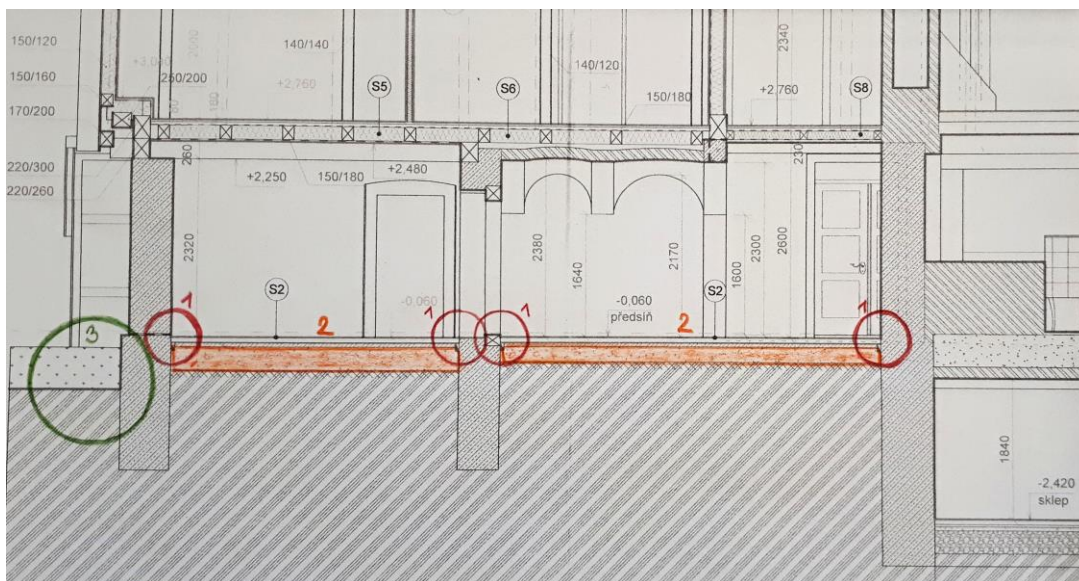
- rozkreslení detailů
- přesné stanovení materiálů či výrobků
- technologické postupy

S ohledem na fakt, že se jedná o dokumentaci na obnovu nemovité kulturní památky, je podrobnost dokumentace zásadní. Dle mého názoru lze říci, že z hlediska DSP je podrobnost dokumentace dostačující. Z hlediska DSZ však nikoli a před realizací obnovy je třeba ji doplnit.

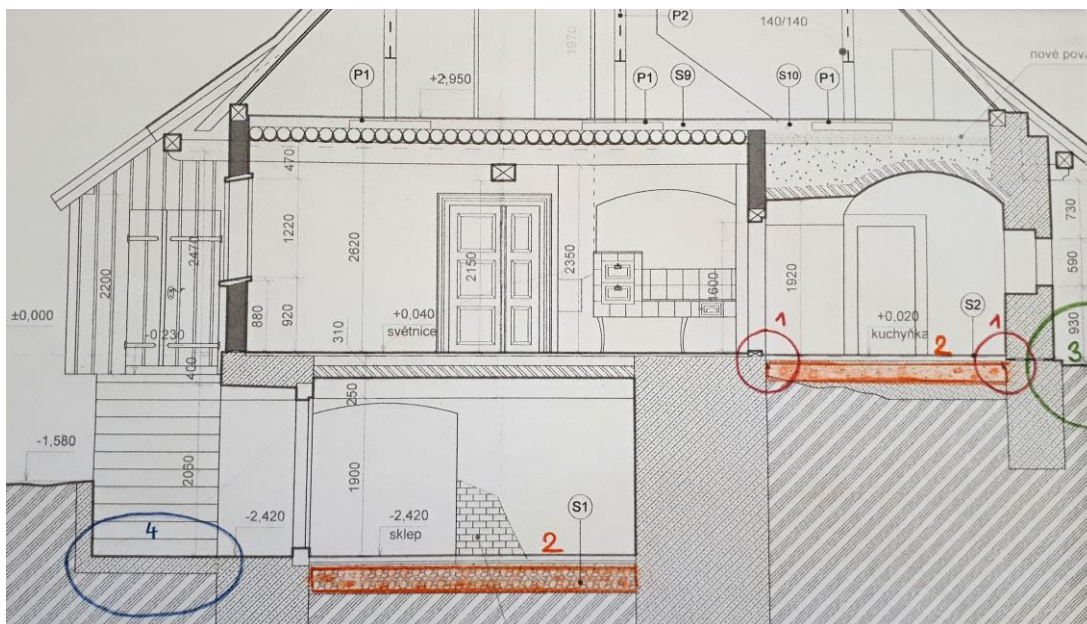
¹³ Vyhláška č. 499/2006 Sb.: O dokumentaci staveb. *Ministerstvo vnitra ČR: Sbírka zákonů a Sbírka mezinárodních smluv* [online]. Praha [cit. 2017-12-04]. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>

3.2.3 Sporné konstrukční detaily

Z hlediska návrhu neexistuje pouze jediná správná varianta, ale spíše určité zásady, ze kterých je třeba vycházet, a tak lze téměř každý detail řešit několika možnými konstrukčními způsoby. V této části se dostáváme od posouzení dokumentace jako celku k posouzení konkrétních detailů. Ty jsou nejlépe patné na řezech objektu a pro snadnou orientaci jsou označeny čísly.



Obr. 21 Řez objektu A-A' s vyznačením detailů (vlastní zdroj)



Obr. 22 Řez objektu B-B' s vyznačením detailů (vlastní zdroj)

Detaily č. 1 + 2

Jak již bylo zmiňováno v předchozích kapitolách, z hlediska zemní vlhkosti v objektu je v PD navržena provětrávaná podlaha. Ta je řešena pomocí perforovaných kanálků o průměru 50 mm uložených po obvodu místnosti a vyvedených na úroveň podlahy zakončených větrací mřížkou (1). Perforované kanálky jsou uloženy do drenážní vrstvy, která je tvořena keramzitem různé frakce (2).

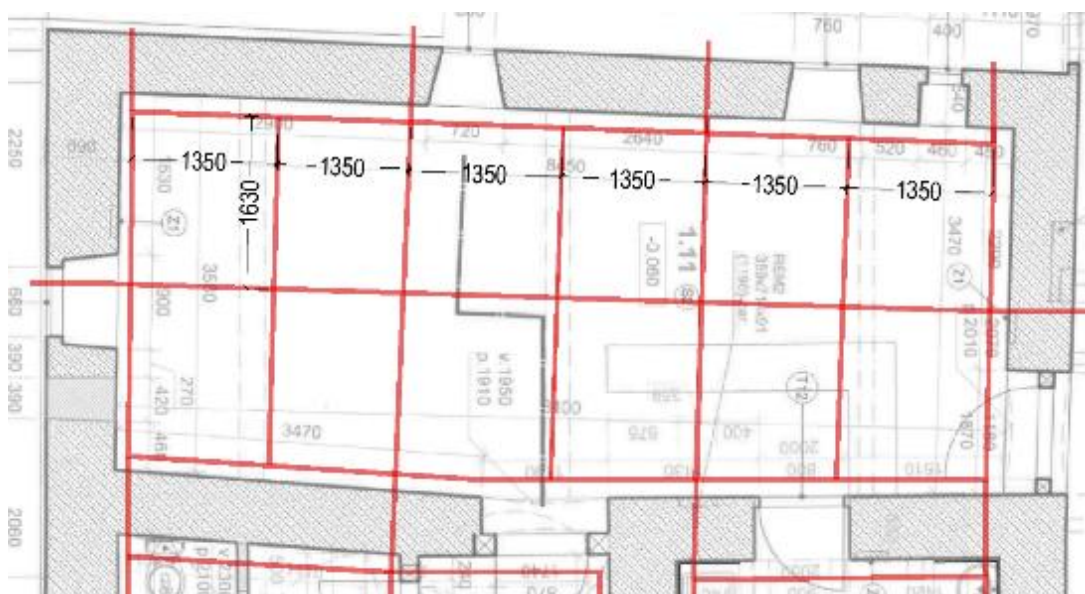
Toto řešení není dle mého názoru zcela ideální a lze mu vytknout hned několik nedostatků. Tím nejzásadnějším je vyústění odvětrávacích kanálků v podlaze po obvodu místnosti. Během zvýšeného provozu, který lze v případě informačního centra očekávat, bude docházet ke znečišťování větracích mřížek. To může mít za následek zhoršení průchodnosti vzduchu a ztrátě účinnosti tohoto řešení. Dalším problémem je kombinace uložení perforovaného potrubí pouze po obvodu místnosti a drenážní vrstvy tvořené keramzitem. Keramzit jakožto velmi nasákavý materiál může způsobit zadržování vlhkosti ve středu místnosti. Posledním sporným místem je řešení radonu. Ačkoli v referenčním objektu neproběhlo měření, lze z veřejně dostupných radonových map předpokládat vyšší hladinu koncentrace radonu. Vzhledem k plánované rekonstrukci veškerých podlah ležících na terénu, je vhodné řešit kromě vlhkosti zároveň radonovou izolaci.



Obr. 23 Radonová mapa - Paseky nad Jizerou (zdroj ¹⁴)

¹⁴ *Orientační mapa radonového indexu podloží* [online]. [cit. 2017-11-20]. Dostupné z: <http://www.geologicke-mapy.cz/radon/okres-CZ0514/>

S ohledem na výše zmiňované nedostatky, navrhuji upravit pozice a průměr perforovaného potrubí. To by mělo být kladeno nejen po obvodu místnosti, ale také v prostoru a vytvořit tak odvětrávací rastr. Vyústění by mělo být provedeno stěnou a vyvedeno do exteriéru, kde bude opatřeno mřížkou tak, aby bylo zajištěno dostatečné odvětrání podloží. Tímto způsobem navrhuji řešit veškeré podlahy nacházející se přímo na terénu a tedy s rizikem šíření zemní vlhkosti a radonu.



Obr. 24 Návrh umístění perforovaného potrubí (vlastní zdroj)

Detail č. 3

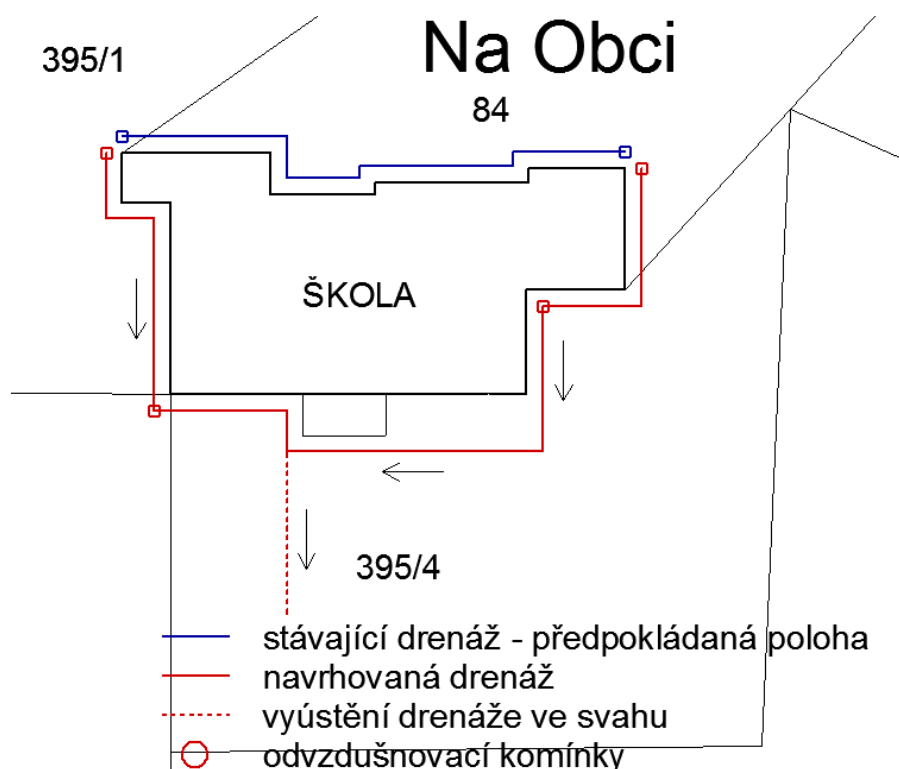
Detail se týká rizikového místa na styku obvodové stěny s terénem. Místo je namáhané smáčením jak povrchovou a odstříkující srážkovou vodou, tak například sněhem, což má za následek vlhnutí zdiva.

Jak bylo zmiňováno v kapitole 3.2.2., v PD chybí rozkreslení detailů. V technické zprávě je pouze zmiňována nefunkční drenáž na severní straně objektu, kterou je třeba vyčistit. Více však toto místo nebylo řešené.

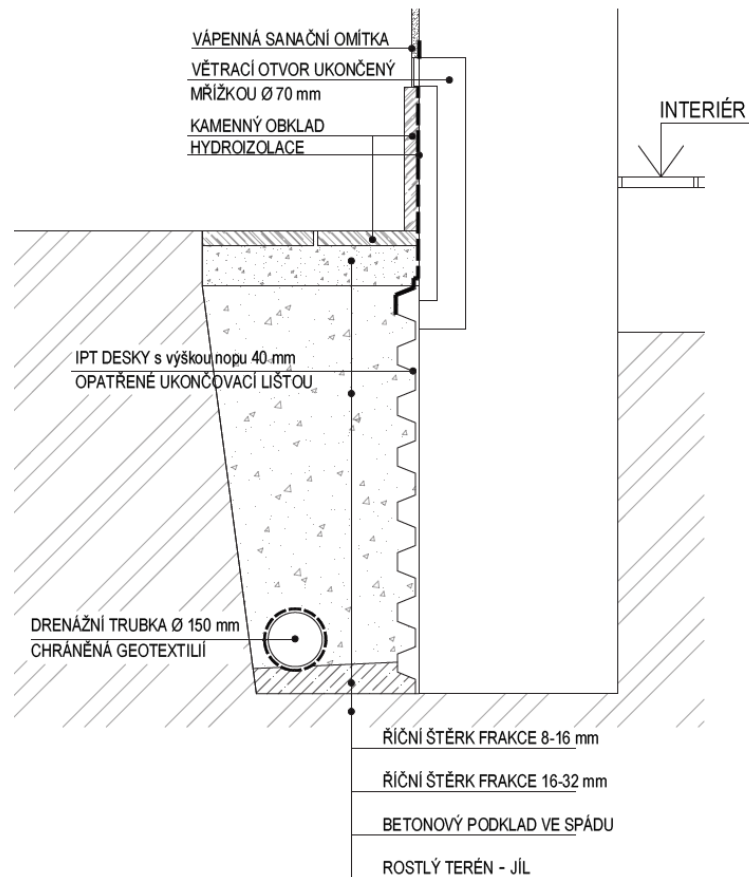
Kontrola a zprůchodnění stávající drenáže je samozřejmostí, navrhuji však provedení další drenáže a to po obvodu celého objektu (Obr. 25). Z důvodu provětrání suterénního zdiva je v kontaktu se stěnou navrženo použití IPT desky s výškou nopy 40 mm, díky které vznikne vzduchová mezera. Ta je odvětrána pomocí kanálku ve zdivu 400 mm nad úroveň

upraveného terénu, kde je ukončen mřížkou. S ohledem na lokalitu je v zimních měsících žádoucí opatřit fasádu sněhovými zábranami. A to především soklovou část.

Ačkoli se v PD předpokládá zachování režného zdiva, dle zkušeností získaných od poslední rekonstrukce, kdy klimatické a povětrnostní podmínky způsobily vymývání malty ve spárách, je vhodnějším řešením zdivo omítnout. Dále proto navrhuji v úrovni nad kamenným obkladem soklu aplikaci vápenné sanační omítky (Obr. 26).



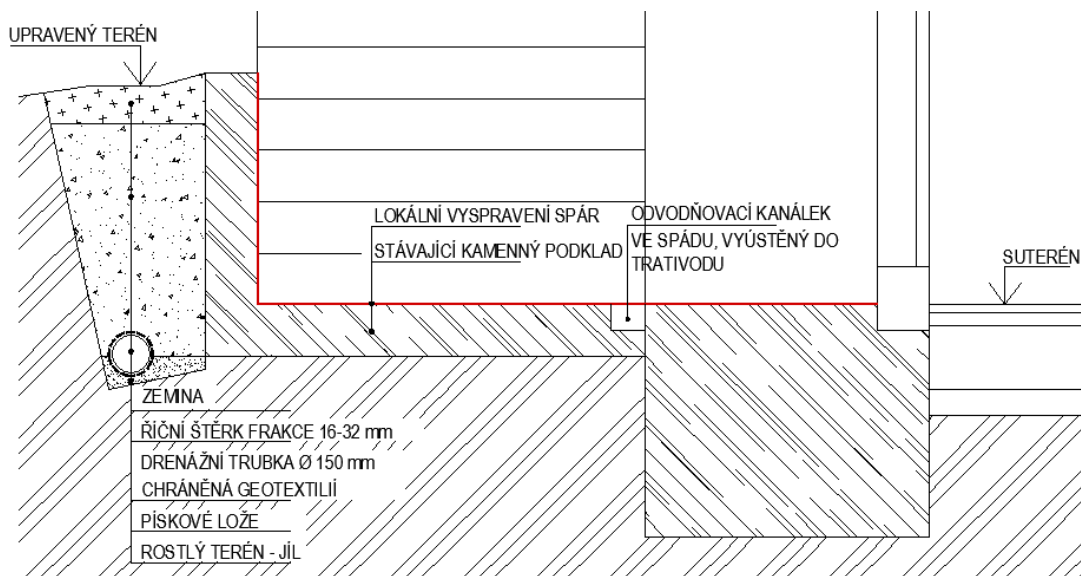
Obr. 25 Návrh obvodové drenáže (vlastní zdroj)



Obr. 26 Návrh obvodové drenáže a okapního chodníčku (vlastní zdroj)

Detail č. 4

Poslední detail se týká přístupu do polosuterénu tvořeného lomovým kamenem. Při poslední rekonstrukci byl opraven kamenný podklad včetně zídky. Kámen byl kladen betonové vrstvy. Jedná se tedy o vrstvu propustnou jen v omezené míře. Ideální variantou by bylo odstranění konstrukce a následné vložení hydroizolace, to ale vzhledem k zachovalému stavu není žádoucí. Z tohoto důvodu navrhuji montáž odvodňovacího kanálku vyvedeného do trativodu spolu s obvodovou drenáží.



Obr. 27 Návrh obvodové drenáže a odvodňovacího kanálku (vlastní zdroj)

Podlahy

Dalším bodem jsou skladby podlah ležících na terénu. Dle tabulek je v suterénu (Tab. 1) navržena podlaha z mrazuvzdorných nenasákavých cihel kladená do pískového lože na štěrkový podklad.

Tab. 1 Skladba S1 (převzato z PD, Obec Paseky nad Jizerou)

S1		
CIHELNÁ DLAŽBA	60 mm	30 mm
PÍSKOVÉ LOŽE	20 mm	40 mm
RADONOVÁ IZOLACE	-	-
BETONOVÁ MAZANINA S KARI SÍTÍ	-	60 mm
GEOTEXILIE	-	500 g/m ²
KERAMZIT / PERFOROVANÉ POTRUBÍ V PLOŠE	50 mm	Ø 70 mm
KERAMZIT, ŘÍČNÍ ŠTĚRK 16 – 32 MM	250 mm	220 mm
PŮVODNÍ VRSTVA – JÍL	-	-
CELKEM	380 mm	350 mm

Pozn.: návrh opravy je v tabulce odlišen červeně

Doposud nebyl sklepní prostor uzavíratelný - bez otvorových výplní. Díky tomu bylo umožněno proudění vzduchu a tedy průběžné větrání, ale

zároveň i vlhnutí konstrukcí. Vzhledem k plánovanému celoročnímu využívání sklepa je nutné výplně osadit. Tím však proudění vzduchu z velké části omezíme. Je proto nutné umožnit vysychání konstrukcí jiným způsobem. Z tohoto důvodu navrhuji i v prostorách suterénu realizovat provětrávanou podlahu. Ta by v kombinaci s exteriérovým opatřením v podobě drenáže a provětrávaných IPT desek (Obr. 25) měla zajistit dostatečné řešení vlhkosti v suterénních prostorách. Nutnost zajistit větrání např. mřížkou ve dveřích a především okenními otvory je samozřejmostí.

V obytných místnostech nacházejících se na terénu je rovněž navržena cihelná dlažba kladená na provětrávanou podlahu (Tab. 2).

Tab. 2 Skladba S2 (převzato z PD, Obec Paseky nad Jizerou)

S2		
CIHELNÁ DLAŽBA DO MALTY	60 mm	40 mm
BETONOVÁ MAZANINA	50 mm	60 mm
EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN OPATŘEN PE FÓLIÍ	-	60 mm
RADONOVÁ IZOLACE	-	-
BETONOVÁ MAZANINA S KARI SÍTÍ	-	60 mm
GEOTEXILIE	-	500 g/m ²
PERFOROVANÉ POTRUBÍ PO OBVODĚ / V PLOŠE	Ø 50 mm	Ø 70 mm
ŘÍČNÍ ŠTĚRK 16 – 32 MM		180 mm
PŮVODNÍ VRSTVA – JÍL	-	-
CELKEM	360 mm	400 mm

Pozn.: návrh opravy je v tabulce odlišen červeně

Z tabulky č. 2 je patrné, že ve skladbě podlahy není navržena žádná tepelná izolace. Za tímto účelem má pravděpodobně sloužit provětrávaná vrstva keramzitu. To však, dle mého názoru, pro obytné prostory není dostatečným řešením. Proto navrhuji pozměnit skladbu podlahy a to vložením tepelné izolace.

3.2.4 Shrnutí

Jak bylo řečeno v úvodu kapitoly, v každé PD lze nalézt nedostatky. Dle předchozích kapitol můžeme vidět, že v dokumentaci na obnovu Staré školy tomu není jinak. Zmiňovaná problematika nedodržení členění dokumentace dle vyhlášky je podstatná pro získání stavebního povolení, pro realizaci však téměř nikoli. Co je však pro kvalitní realizaci zásadní, je podrobnost dokumentace. S ohledem právě na nedostatečnou podrobnost dokumentace (naprostá absence detailů a technologických předpisů) a na konstrukční poruchy objektu (kapitola 2.5) se ve své práci dále zabývám možnými alternativami sanace vlhkosti s cílem nalézt tu nejvhodnější a dále pak možnostmi sanace roubeného přístavku s uvedením technologického předpisu.

4 MOŽNÉ ALETERNATIVY SANACE VLHKOSTI

Zasažení vlhkostí se týká spodní části obvodových stěn z kamenného zdiva. Ačkoli vlhkost stěn není nijak markantní, je třeba ji řešit. To je možné udělat různými způsoby, které je dobré vzít v úvahu a stanovit pro daný objekt ten nejvhodnější.

4.1 Sanační metody

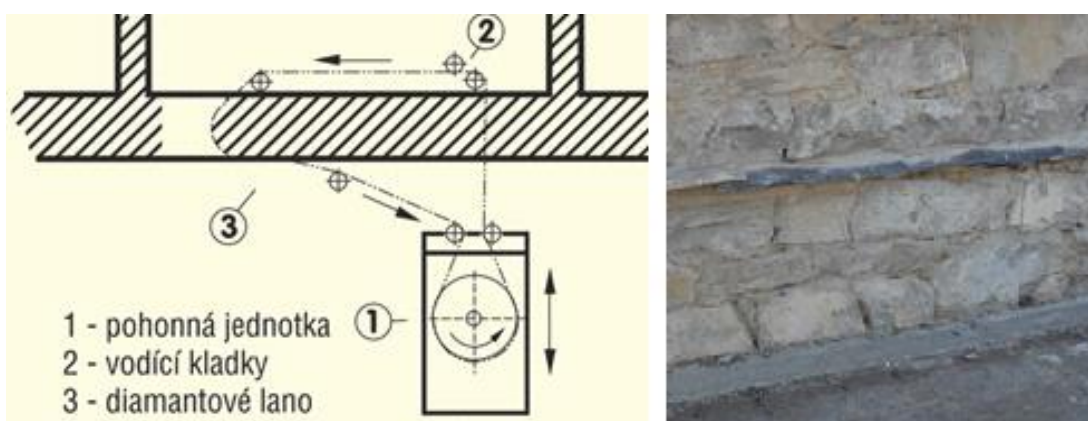
Sanační metody za účelem snížení vlhkosti v konstrukcích, lze obecně rozdělit na přímé, nepřímé a doplňkové. Hlavní myšlenkou přímých metod je vytvoření bariéry tak, aby nedocházelo k šíření vody kapilárami v konstrukci, případně vytvoření ochranného prostoru, kde bude docházet ke snížení vlhkosti. Nepřímé metody slouží k oslabení zdroje vlhkosti v oblasti spodní stavby, je jí například drenáž v okolí objektu. Úspěchu je nejčastěji dosaženo kombinací těchto metod. Přímé metody lze dále dělit na:¹⁵

Mechanické

Jsou založené na principu vytvoření vodorovné spáry, do které je vkládána hydroizolační deska či zaráženy profilované plechy. Jedná se o

¹⁵ BALÍK, Michael. *Odvlhčování staveb*. 2005. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0765-9.

nejúčinnější variantu a v případě zdiva, které obsahuje průběžnou ložnou spáru, je tato možnost velmi často užívaná. Referenční objekt je však tvořen zdivem z lomového kamene a průběžnou spáru tedy neobsahuje. Proříznutí by muselo být provedeno diamantovou lanovou pilou. Cena za prořezání běžného metru (bm) je oproti zdivu s průběžnou spárou, kde se použije řetězová pila, až trojnásobná. Ačkoli podřezání není v případě památkově chráněného objektu ideální, vzhledem k účinnosti beru tuto variantu dále ve své práci v potaz.

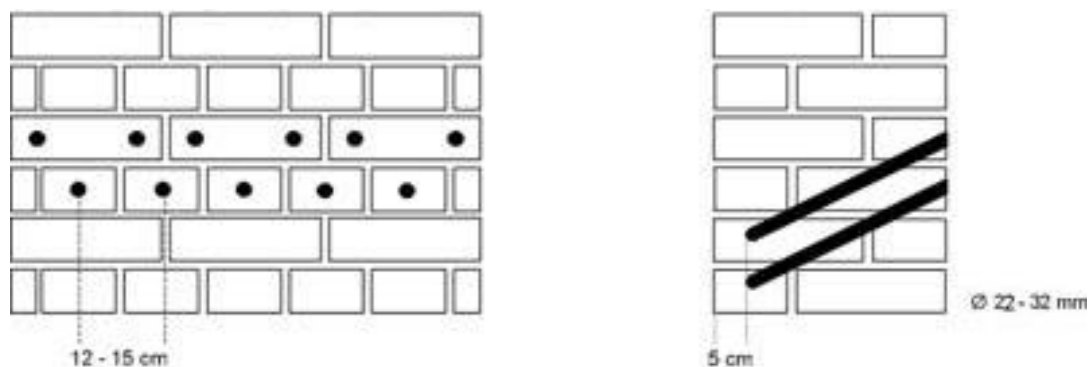


Obr. 28 Schéma podřezání zdiva diamantovým lanem, vložená vodorovná izolace (zdroj ¹⁶)

Injektážní

Principem metody je vytvoření vrtů ve zdivu, do kterých je aplikován injektážní roztok. Chemická látka se díky pórům ve stavivu rozšíří a zajistí tak vodorovnou bariéru zabraňující kapilárnímu vztlínání vody. Tuto metodu lze použít pro většinu druhů zdiva. V případě Staré školy je však spolehlivost injektáže nejistá. Problematické stěny jsou velké tloušťky (600-1000 mm) a vyzděny ze svoru, což je materiál neporézní. Vlhkost tedy nevzlíná zdivem, ale spojovacím materiálem, který nemá žádnou pravidelnost. Vzniká proto riziko, že se chemickou látkou nepodaří vyplnit póry spojovacího materiálu. V případě nekompaktnosti clony v celé hloubce zdiva a šířce místa injektáže nelze zaručit úspěšnost této metody. Možností by bylo provedení injektáže v hustší míře, to však není ani ekonomické ani staticky bezpečné.

¹⁶ Izolace vlhkého zdiva diamantovým lanem. In: *Sanace zdiva* [online]. [cit. 2017-12-19]. Dostupné z: <http://www.zdiva-sanace.cz/>

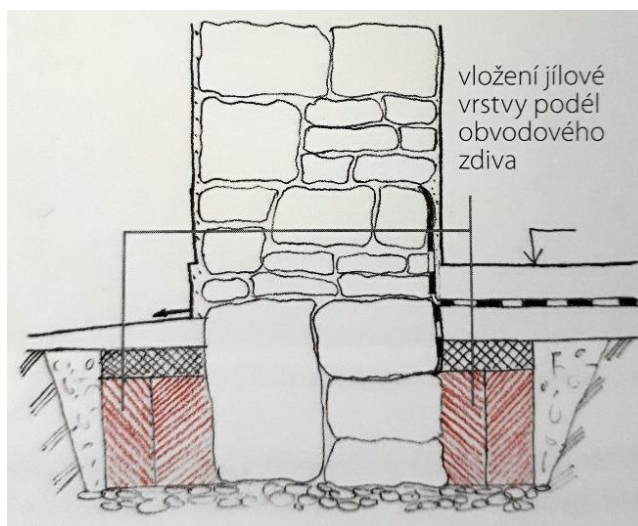


Obr. 29 Vrtné schéma injektáže (zdroj ¹⁷)

Vzduchoizolační

Rozsáhlý soubor opatření, jejichž principem je zajištění výměny vzduchu v bezprostřední blízkosti sanované konstrukce a tím dosáhnout odparu vody. Mezi současné vzduchoizolační systémy patří provětrávané předstěny, podlahy, sokly či štolky. Těmi historickými je použití vzduchoizolačních materiálů, například jílu, jako těsnící vrstvy.

Vezmeme-li v úvahu míru zásahu do konstrukcí objektu a technologickou náročnost provedení, pak je vzduchoizolační řešení pro referenční objekt nejpříznivější variantou.



Obr. 30 Izolace tvořená jílovými vrstvami (zdroj ¹⁷)

¹⁷ Injektáže. In: *Sanační centrum* [online]. [cit. 2017-12-19]. Dostupné z: http://www.sanacnicentrum.cz/sanace-staveb-sanacni-metody_b/

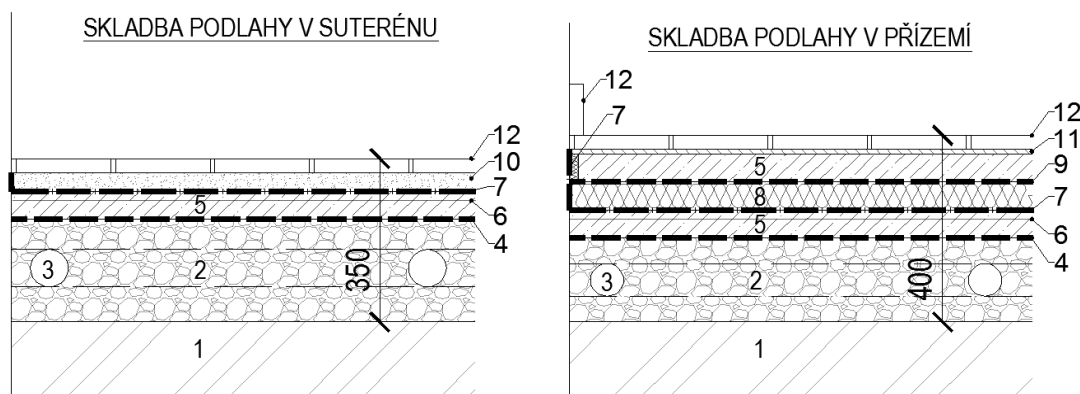
4.2 Řešení pro referenční objekt

Dle souhrnu možných metod popsaném na předchozích stranách, je dle mého názoru z hlediska šetrnosti nejlepší variantou pro obnovu Staré školy použití vzduchoizolační metody. Z hlediska účinnosti je to varianta mechanická. Proto se ve svém návrhu budu zabývat právě těmito dvěma metodami.

4.2.1 Provětrávací potrubí

První varianta je převzatá z PD na regeneraci areálu Staré školy z roku 2007. V rámci kapitoly 3.2.3 byla řešena problémová místa této varianty, což následně vedlo k opravě návrhu.

Předpokladem správné funkce tohoto řešení je zajištění provětrávání drenážní vrstvy. Toho je docíleno otvory umístěnými na protilehlých stranách místnosti, jak již bylo vyobrazeno na straně 40 (Obr. 24). Přesnou polohu potrubí v rámci skladby a další vrstvy navržené pro referenční objekt jsou patrné z následujícího obrázku.



Obr. 31 Skladba podlah na terénu (vlastní zdroj)

Popis: 1 – rostlý terén, jíl; 2 – říční štěrk, 16 – 32 mm; 3 - perforované potrubí \varnothing 70 mm; 4 – geotextilie, 500 g/m²; 5 – betonová mazanina C 16/20, tl. 60 mm; 6 – KARI síť, 100/100/4; 7 – radonová izolace; 8 – tepelná izolace, tl. 600 mm; 9 – separační fólie, 10 – pískové lože, tl. 40 mm; 11 – maltové lože; 12 – cihelná dlažba, tl. 30 mm.

Výše uvedená varianta sanace podlahy lze provést následujícím způsobem: Nejprve je kompletně vybourána stávající skladba (betonové souvrství) a to až na úroveň terénu, který je následně prohlouben na požadovanou úroveň. Poté jsou provedeny odvětrávací otvory ve zdi. Následně je proveden štěrkový násyp o velikosti frakce 16 – 32 mm. Do

štěrkové vrstvy je uloženo perforované potrubí, které je pomocí otvorů ve zdivu vyvedeno do exteriéru. Následují izolační a roznášecí vrstvy dle typu prostoru, ve kterém je podlaha realizována. A konečně finální povrchová úprava.

Za výhody tohoto systému lze považovat poměrně snadnou možnost případné opravy či demontovatelnost, která může být v případě v památkově chráněných objektů požadavkem odboru památkové péče.

4.2.2 IPT tvarovky

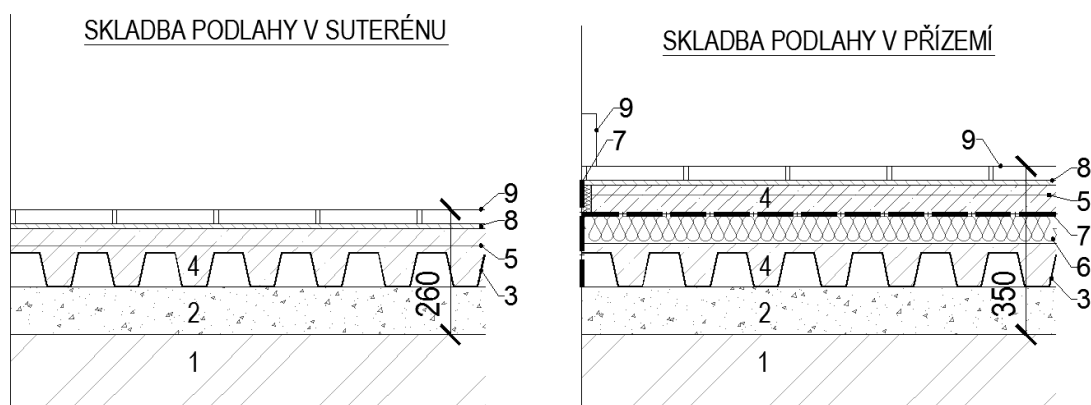
Druhou variantou je vytvoření souvislé provětrávací mezery pomocí plastových IPT tvarovek. Ty se vyrábí ve třech výškách nopu (40, 70 a 100 mm) a díky své nízké hmotnosti a možnosti snadného spojování pomocí průmyslové sešivačky, umožňují rychlý postup prací. Stabilizace tvarovek dosáhneme pomocí nabetonávky, která vytvoří úroveň hrubé podlahy.



Obr. 32 Schéma a příklad provedení podlahy systémem IPT (zdroj ¹⁸)

Shodně jako v předchozí variantě je předpokladem správné funkce zajištění provětrávání. Toho je opět docíleno otvory umístěnými na protilehlých stranách místnosti (Obr. 24). Jednotlivé vrstvy navržené skladby pro referenční objekt jsou patrné z následujícího obrázku.

¹⁸ Vysušování zdiva vzduchovými systémy. *Časopis stavebnictví* [online]. [cit. 2017-12-20]. Dostupné z: https://www.casopisstavebnictvi.cz/vysusovani-zdiva-vzduchovymi-systemy-podpodlahove-sanacni-dutinove-systemy_A2036_I02_09



Obr. 33 Skladba podlah na terénu, IPT (vlastní zdroj)

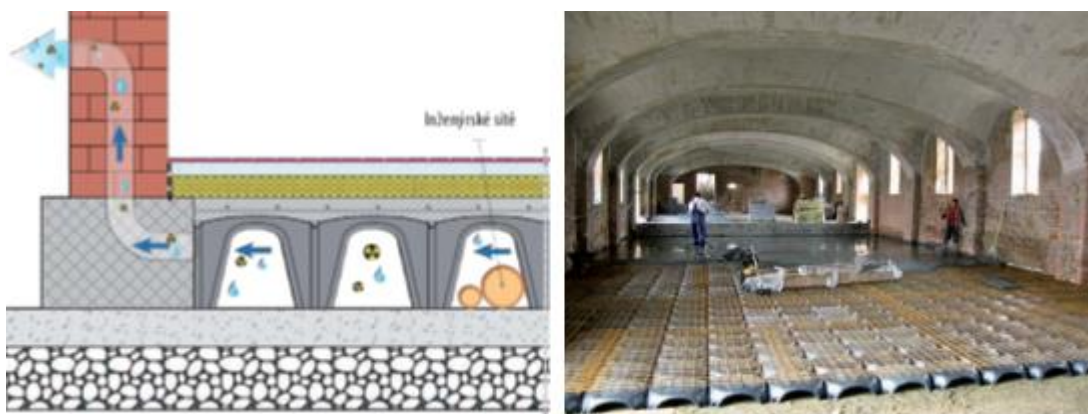
Popis: 1 – rostlý terén, jíl; 2 – říční štěrk 8 – 16 mm, tl. 100 mm; 3 – IPT tvarovky, výška nopy 70 mm; 4 – betonová mazanina, C 16/20; 5 – KARI síť, 100/100/4; 6 – tepelná izolace, tl. 60 mm; 7 – hydroizolace; 8 – maltové lože; 9 – cihelná dlažba, tl. 30 mm.

Sanace podlahy lze provést následujícím způsobem: Nejprve je vybourána stávající podlaha (betonové souvrství) až na úroveň terénu. Terén je následně prohlouben do požadované úrovně a vyrovnán (zpravidla 250 – 300 mm pod $\pm 0,000$). Poté se provede podkladní štěrková vrstva s rovinností ± 10 mm, která se zhutní. Poté jsou provedeny odvětrávací otvory ve zdi. Následuje montáž IPT tvarovek. Ty se pokládají k sobě na sraz. V případě potřeby lze libovolně řezat a docílit tak vyplnění i členitých půdorysů. Horní okraje tvarovek se spojí za pomoci sešívacích kleští, čímž je docíleno stabilizace desek pro následnou betonáž. Na betonovou vrstvu se dále provádějí vrchní skladby podlahy – tepelná izolace, separační vrstva, vrchní betonová mazanina, nášlapná vrstva.

Nespornou výhodou tohoto systému je fakt, že tvarovky zabezpečují izolaci nejen proti vlhkosti, ale zároveň i proti radonu. Dále pak jejich úsporná výška, která je oproti první variantě znatelná.

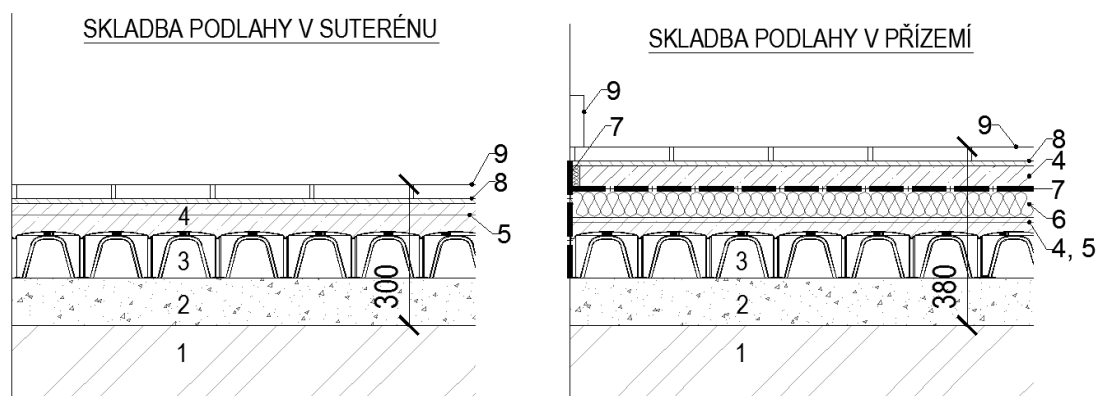
4.2.3 Tvarovky IGLU

Další variantou je řešení pomocí plastových tvarovek s tvarem křížové klenby a komerčním názvem IGLU. Jedná se o systém plastových prvků, kdy jejich seskládáním vznikne souvislá vzduchová mezera, která umožňuje provětrání všemi směry. Tvarovky zároveň slouží jako ztracené bednění. Jejich plocha se zalije betonovou směsí, čímž se vytvoří prostor mezi terénem a vrchní skladbou podlahy.



Obr. 34 Schéma a příklad provedení podlahy systémem IGLU (zdroj ¹⁹)

Konkrétní skladby podlahy navržené pro referenční objekt jsou patrné z následujícího obrázku.



Obr. 35 Skladba podlah na terénu, IGLU (vlastní zdroj)

Popis: 1 – rostlý terén, jíl; 2 – říční štěrk 8 – 16 mm, tl. 100 mm; 3 – IGLU tvarovky, výška 100 mm; 4 – betonová vrstva, C 16/20; 5 – KARI síť, 100/100/4; 6 – tepelná izolace, tl. 60 mm; 7 – hydroizolace; 8 – maltové lože; 9 – cihelná dlažba, tl. 30 mm.

Tato varianta sanace podlahy lze provést následujícím způsobem: Stejně jako v předchozích případech je nejprve na úroveň terénu vybourána stávající skladba (betonové souvrství). Terén je poté prohlouben na požadovanou úroveň a vyrovnán. Na vyrovnanou zeminu je nejprve uložena štěrková vrstva a ta je následně zhutněna. Poté jsou provedeny odvětrávací otvory ve zdi. Další fází je již pokládka tvarovek. Ty skládáme jednotlivě za sebou tak, aby do sebe zapadaly jednotlivé zámky a nevznikaly mezery. V případě potřeby lze tvarovky snadno zařezávat. Po dokončení pokládky

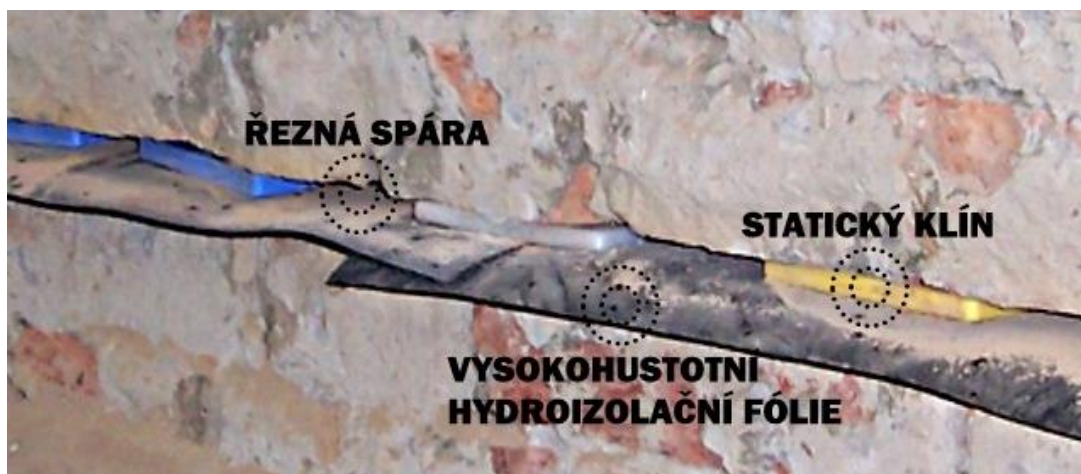
¹⁹ IGLU. In: *Poklopy GABEX* [online]. [cit. 2017-12-21]. Dostupné z: <http://www.gabex.cz/Katalogy.html>

tvárovky rozložíme na jejich povrch kari síť - takto připravený podklad lze zalít betonem. Po technologické přestávce potřebné na dosažení pevnosti a vyschnutí betonu lze pokládat izolační a roznášecí vrstvy dle typu prostoru, ve kterém je podlaha realizována. Následně je možná pokládka finální vrstvy.

Za nezpochybnitelnou výhodu tohoto systému lze považovat fakt, že tvarovky zabezpečují izolaci nejen proti vlhkosti, ale zároveň i proti radonu. Dále pak možnost vedení potrubí a rozvodů pod podlahou všemi směry.

4.2.4 Podřezání zdiva

Ačkoli bylo v předchozí kapitole řečeno, že v případě památkově chráněného objektu není toto řešení ideální variantou, s ohledem na jeho vysokou účinnost beru v rámci posouzení variant v potaz i tuto možnost. Podřezání zdiva je jedním z nejradikálnějších zásahů do stavební konstrukce. Provádí se hlavně při rekonstrukcích starších domů, které nebyly dostatečně či vůbec izolovány. V případě kamenného zdiva se spára provádí diamantovým lanem. Podřezáním vznikne místo, do kterého se vloží hydroizolační materiál, čímž vznikne bariéra zabraňující vztlínání vody konstrukcí. Pro volbu této metody je třeba nechat posoudit stav statický objektu.

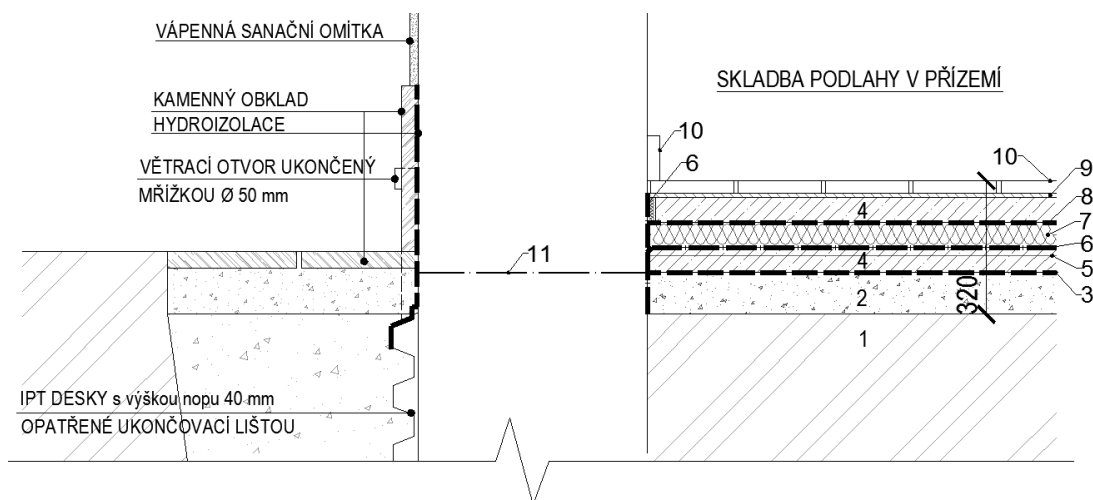


Obr. 36 Schéma izolace podřezaného zdiva (zdroj²⁰)

S ohledem na finanční náročnost této metody navrhuji podřezat pouze zdivo v obytné části objektu, tedy v přízemí. Vlhkost v suterénu bude řešena

²⁰ Podřezání zdiva strojní pilou. In: *Hydroizolacestaveb.cz* [online]. [cit. 2017-12-20]. Dostupné z: <http://hydroizolacestaveb.cz/podrezani-zdiva-strojni-pilou-nejcastejsi-dotazy/>

shodně jako v první variantě – provětrávacím potrubím. Skladbu podlahy v přízemí jsou patrné z následujícího obrázku.



Obr. 37 Skladba podlahy při metodě s podříznutím zdiva (vlastní zdroj)

Popis: 1 – rostlý terén, jíl; 2 – říční štěrk 8 – 16 mm; 3 – geotextilie, 500 g/m²; 4 – betonová vrstva, C 16/20; 5 – KARI síť, 100/100/4; 6 – radonová izolace; 7 – tepelná izolace, tl. 60 mm; 8 – separační fólie, 9 – maltové lože; 10 – cihelná dlažba tl. 30 mm; 11 – izolační PE fólie, tl. 2 mm.

Sanaci objektu provedenou vložením izolace do podřezávaného zdiva lze provést následujícím způsobem: Nejprve je nutné připravit prořezávané stěny – otlučení omítek a očištění. Poté se provede vybourání stávající skladby podlahy (betonové souvrství) a prohloubení terénu na požadovanou úroveň. Následně ukotvíme lanový automat ze strany exteriéru a z obou stran osadíme pomocné kladky. Podle délky podřezávaného úseku stanovíme délku lana. Na jeho koncích vyvrtáme otvory, kterými lano provlečeme. Poté již probíhá prořezání spáry, za neustálého ochlazování lana vodou. Do proříznuté spáry se s vzájemnými překryvy vkládá izolační fólie. Podřezání zdiva provádíme v maximální délce 500 mm. Prořezanou spáru podle potřeby pročistíme ruční pilou a vložíme fólii. Zdivo se z obou stran zajistí proti sesednutí natlučením statických klínů. Po zajištění zdiva pokračujeme v řezání dalšího úseku. Po zaizolování objektu provedeme tlakové vyplnění prořezané spáry cementovou směsí a omítnutí sanační omítkou.

4.2.5 Obvodová drenáž

Jako doplňkové řešení jsem zvolila obvodovou drenáž, která, ač nefunkční, je již na severní straně objektu zrealizována. Navrhuji tedy zprůchodnění právě v severní části a realizaci po celém obvodu objektu. Schéma s vyznačením pozice drenáže, včetně navrženého řešení pomocí IPT desek, je vyobrazeno v rámci kapitoly 3.2.3 konkrétně detailu č. 3.

4.3 Propočet nákladů na realizaci jednotlivých variant

Propočet se týká realizace jednotlivých variant a prací s nimi souvisejících. Řešeny jsou pouze podlahy na terénu a to jak v přízemí, tak v suterénu objektu. Dále pak obvodová drenáž, která je však pro všechny varianty shodná. Cena materiálů a práce byla určována podle aktuálně platných ceníků z programu BUILDpower společnosti RTS a.s.

Tab. 3 Propočet nákladů jednotlivých variant (vlastní zdroj)

Rekapitulace dílčích částí				
Číslo	Název	Základ pro základní DPH	DPH celkem	Cena celkem
01	Rekonstrukce areálu staré školy	2 265 729	475 803	2 741 532
01	Provětrávací potrubí	444 635	93 373	538 008
02	IPT tvarovky	457 932	96 166	554 098
03	Tvarovky IGLU	453 133	95 158	548 291
04	Podřezání zdiva	615 366	129 227	744 593
05	Obvodová drenáž	294 663	61 879	356 542
Celkem za stavbu		2 265 729	475 803	2 741 532

Mým osobním předpokladem byla výrazná cenová výhodnost provětrávacího potrubí. Z rekapitulace uvedené v tabulce však vyplývá, že rozdíl mezi jednotlivými vzuchoizolačními variantami není nijak markantní. Pro možnost kontroly je v závěru práce přiložen konkrétní položkový rozpočet.

4.4 Porovnání a vyhodnocení

Pro stanovení ideální varianty je nutné současně porovnat různé aspekty a stanovit tak, která varianta je z dlouhodobého hlediska nejvýhodnější.

4.4.1 Vícekriteriální analýza

Pro posouzení výše zmíněných kritérií byla použita vícekriteriální analýza. Její postup lze shrnout do následujících kroků: ²¹

Identifikace kritérií

Nejprve je nutné stanovit konkrétní hlediska, kterými chceme danou problematiku posuzovat. Pro posouzení sanačních systémů jsem zvolila šest kritérií, které byly popsány v rámci kapitoly 4.4.2 a následně obodovány dle jednotlivých variant.

Kvantifikace a normalizace kritérií

V druhé fázi je nutné číselné ohodnocení jednotlivých kritérií. K tomu byla použita Saatyho metoda, která je založená na principu párového porovnání zvolených kritérií. Hodnocení je subjektivní na základě osobního názoru a konzultace s odborníky a zohledňuje výhodnost použití konkrétně pro daný referenční objekt, nikoli obecně. Metodika je nastíněna v kapitole 4.4.3.

Stanovení efektu

Ke stanovení efektu jednotlivých variant byla použita hodnotící metoda TOPSIS. Na základě této metody dojde ke stanovení konkrétního pořadí každé z variant. Metodika je nastíněna v kapitole 4.4.4.

²¹ Kalina, J., Sloupová, K., Vertěši, M., *Multikriteriální analýza* [online]. [cit. 2017-12-29]. Dostupné z: <http://spravnym.smerem.cz/tema/Multikriteri%C3%A1ln%C3%AD%20anal%C3%BDza>

4.4.2 Identifikace kritérií

Pro porovnání sanačních metod, bylo zvoleno šest hodnotících kritérií, kterými jsou:

Požizovací náklady

Toto kritérium bývá z pohledu investora to nejzásadnější. Nezahrnuje cenu pouze za provedení samotného sanačního opatření, ale zároveň náklady vzniklé v souvislosti s úpravami stavebních konstrukcí či zemními pracemi.

Technologická náročnost

Kritérium vyjadřuje náročnost provedení daného sanačního systému a souvislých opatření nutných k jeho realizaci. Zároveň zohledňuje požadavky na strojní vybavení či speciální kvalifikaci pracovníků.

Časová náročnost

Časové kritérium úzce souvisí s technologickou náročností. Vyjadřuje množství potřebného času na realizaci dané konstrukce s ohledem na náročnost provedení či prodlevy vzniklé technologickými přestávkami.

Riziko znehodnocení stávajících konstrukcí

Při provádění sanace je téměř vždy riziko porušení stávajících konstrukcí. To následně vede k nutnosti vynaložení dalších finančních prostředků, které by v případě památkově chráněného objektu mohly být neúměrně vysoké.

Předpokládaná účinnost a trvanlivost

U každé sanační metody existuje riziko ohrožení účinnosti působením nepředpokládaných vlivů. V případě provětrávaných konstrukcí může jít o snížení účinnosti způsobené nedostatečnou intenzitou proudění vzduchu v dutině. V souvislosti s účinností je požadavek na trvanlivost, která je obecně žádoucí pro každou stavební konstrukci či systém. Ta eliminuje riziko pozdějšího vynaložení dalších finančních prostředků na opravu.

Vhodnost pro památkově chráněný objekt

Kritérium vyplývá z již několikrát zmiňovaného faktu, a to že referenční objekt je památkově chráněnou stavbou. Zasahování do konstrukcí takové stavby je vždy problematické. Ačkoli úspěšnosti sanace vlhkosti bez jakéhokoli zásahu dosáhnout nelze, je nutné jej minimalizovat.

Tab. 4 Hodnocení jednotlivých variant (vlastní zdroj)

	Pořizovací náklady (Kč)	Technologická náročnost	Časová náročnost	Riziko znehodnocení stáv. konstrukcí	Účinnost a trvanlivost	Vhodnost pro památkově chráněné objekty
Provětr. potrubí	444635	7	6	7	5	8
IPT tvarovky	457932	8	6	7	5	8
Tvarovky IGLU	453133	9	6	7	5	8
Podříznutí zdiva	615366	2	2	2	10	3

Poznámka: Důležitost kritéria je přímo úměrná bodovému ohodnocení, tedy čím důležitější kritérium je, tím vyšší bodové ohodnocení. Bodové hodnocení je uvažováno v rozmezí 1-10. Je-li kritérium číselná proměnná, například cena, využíváme přímo její hodnotu.

4.4.3 Saatyho metoda

Metoda slouží ke stanovení vah zvolených kritérií a lze ji rozdělit do dvou kroků. Prvním krokem se zjišťují preferenční vztahy dvojic kritérií. Velikost preference je vyjádřena určitým počtem bodů ze zvolené bodové stupnice. Následně z bodového ohodnocení vytvoříme Saatyho matici.

Tab. 5 Deskriptory podle Saatyho (zdroj²²)

Popis	Počet bodů
Kritéria jsou stejně významná	1
První kritérium je slabě významnější než druhé	3
První kritérium je dosti významnější než druhé	5
První kritérium je prokazatelně významnější než druhé	7
První kritérium je absolutně významnější než druhé	9

²² ŠUBRT, Tomáš. *Ekonomicko-matematické metody*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2011. ISBN 978-80-7380-345-2.

Tab. 6 Saatyho matice (vlastní zdroj)

Saatyho metoda	Požizovací náklady	Technolog. náročnost	Časová náročnost	Riziko znehodn. stávající konstrukcí	Účinnost a trvanlivost	Vhodnost pro památkově chráněné objekty
Požizovací náklady	1	7	9	1	1	3
Technologická náročnost	1/7	1	3	1/7	1/7	1/5
Časová náročnost	1/9	1/3	1	1/7	1/9	1/5
Riziko znehodnocení stáv. konstrukcí	1	7	7	1	1	3
Účinnost a trvanlivost	1	7	9	1	1	7
Vhodnost pro pam. chráněné objekty	1/3	5	5	1/3	1/7	1

Hodnoty vah kritérií poté stanovíme pomocí geometrických průměrů v řádcích Saatyho matice. Po znormování těchto průměrů získáme váhy daného souboru kritérií.

$$v_i = R_i / \sum_{i=1}^n R_i$$

v_i ... váha i-tého kritéria

R_i ... geometrický průměr i-tého kritéria

n ... počet kritérií

Tab. 7 Výpočet vah - Saatyho metoda (vlastní zdroj)

Kritérium	S_i	R_i	V_i
Požizovací náklady	189	2,3956	0,2698
Technologická náročnost	0,001749	0,3471	0,0391
Časová náročnost	0,000118	0,2213	0,0249
Riziko znehodnocení stávajících konstrukcí	147	2,2973	0,2588
Účinnost a trvanlivost	441	2,7589	0,3108
Vhodnost pro památkově chráněné objekty	0,40	0,8572	0,0966

4.4.4 Metoda TOPSIS

Metoda pracuje s váhami kritérií stanovenými dle předchozí kapitoly a jejím principem je určení vzdálenosti od ideální hodnoty. Cílem je výběr nejlepší možné varianty. Čím vyšší je hodnota ukazatele, tím je daná varianta výhodnější. Postup metody je následující: ²³

- Normalizované kritériální matice R

$$r_{ij} = \frac{y_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^p y_{ij}^2}}$$

- Normalizovaná vážená kritériální matice W

$$w_{ij} = v_j r_{ij}$$

kdy v_j je váha kritéria.

- Určení ideální (maximální) hodnoty H a bazální (minimální) hodnoty D.
- Výpočet vzdáleností jednotlivých variant od ideální varianty (d_i^+) a bazální varianty (d_i^-)

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^k (w_{ij} - h_{ij})^2}$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^k (w_{ij} - d_{ij})^2}$$

- Výpočet ukazatele užítku:

$$c_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-}$$

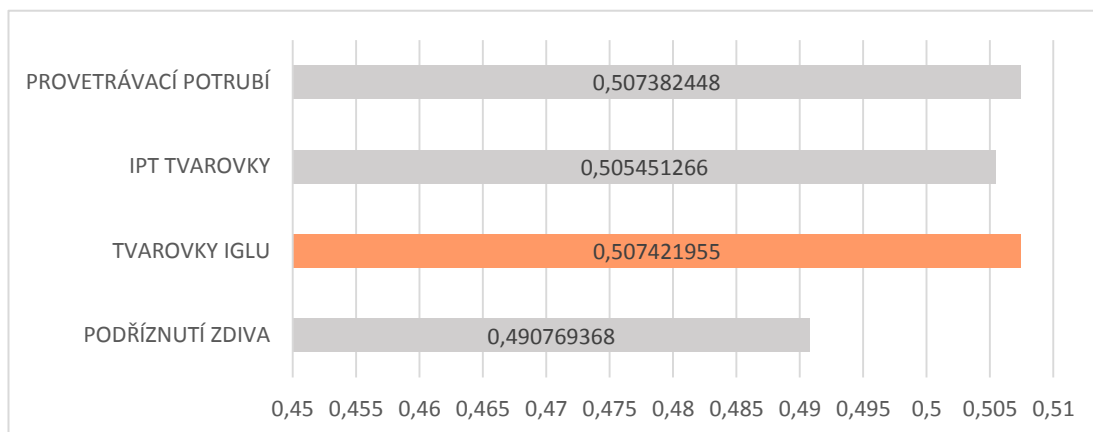
Ukazatel c_i spadá do intervalu $\langle 0, 1 \rangle$

- Posledním krokem je stanovení pořadí řešených variant v posloupnosti od nejvyšších hodnot k nejnižším.

²³ Rozhodovací procesy. *Rozhodovací procesy: Metody stanovení vah kritérií* [online]. 2011 [cit.2017-12-28]. Dostupné z: <http://www.rozhodovaciprocesy.cz/vicekriterialni-rozhodovani/2-1-metody-stanoveni-vah-kriterii.html>

4.4.5 Vyhodnocení

Hodnoty, které jsou vyobrazeny v následujícím grafu, znázorňují vypočtené ukazatele užítka na základě stanovených kritérií a jejich vah. Ukazatele jsou v intervalu $<0, 1>$. Čím je tento ukazatel vyšší, tím je daná varianta vhodnější. Nejvhodnější varianta je pro lepší přehlednost barevně vyznačena.



Graf 1 Kvantifikace výhodnosti jednotlivých variant (vlastní zdroj)

Z výsledků v grafu je patrné, že ačkoli je metoda podříznutí zdiva tou nejúčinnější možností, kvůli náročnosti provedení, vysoké ceně a riziku statického ohrožení budovy, není pro obnovu školy vhodnou variantou. Vyrovnanost ostatních variant, se vzhledem k tomu, že jsou založené na stejném principu – provětrávaných konstrukcí, dala předpokládat.

Ačkoli mým osobním předpokladem byla výhodnost provětrávacího potrubí, v případě realizace bych se od prvopočátku přikláněla k volbě tvarovek. Jejich hlavní nevýhodu vidím pouze v nutnosti zmonolitnění a tedy mokřých procesů, to však s ohledem k výhodám, které byly zmíněny výše, není natolik závažný problém. Jejich cena a celkové hodnocení mě tedy příjemně překvapilo.

S ohledem na výsledek grafického vyhodnocení budu dále ve své práci, v části týkající se souhrnných nákladů na realizaci, uvažovat použití IGLU systému.

5 VÝMĚNA ROUBENÍ

Tato kapitola se zabývá procesem výměny roubení a navazuje tak na kapitolu 2.5.2, kde byl popsán problém týkající se právě degradace roubení výminku. S ohledem na dobrý stav střešní konstrukce je požadavkem památkářů tuto konstrukci zachovat a vyměnit pouze poškozené roubení. Tento fakt byl zohledněn již v dokumentaci od architektů Hulce a Špičky z roku 2007, kde byla výměna roubení navržena. Samotný proces výměny však řešen nebyl.

5.1 Roubené stavby

Pro stavbu se díky své snadné opracovatelnosti nejčastěji využívá dřevo jehličnanů. Konkrétní druhy se liší dle období výstavby a regionu. Na historických stavbách je nejrozšířenější použití jedle, která je však dnes již vzácná. Na stavbách novějších se můžeme setkat s borovicí (pískovcové oblasti), nebo smrkem (horské oblasti), což je i případ Staré školy.

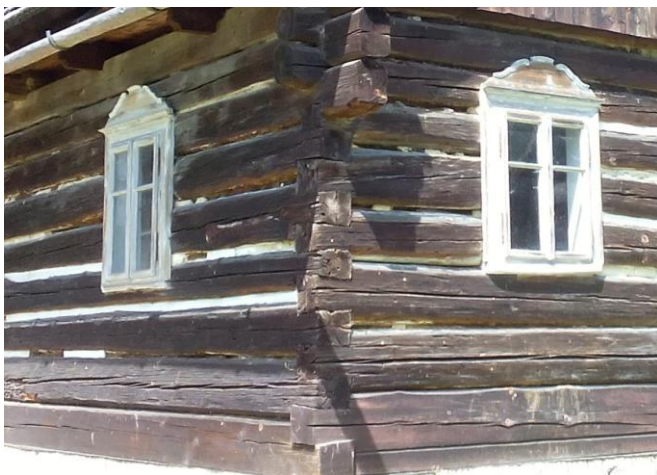
Kromě nesporných výhod, jako jsou snadná opracovatelnost, dostupnost, mechanické vlastnosti a další, má dřevo i své nedostatky, a to zejména náchylnost na působení vnějších činitelů. Poškození roubených staveb je tak obvykle zapříčiněno klimatickými a biologickými vlivy (vlhkost, dřevokazný hmyz). Eventuálně nesprávnými zásahy (neprodyšné nátěry trámů). V případě Staré školy se v první řadě jedná o vlivy biologické, později doplněné těmi klimatickými.

5.1.1 Roubené stěny

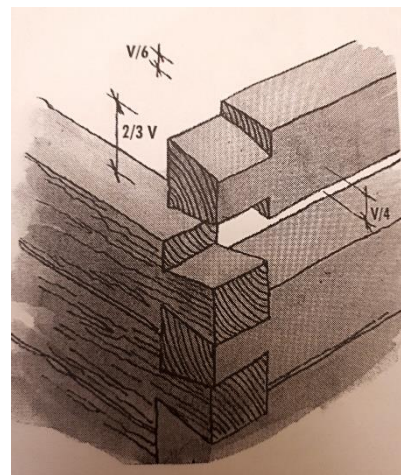
Konstrukce stěn je tvořena vrstvením trámů. Nejdůležitější částí je rohový spoj, který zajišťuje tuhost konstrukce. Tyto spoje jsou tvořeny tesařským způsobem.

V případě pasecké školy je roh vytvořen rybinovým spojem. Ten vytváří ostrý roh a díky šikmině zabezpečuje trám proti vybočení. Díky své pevné vazbě se jedná o nejčastěji používaný spoj u roubených staveb.²⁴

²⁴ HÁJEK, Václav. *Lidová stavení: opravy a úpravy*. Praha: Grada, 2001. Stavitel. ISBN 8024790548.



Obr. 38 Detail rohové vazby Staré školy (vlastní zdroj)



Obr. 39 Vazba rohu rybinovým přeplátováním (zdroj ²⁵)

Při výměně jednotlivých prvků je vhodné respektovat původní řešení. Tak tomu bude i v případě Staré školy, kde nároží nového roubení bude opět řešeno rybinovými spoji.

5.1.2 Výplň spár

Před započítím spárování je vhodné nechat stavbu několik měsíců seschnout. Některé publikace dokonce uvádějí ideální čas na seschnutí až dva roky. Tímto krokem je eliminováno praskání vymazávky spár.

Základními požadavky na spáry jsou těsnost, prodyšnost a izolační schopnost. Jako izolační materiál se tradičně používal mech, koudel či sláma, který byl vtlačen do vodorovných spár mezi trámy. Spáry poté byly po obou lících vymazány hliněnou mazaninou a dle regionů případně nabíleny vápnem. Pro zvýšení její pružnosti se do hliněné směsi přidávaly plevy či chlupy.

V současné době se můžeme setkat s použitím minerální vaty jako tepelné izolace, ta však není zcela vhodnou variantou. Ideální je použití konopných lan, která jsou však nákladná či ovčí vlny. Ta bude spolu s hliněnou vymazávkou použita i v případě Staré školy.

²⁵ HÁJEK, Václav. *Lidová stavení: opravy a úpravy*. Praha: Grada, 2001. Stavitel. ISBN 8024790548.

5.2 Postup prací při výměně roubení

- **Příprava materiálu**

Pro dosažení co největší autenticity objektu, je povrch dřeva upraven takzvaným drásáním. Drásání je technologie, při níž za pomoci elektrického kartáče dochází k vybroušení měkčí části kresby. Takto upravený povrch získává žádoucí patinu.



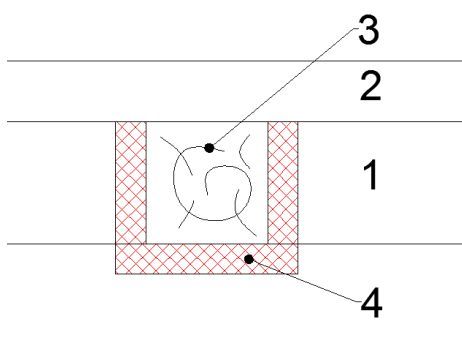
Obr. 40 Schéma povrchové úpravy trámů (zdroj ²⁶)

S ohledem na stav stávajících trámů v konstrukci uvažujeme přibližně z 20 % jejich opětovné využití, díky kterému dosáhneme ještě větší autentičnosti. Tyto trámy budou nejprve očištěny a následně upraveny shodně jako trámy nové.

Kvůli eliminaci sesychání je nutné trámy vysušit na požadovanou vlhkost cca (20%). Ta by měla být shodná, jako vlhkost ostatních dřevěných prvků v konstrukci.

- **Výměna stropních trámů**

Prvním krokem je výměna stropních trámů. Ta proběhne vyřezáním kapes do roubení v bezprostřední blízkosti trámu, jeho demontáží a následnou montáží nového prvku.



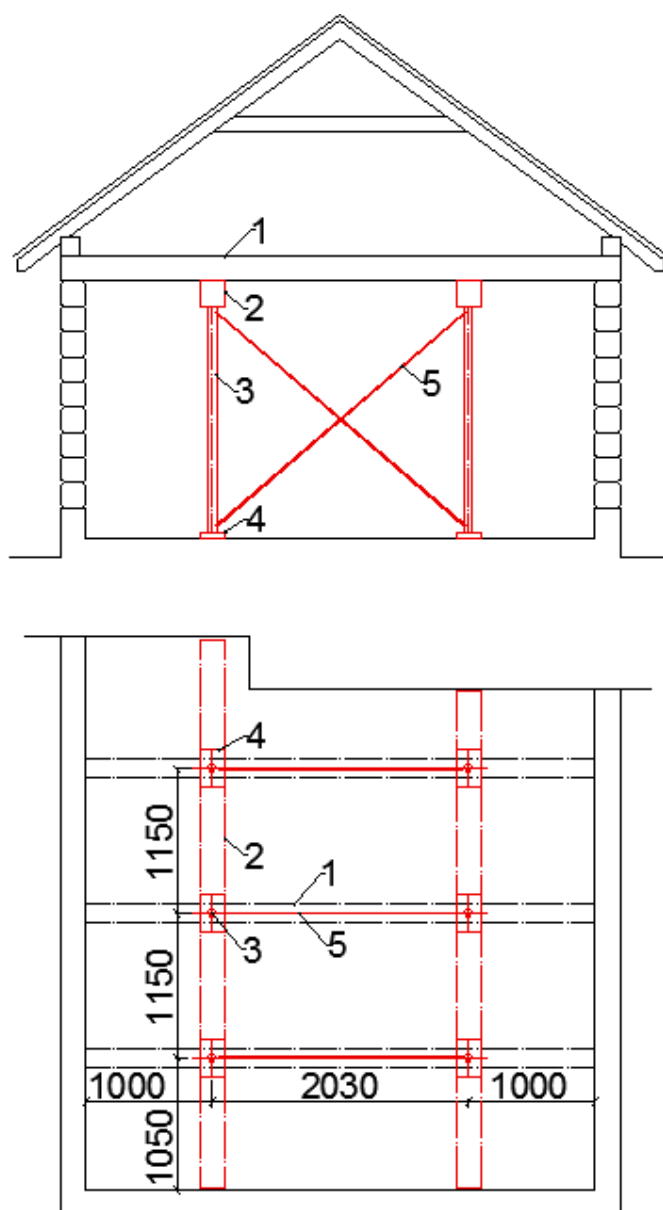
Obr. 41 Schéma vyřezání stropních trámů (vlastní zdroj)
Popis: 1 – roubení; 2 – vazný trám; 3 – stropní trám; 4 – vyřezání kapsy

²⁶ Technologie kartáčování. Bona [online]. [cit. 2018-12-27]. Dostupné z: <https://www.bona.com/cz/Pro-podlahae/eeni/Brush-Technology/>

- **Statické podepření stavby**

S ohledem na dobrý stav střechy, bude tato konstrukce zachována. Pro výměnu roubení je tedy nutné její podepření. Konstrukce střechy včetně stropních trámů bude nejdříve vyheverována a následně podepřena systémem tvořeným z roznášecích trámů a zavětrovaných teleskopických stojek. Ty budou umístěny přibližně 1 m od stěn.

Z důvodu zajištění dostatečné únosnosti a bezpečnosti je nutné statické posouzení podpěrné konstrukce.



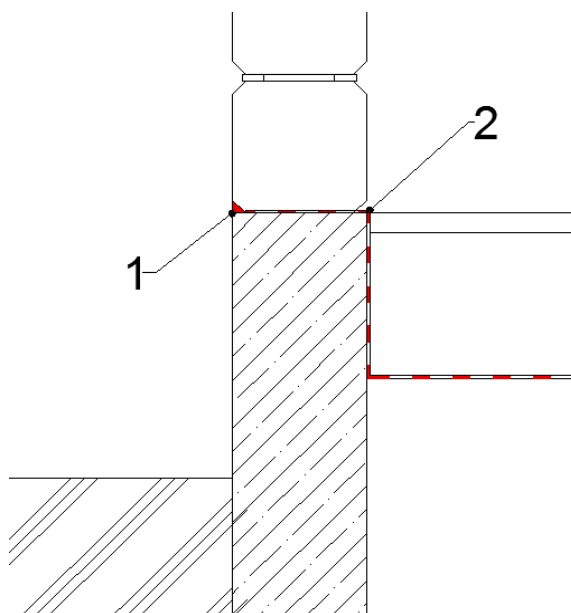
Obr. 42 Schéma podepření stropní konstrukce a krovu (vlastní zdroj)
 Popis: 1 – stropní trám; 2 – roznášecí trám dřevěný, 200x200 mm; 3 – teleskopické stojky, únosnost 30 kN; 4 – roznášecí patka; 5 – zavětrování

- **Demontáž roubení**

Ve chvíli, kdy je konstrukce podepřena může začít demontáž stávajícího roubení. To bude provedeno postupným vyřezáním jednotlivých trámů.

- **Izolace**

Po odstranění spodního trámu (prahu) je třeba odstranit stávající asfaltový nátěr. Poté provedeme novou vodorovnou asfaltovou hydroizolaci proti zemní vlhkosti. Ta bude volně vytažena na stranu interiéru, tak aby ji bylo možné napojit na asfaltový pás, který bude součástí skladby podlahy. Vodorovnou spáru v místě kontaktu podezdívky, hydroizolace a prahu vyplníme asfaltovým tmelem.



Obr. 43 Schéma úpravy izolace (vlastní zdroj)
Popis: 1 – vyplnění spáry asfaltovým tmelem; 2 – asfaltový pás

- **Montáž nového roubení**

Montáž nového roubení je rozdělena do několika kroků. Prvním krokem je osazení ukončovacích trámů na styku se štítovou stěnou školy. Ty jsou osazeny svisle a opatřeny drážkou.

Dalším krokem je již pokládka jednotlivých vodorovných trámů. Nejprve je položen prahový trám štítové stěny, který má poloviční výšku, aby bylo umožněno provázání trámů rybinovým spojem. Poté nastává střídatá pokládka ostatních trámů. Boční trámy jsou z čela u štítové stěny opatřeny

perem, které je zasouváno do drážky svislého trámu. Jednotlivé trámy jsou přibližně po metru dilatovány dubovými klíny.



Obr. 44 Nové roubení, ilustrační foto (vlastní zdroj)

Popis: 1 – ukončovací trám svislý, opatřen drážkou; 2 – prahový trám štítový, poloviční výšky; 3 – prahový trám boční, plné výšky; 4 – rybinová vazba rohu; 5 – dubové klíny

- **Chemické ošetření stavby**

Po realizaci roubených stěn je nutné jednotlivé trámy opatřit ošetřujícím a impregnačním nátěrem.

- **Osazení okenních výplní**

Otvory pro okenní výplně se zakončují obdobně jako stěny u štítu budovy. V trámech je vyříznuta drážka, do které jsou ve svislém směru vsazeny trámky, tvořící rám pro osazení okenní výplně. Trámky jsou opatřeny nahoře i dole zádlaby, které umožňují volnost pohybu ve vertikálním směru. Mezi otvorovými výplněmi a takto vzniklým rámem je nutné nechat mezeru. Tyto opatření eliminují případná poškození vzniklá sesycháním dřeva.

- **Spárování**

Jak bylo řečeno v kapitole 5.1.2, před započítím spárování by dřevěná konstrukce měla nejdříve několik měsíců sesychat. Díky realizaci stavby z již vysušeného dřeva, lze tento krok vynechat.

Prvním krokem tedy bude zatlučení štípaných dubových kolíčků z jedné strany stěny. Ty zabrání vypadávání tepelné izolace – ovčí vlny a slouží k lepšímu přichycení hliněné vymazávky. Do takto připravené spáry je vtlačena již zmiňovaná ovčí vlna a spára „uzavřena“ zatlučením dubových kolíčků i této strany stěny. (Obr. 45)



Obr. 45 Realizace výplně a tmelení spár, ilustrační foto (vlastní zdroj)

Dalším krokem je již příprava a nanášení hliněné vymazávky. Ideální variantou je její výroba z místních zdrojů, to je však časově náročné. Proto bude zvolena varianta dodávky hliněné směsi na bázi přírodních písků a jílové hlíny. Směs se mísí ve dvou etapách. Nejprve s vodou a poté jsou pro lepší soudržnost do směsi přidány slaměné řezanky (cca 5 cm). Nanášení a zapravování je prováděno ručně, či špachtlí. Po zavaznutí je povrch spár opatřen finální, jemnější, vrstvou. Teplota vzduchu a podkladu během zpracování a vysychání nesmí klesnout pod 5°C.

Po zavaznutí lícové vrstvy vymazávky budou spáry, dle místních zvyklostí, opatřeny bílým nátěrem. Ten musí být z důvodu prodyšnosti čistě vápenného složení.

5.3 Propočet a porovnání nákladů

Stanovení ceny na stavbu tohoto typu není snadná záležitost. V rozpočtových cenících se potřebné položky téměř nevyskytují a je velmi často třeba improvizovat. Rozpočet zpracovaný v rámci PD z roku 2007 řeší výměnu roubení pouze třemi agregovanými položkami.

Tab. 8 Výměna roubení - rozpočet z roku 2007 (převzato z PD)

Pol.	Popis
1	Rozebrání roubeného přístavku (výminek)
2	Provizorní podepření krovu
3	Zpětná montáž roubených stěn výminku, vč. kotvení k budově školy, dodávky řeziva, ošetření řeziva proti dřevokaznému hmyzu a houbám, spárování a povrchové úpravy
Cena celkem	
	147 000,00

Cena materiálů a práce byla tedy určována jak dle aktuálně platných ceníků z programu BUILDpower společnosti RTS a.s., tak na základě porovnání s rozpočtem pro obdobnou stavbu realizovanou v Pasekách nad Jizerou na podzim tohoto roku.

Tab. 9 Výměna roubení - aktualizovaný rozpočet (vlastní zdroj)

Pol.	Popis
1	Izolace proti vlhkosti vodor., nátěr penetr. emulzí, vč. asfaltové emulze 0,3 kg/m ²
2	Izolace proti vlhkosti vodor., pásy přitavením vč. asfaltového pásu, vč. vytmelení spáry
3	Spojovací a ochranné prostředky hřebíky, svory, fixační prkna, impregnace
4	Montáž záklopu, vrchní na pero, hoblovaná prkna vč. dodávky palubek tl. 22 mm
5	Montáž hraněných stropnic, plocha do 450 cm ²
6	Montáž konstrukce stěn hranolů do 450 cm ² , roubenka
7	Spárování roubenky
8	Demontáž dřevěných stěn - roubení
9	Demontáž prostorových konstrukcí rozebrání stropu (stropní trámy)
10	Nátěr roubení - 2x konzervace, 2x nátěr
11	Podchycení střechy - roznášecí trámy + zavětrované teleskop. stojky (únostnost 30 kN)
12	Hranol SMJD; tl = 200,0 mm; š = 200 mm; l = 5 m; jakost I (20 % trámu bude použito stávajících)
13	Příplatek za vysušení dřeva, w = 20 %
14	Povrchová úprava dřeva - drásání, dvoustranné (stěny)
15	Povrchová úprava dřeva - drásání, třístranné (stropní trámy)
16	Přesun hmot pro konstrukce tesařské v objektech výšky do 12 m
Cena celkem	
	322 196,78

Kompletní položkový rozpočet týkající se výměny roubení vč. výměr a ocenění je přiložen v závěru práce.

6 SOUHRNNÝ ROZPOČET

Tato kapitola se zabývá náklady potřebnými na realizaci obnovy Staré školy. V první části dochází k přepočtu rozpočtu zpracovaného k původní dokumentaci v roce 2007 do podoby současných cen. V další části jsou v rozpočtu zohledněny změny navržené v předchozích kapitolách této práce. V závěru dochází k porovnání obou variant.

6.1 Přepočet původního rozpočtu

Cenové ukazatele jsou základním prvkem pro první propočty cen staveb a stavebních objektů. Třídění ukazatelů vychází ze systému Jednotné klasifikace stavebních objektů (JKSO) a jsou určeny pro jednotlivé stavební skupiny jako reprezentativní souhrnná veličina. K přepočtu cen došlo pomocí porovnání cenových ukazatelů pro roky 2007 a 2017 a následnému stanovení indexu stavebních prací.

Tab. 10 Cenové ukazatele dle RTS (zdroj: ²⁷)

Rok	Členění dle systému JKSO	Průměr
2007	801 - Budovy občanské výstavby	6179
2017	801 - Budovy občanské výstavby	6959

$$I = \frac{CU_{2017}}{CU_{2007}} = \frac{6959}{6179} = 1,126$$

Dle cenových ukazatelů nastal meziroční nárůst ceny o 12,6 %, s ohledem na památkově chráněný objekt jsem však ceny navýšila o dalších 5 %, tedy na 17,6 %. Dle tohoto přepočtu byl převeden původní rozpočet z roku 2007 na současné ceny.

²⁷ Cenové ukazatele ve stavebnictví. *Cenová soustava RTS DATA* [online]. [cit. 2017-12-25]. Dostupné z: <http://www.cenovasoustava.cz/default.asp?Bid=3&ID=3>

Tab. 11 Přepoččet původního rozpočtu (vlastní zdroj)

REGENERACE AREÁLU STARÉ ŠKOLY REKAPITULACE NÁKLADŮ		Rozpočtové náklady	
		2007	2017
Stavební díl		Cena (Kč)	Cena (Kč)
001	Všeobecné práce	205 000,00	241 127,97
112	Bourací práce	197 000,00	231 718,10
180	Drenáže	8 000,00	9 409,87
211	Zdi kamenné	60 451,00	71 104,52
218	Roubené zdi	147 000,00	172 906,40
230	Stropy	114 709,00	134 924,63
246	Schodiště, zábradlí	43 000,00	50 578,06
272	Tesařské konstrukce	185 900,00	218 661,90
310	Výplně orvorů	170 650,00	200 724,34
330	Podkladní konstrukce podlah	236 147,00	277 764,13
350	Podhledy	133 716,00	157 281,31
351	Konstrukce sádkartonové	284 663,00	334 830,30
398	Kamenické práce	11 000,00	12 938,57
411	Fasády	178 518,00	209 978,94
421	Úpravy stěn a stropů - omítky, malby	585 159,00	688 283,92
422	Obklady vnitřních stěn keramické	45 810,00	53 883,28
430	Nášlapné vrstvy podlah	310 009,00	364 643,13
730	Vestavěné zařizovací předměty - kuchyně	125 000,00	147 029,25
739	Ostatní vybavení	1 756,00	2 065,47
Celkem soupis		3 043 488,00	3 579 854,12

Poznámka: ceny jsou uvedeny bez DPH

6.2 Rozpočet zohledňující navržené změny

Změny, které jsou zohledněny v následujícím rozpočtu, vychází z úprav navržených v předchozích kapitolách. Tyto změny se týkají těchto položek:

180 Drenáže

V případě drenáží opět došlo pouze k navýšení položky oproti převedenému rozpočtu. V tom se uvažuje vyčištění stávající drenáže provedené na severní straně objektu. Náklady proto byly navýšeny o realizaci nové drenáže po celém obvodu.

218 Roubené zdi

Díl roubené zdi byl kompletně nahrazen dle nově zpracovaného rozpočtu. Ten vychází z aktuálních cen, dle kterých byla tento podzim realizována v Pasekách nad Jizerou obdobná akce.

330 Podkladní konstrukce podlah

V dílu konstrukce podlah jsou nahrazeny veškeré položky týkající se podlah na terénu. Místo nich jsou uvažovány položky náležící realizaci IGLU systému, který byl v předchozích kapitolách vyhodnocen jako nejideálnější varianta.

430 Nášlapné vrstvy podlah

V rozpočtu týkajícího se realizaci podlahy pomocí tvarovek IGLU jsou zahrnuty i nášlapné vrstvy na řešených podlahách. Z toho důvodu je nutné jejich odečtení v tomto dílu.

Tab. 12 Porovnání rozpočtů (vlastní zdroj)

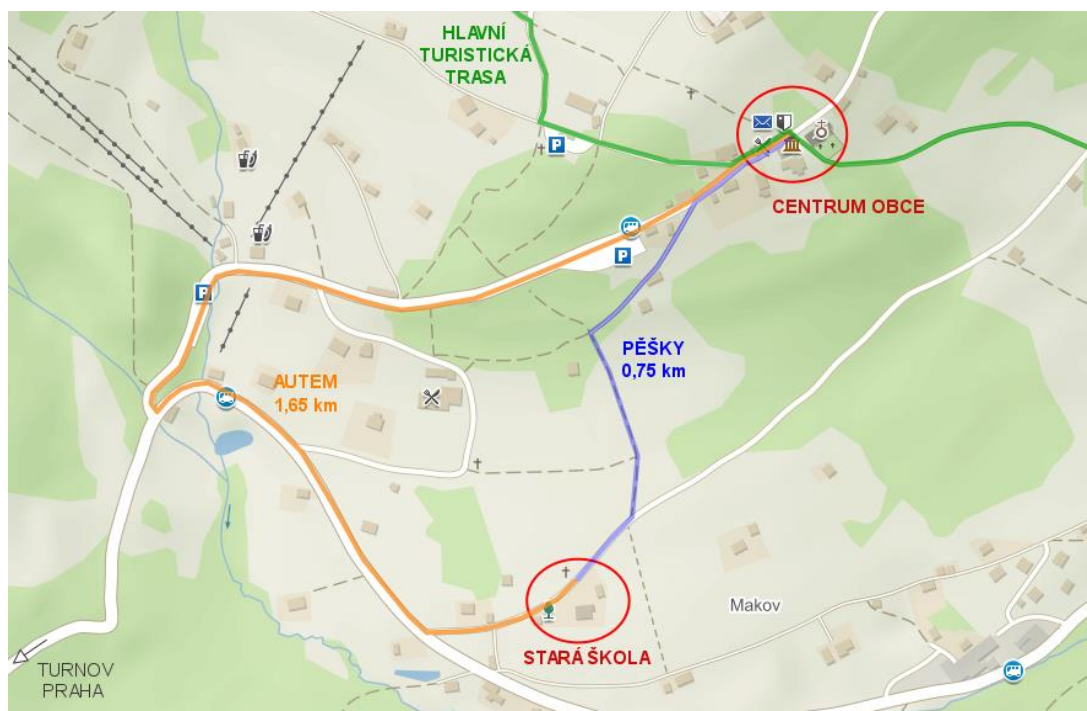
REGENERACE AREÁLU STARÉ ŠKOLY REKAPITULACE NÁKLADŮ		Rozpočtové náklady		
		původní návrh s použitím provětrávacího potrubím	změny	návrh s použitím IGLU systému
Stavební díl		Cena (Kč)		Cena (Kč)
001	Všeobecné práce	241 127,97	-	241 127,97
112	Bourací práce	231 718,10	-	231 718,10
180	Drenáže	9 409,87	+ 294 663,00	304 072,87
211	Zdi kamenné	71 104,52	-	71 104,52
218	Roubené zdi	172 906,40	+ 322 196,78	322 196,78
230	Stropy	134 924,63	-	134 924,63
246	Schodiště, zábradlí	50 578,06	-	50 578,06
272	Tesařské konstrukce	218 661,90	-	218 661,90
310	Výplně orvorů	200 724,34	-	200 724,34
330	Podkladní konstrukce podlah	277 764,13	- 182 884,39	
			+ 428 517,00	523 396,74
350	Podhledy	157 281,31	-	157 281,31
351	Konstrukce sádkartonové	334 830,30	-	334 830,30
398	Kamenické práce	12 938,57	-	12 938,57
411	Fasády	209 978,94	-	209 978,94
421	Úpravy stěn a stropů - omítky, malby	688 283,92	-	688 283,92
422	Obklady vnitřních stěn keramické	53 883,28	-	53 883,28
430	Nášlapné vrstvy podlah	364 643,13	- 152 570,49	212 072,64
730	Vestavěné zařizovací předměty - kuchy	147 029,25	-	147 029,25
739	Ostatní vybavení	2 065,47	-	2 065,47
	Celkem soupis	3 579 854,12		4 116 869,62

7 DISKUZE

Ve své práci se věnuji analýze projektové dokumentace na obnovu Staré školy v Pasekách nad Jizerou z pohledu konstrukčních řešení a nákladů na jejich uskutečnění. A právě náklady na realizaci, společně s faktem, že se jedná o objekt ve vlastnictví obce, dávají podnět k zamyšlení se nad ekonomickou stránkou věci.

Dle původního návrhu má přízemí objektu sloužit jako informační centrum obce s muzeem a světnicí pro obecní zasedání. V podkroví je uvažováno vybudování bytové jednotky pro správce objektu. V původním záměru však není řešena příjmová stránka věci. Ta má být zastoupena pouze příjmy ze vstupného do prostor muzea, případně nepatrnými příjmy z prodeje suvenýrů a občerstvení v infocentru. V tomto místě však vyvstává otázka, zda je poloha objektu vhodná pro využití tímto způsobem.

Na mapce (Obr. 46) je vyznačená hlavní turistická trasa, poloha objektu vůči centru obce a vzdálenosti pro vozidla a pěší. V centru se nachází obecní úřad s poštou, muzeem a kostel. Informační centrum bylo dosud provozováno právě ve zdejším muzeu, které v současnosti prochází rozsáhlou rekonstrukcí, a tak je dočasně přemístěno do prostor pošty.



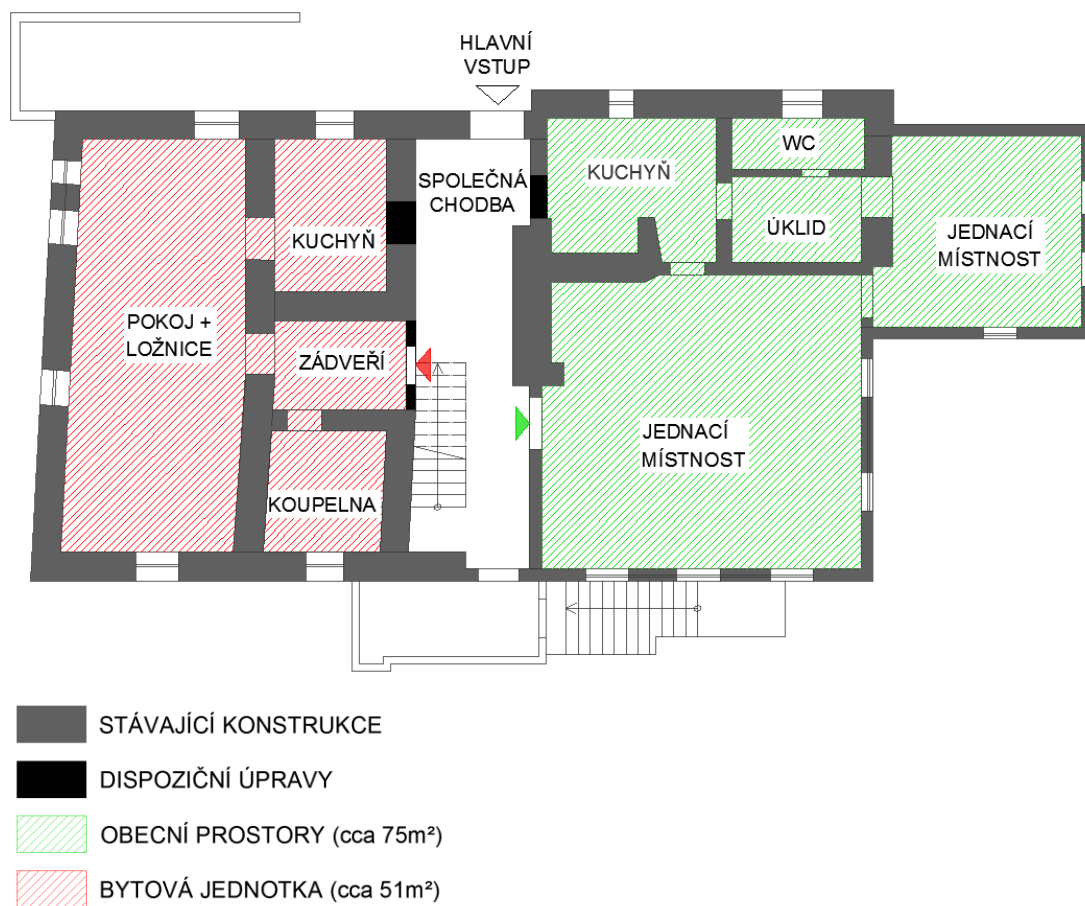
Obr. 46 Paseky nad Jizerou - orientační mapka (vlastní zdroj)

Jak je patrné z mapky, objekt se nachází nejen mimo centrum obce, ale také mimo hlavní turistickou trasu. Vybudování informačního centra obce, které je ve skutečnosti od centra obce značně vzdálené, ale také zřízení bytové jednotky pro správce, který v případě občasného využití objektu a omezeného provozu muzea není opodstatněný, není dle mého názoru příliš vhodné řešení. S ohledem na tyto fakta, bych ráda podnítila hypotézu týkající se jiného využití s cílem zlepšení ekonomického postavení objektu a tím zajištění určitého finančního přínosu obci.

Hypotéza vychází ze dvou základních myšlenek. Tou první je zachování infocentra ve stávajícím muzeu v centru obce, jak tomu bylo doposud. Druhou je turisticky zajímavá lokalita Pasek, a to především přes zimu, kdy je díky rozrůstajícímu se lyžařskému středisku vyhledávanou oblastí. V rámci návrhu proto uvažuji změnu dispozice objektu za účelem vybudování dvou dalších bytových jednotek, které by spolu se správcovským bytem sloužily k dlouhodobému pronájmu.

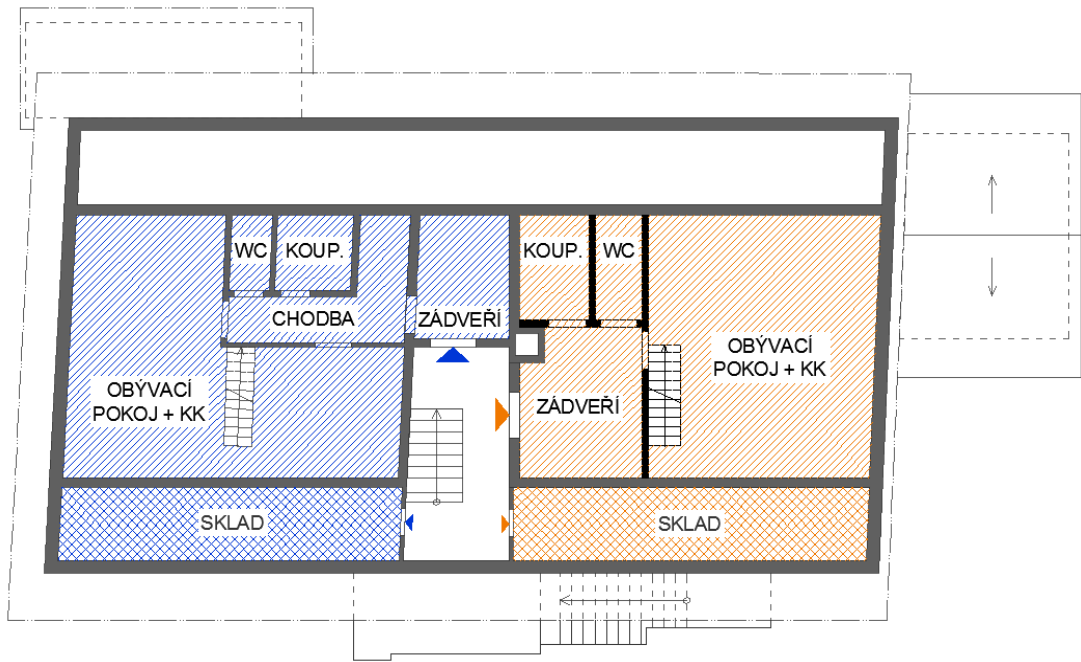
Světnice, ve které je původní, ale zachovalá a tím historicky cenná pec, je shodně jako v původním návrhu ponechána pro obecní účely. Ke světnici náleží výminek, kuchyň a sociální zázemí o celkové ploše přibližně 75 m² (*Obr 47*).

První bytová jednotka je navrhovaná v přízemí, v prostorách aktuálně zamýšlených jako informační centrum. V původním návrhu je v těchto prostorách počítáno se zřízením kuchyně i sociálního zázemí. Z hlediska stavebních úprav by tedy změny nebyly nějak zásadní. Jednalo by se především o vytvoření vstupního prostoru pomocí zádveří a o uzavření vstupu do kuchyně ze společné chodby. Těmito úpravami by vznikl prostor o velikosti přibližně 51 m² s dispozicí 1+1 (*Obr 47*).

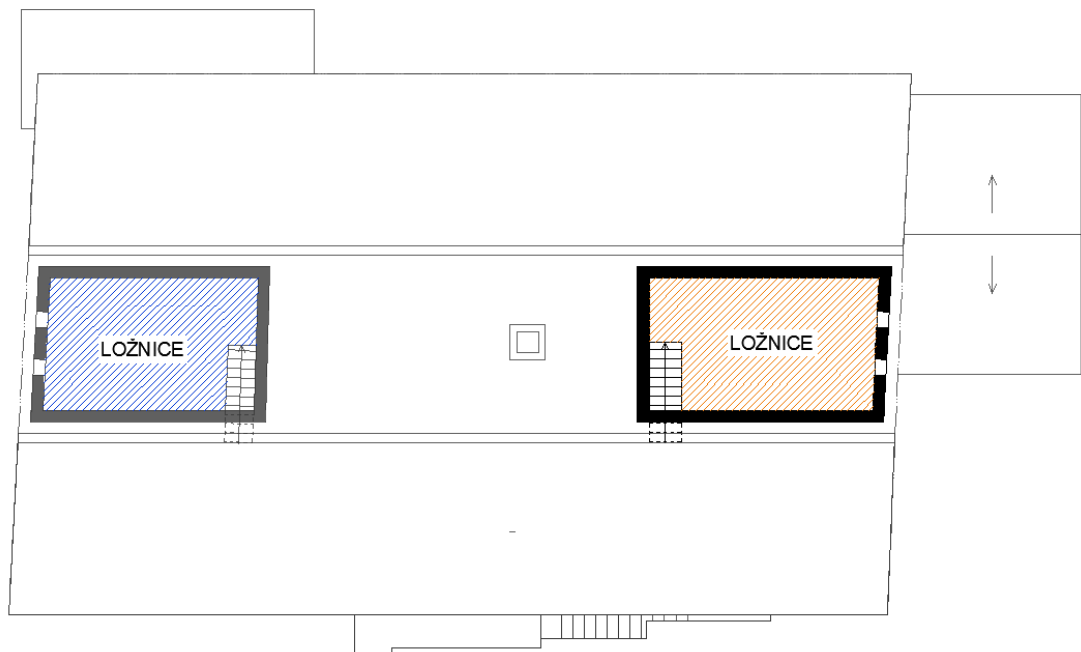


Obr. 47 Přízemí - návrh změny využití (vlastní zdroj)

Druhou bytovou jednotku navrhuji vystavět v podkroví, v prostorách původně zamýšlených k výstavám. Z hlediska stavebních úprav se jedná o kompletní zřízení nové jednotky. Ta by byla řešena stejně, jako již navržený správcovský byt. Díky tomu, by v podkroví vznikly dva mezonetové byty s dispozicí 2+kk o velikosti přibližně 54 a 57 m². K oběma bytům by náležely skladové prostory o velikosti kolem 12 m² (Obr. 48, Obr. 49)



Obr. 48 Podkroví I - návrh změny využití (vlastní zdroj)



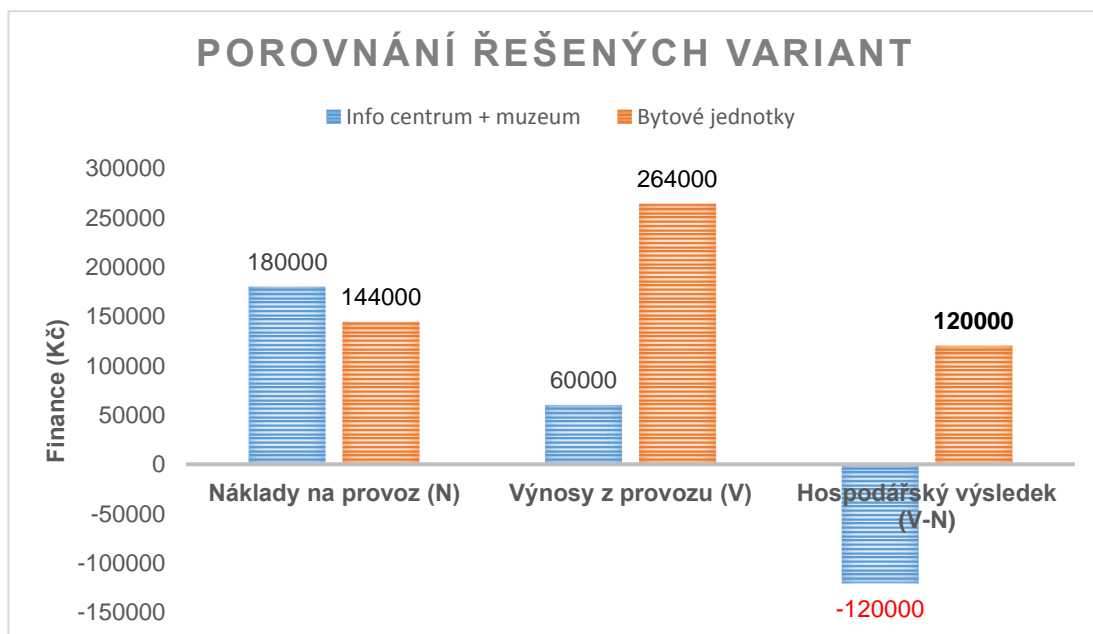
- STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE
- DISPOZIČNÍ ÚPRAVY
- BYTOVÁ JEDNOTKA (cca 57m²)
- SKLAD K JEDNOTCE (cca 11m²)
- BYTOVÁ JEDNOTKA (cca 54m²)
- SKLAD K JEDNOTCE (cca 12m²)

Obr. 49 Podkroví II - návrh změny využití (vlastní zdroj)

Vybudování dvou bytových jednotek – jedné v přízemí a jedné v podkroví, by v nákladech představovalo částku, která by sice původně plánované náklady na sanaci objektu značně převyšovala, na druhou stranu by ale zajistila významný příjem z nájmu.

Vycházím z předpokladu, že by úpravy nutné k realizaci výše uvedeného záměru, navýšily náklady na pořízení o 50 % z původní částky, tedy ze 4,12 mil. Kč na 6,18 mil. Kč. Náklady na provoz a údržbu objektu s tímto způsobem využití uvažuji v částce 12.000 Kč měsíčně. Dále se dá reálně předpokládat, že dlouhodobý příjem z nájmu v této turisticky vyhledávané lokalitě bude ve výši 6.000 Kč měsíčně za menší, tedy přízemní, byt a 8.000 Kč měsíčně za každý z podkrovních bytů. To by na straně příjmů představovalo částku 264.000 Kč ročně.

V případě původní varianty uvažuji náklady vynaložené na provoz a údržbu objektu v hodnotě 15.000 Kč za měsíc. Oproti tomu příjmy z původního záměru, tedy z provozování infocentra a muzea, předpokládám 4.000 Kč měsíčně.



Graf 2: Porovnání řešených variant (vlastní zdroj)

Jak se dalo předpokládat, tak i z grafu je patrné, že první varianta, tedy informační centrum s muzeem, by byla z pohledu ročního hospodářského výsledku v záporných číslech a její chod by bylo nutné dotovat z prostředků obce. Oproti tomu varianta druhá, tedy bytové jednotky a obecní prostory, by byla v číslech kladných a byla by schopná zajistit dlouhodobě bezpříspěvkový chod objektu.

Tento propočet je idealizován, v jeho rámci byly uvažovány pouze základní parametry. Nezohledňuje složitější ekonomické vztahy, jako jsou odpisy, daně či fond oprav a to z důvodu, že by tyto parametry hospodářský výsledek podstatně neovlivnily.

Z grafu je též patrná otázka návratnosti rozdílu investičních projektů. Ta ukazuje, že by návratnost tohoto rozdílu, který byl odhadnut na 2,08 mil. Kč, trvala přibližně šest a půl roku.

ZÁVĚR

Ve své diplomové práci jsem se zabývala historickým a současně památkově chráněným objektem Staré školy v Pasekách nad Jizerou. Zadáním práce bylo zhodnocení stavu objektu a posouzení projektové dokumentace na obnovu zmiňovaného objektu zpracované v roce 2007. Následně pak navržení možných alternativ řešení s výběrem té nejvhodnější.

Za tímto účelem byla provedena obhlídka stavby, ze které vyplynula problematická místa objektu. Jako nejzásadnější se jevila nutnost řešení zemní vlhkosti a oprava roubeného přístavku.

S ohledem na nedostatky stávající projektové dokumentace byla navržena tři řešení týkající se sanace vlhkosti podlah ležících na terénu. K jejich vyhodnocení byla použita multikriteriální analýza, ze které vyplynulo jako nejvhodnější řešení pro daný objekt použití sanačního systému IGLU. Dalším krokem bylo zpracování postupu prací při výměně roubení přístavku.

Pro všechny řešené sanační varianty i pro výměnu roubení byl zpracován aktuální rozpočet, který byl porovnán s rozpočtovými náklady na původní variantu navrženou v dokumentaci z roku 2007. Aktualizovaný rozpočet je přílohou této práce.

Práce se zabývá obnovou Staré školy z pohledu konstrukčních řešení a nákladů na jejich uskutečnění. Závěr práce je proto ponechán diskuzi týkající se plánovaného využití objektu. Zmiňuje nevhodnou polohu objektu vůči centru obce a zpochybňuje tak jeho využití jako infocentra. V souvislosti s tím vytváří hypotézu vzniku bytových jednotek. Ta je posouzena jednoduchým propočtem, ze kterého vyplývá, že by návratnost investičního rozdílu těchto variant, který byl odhadnut na 2,08 mil. Kč, trvala přibližně šest a půl roku.

Výsledkem diplomové práce je zpracování aktualizace vybraných částí dokumentace, návrh možných variant řešení a to včetně zpracování detailů a rozpočtových nákladů, což bylo cílem práce a tím bylo její zadání splněno.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1 OBNOVA PAMÁKOVÝCH OBJEKTŮ

HOLEČEK, Josef a GIRSA, Václav. *Projektování obnovy stavebních památek*. Praha: Národní památkový ústav, ústřední pracoviště, 2008. Odborné a metodické publikace (Národní památkový ústav). ISBN 808710434X

MAKÝŠ, Oto. *Technologie renovace budov*. Bratislava: Jaga, 2004. ISBN 80-8076-006-3.

PEK, Tomáš. *Stavební památky: specifika přípravy a financování jejich obnovy, údržby a provozu*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2009. ISBN 978-80-7357-462-8

Stavebněhistorický průzkum. *Národní památkový ústav* [online]. Praha: Národní památkový ústav [cit. 2017-11-13]. Dostupné z: <https://www.npu.cz/cs/npu-a-pamatkova-pece/npu-jako-institute/sluzby/stavebnehistoricky-pruzkum>

Zákon č. 20/1987 Sb.: Zákon České národní rady o státní památkové péči. *Ministerstvo vnitra ČR: Sbírka zákonů a Sbírka mezinárodních smluv* [online]. Praha [cit. 2017-11-14]. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>

Zákon č. 183/2006 Sb.: Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). *Ministerstvo vnitra ČR: Sbírka zákonů a Sbírka mezinárodních smluv* [online]. Praha [cit. 2017-11-25]. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>

2 POPIS REFERENČNÍHO OBJEKTU V PASEKÁCH N. JIZ.

Nahlížení do KN: Informace o pozemku. *ČÚZK* [online]. [cit. 2017-12-02]. Dostupné z: <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>

Na Obci (stará škola). *Paseky nad Jizerou* [online]. [cit. 2017-11-28]. Dostupné z: <http://www.paseky.cz/zakladni-udaje/historicka-mista>

Zákon č. 20/1987 Sb.: Zákon České národní rady o státní památkové péči. *Ministerstvo vnitra ČR: Sbírka zákonů a Sbírka mezinárodních smluv* [online]. Praha [cit. 2017-11-14]. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>

3 PD NA REGENERACI STARÉ ŠKOLY Z ROKU 2007

Hulec & Špička architekti. *Projektová dokumentace: Regenerace areálu Staré školy*, 2007.

Orientační mapa radonového indexu podloží [online]. [cit. 2017-11-20]. Dostupné z: <http://www.geologicke-mapy.cz/radon/okres-CZ0514/>

Vyhláška č. 499/2006 Sb.: O dokumentaci staveb. *Ministerstvo vnitra ČR: Sbírka zákonů a Sbírka mezinárodních smluv* [online]. Praha [cit. 2017-12-04]. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>

4 MOŽNÉ ALTERNATIVY SANACE VLHKOSTI

BALÍK, Michael. *Odvhlčování staveb*. 2005. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0765-9.

IGLU. In: *Poklopy GABEX* [online]. [cit. 2017-12-21]. Dostupné z: <http://www.gabex.cz/Katalogy.html>

Injektáže. In: *Sanační centrum* [online]. [cit. 2017-12-19]. Dostupné z: http://www.sanacnicentrum.cz/sanace-staveb-sanacni-metody_b/

Izolace vlhkého zdiva diamantovým lanem. In: *Sanace zdiva* [online]. [cit. 2017-12-19]. Dostupné z: <http://www.zdiva-sanace.cz/>

Podřezání zdiva strojní pilou. In: *Hydroizolacestaveb.cz/* [online]. [cit. 2017-12-20]. Dostupné z: <http://hydroizolacestaveb.cz/podrezani-zdiva-strojni-pilou-nejcastejsi-dotazy/>

Kalina, J., Sloupová, K., Vertěši, M., *Multikriteriální analýza* [online]. [cit. 2017-12-29]. Dostupné z: <http://spravnym.smerem.cz/tema/Multikriteri%C3%A1ln%C3%A1D%20anal%C3%BDza>

ŠUBRT, Tomáš. *Ekonomicko-matematické metody*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2011. ISBN 978-80-7380-345-2.

Rozhodovací procesy. *Rozhodovací procesy: Metody stanovení vah kritérií* [online]. 2011 [cit.2017-12-28].

Dostupné z: <http://www.rozhodovaciproceny.cz/vicekriterialni-rozhodovani/2-1-metody-stanoveni-vah-kriterii.html>

5 VÝMĚNA ROUBENÍ

HÁJEK, Václav. *Lidová stavení: opravy a úpravy*. Praha: Grada, 2001. Stavitel. ISBN 8024790548.

PEŠTA, Jan. *Rekonstrukce roubených staveb*. Praha: Grada, 20013. ISBN 9788024732398.

Technologie kartáčování. *Bona* [online]. [cit. 2018-12-27]. Dostupné z: <https://www.bona.com/cz/Pro-podlahae/eeni/Brush-Technology/>

6 SOUHRNNÝ ROZPOČET

Cenové ukazatele ve stavebnictví. *Cenová soustava RTS DATA* [online]. [cit. 2017-12-25]. Dostupné z: <http://www.cenovasoustava.cz/default.asp?Bid=3&ID=3>

OSTATNÍ STUDINÍ MATERIÁLY

BALÍK, Michael a Jaroslav SOLAŘ. *100 tradičních stavebních detailů – ochrana proti vodě* [online]. 2012. Praha: Grada Publishing, 2011 [cit. 2017-11-20]. ISBN 978-80-247-7404-6. Dostupné z: [https://www.beletrie.eu/data/attachments/4470_preview\[1\].pdf](https://www.beletrie.eu/data/attachments/4470_preview[1].pdf)

BERNARD M. FEILDEN. *Conservation of historic buildings*. 3. ed. Amsterdam: Elsevier [u.a.], 2003. ISBN 0750658630.

PUME, D., ČERMÁK, F. A kol. *Průzkumy a opravy stavebních konstrukcí*. Praha: Nadace ABF, 1993.

REMEŠ, Josef. *Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů*. 2., aktual. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-802-4751-429.

SOLAŘ, Jaroslav. *Poruchy a rekonstrukce zděných staveb*. Praha: Grada, 2008. Stavitel. ISBN 978-802-4726-724.

ŠTEFEK, Zdeněk, Pavel ZEJDA a Václav KUPILÍK. *Spodní stavba historických budov*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-4846-7.

VAŘEKA, Josef a Václav FROLEC. *Lidová architektura: encyklopedie*. 2., přeprac. vyd., V nakl. Grada 1. vyd. Praha: Grada, 2007. Stavitel. ISBN 978-802-4712-048.

PODKLADY

Hulec & Špička architekti. *Projektová dokumentace: Regenerace areálu Staré školy, Paseky nad Jizerou 2007*, poskytnuto obcí Paseky nad Jizerou.

SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obr. 1 Kresba Staré školy	20
Obr. 2: Vyobrazení objektu v katastrální mapě	21
Obr. 3 Pohled z JV strany	23
Obr. 4 Pohled z SZ strany.....	23
Obr. 5 Fošnová podlaha, světnice	23
Obr. 6 Výminek – betonový základ	24
Obr. 7 Dřevo-betonový strop.....	24
Obr. 8 Hambalkový krov - úprava	24
Obr. 10 Sklepní prostor - narušení zdiva	26
Obr. 9 Sklepní prostor - odhalené zdivo.....	26
Obr. 11 Sklepní prostor - oprava rohu.....	26
Obr. 12 Roubený přístavek	27
Obr. 13 Porušené roubení	27
Obr. 14 Porušení původní omítky	28
Obr. 15 Detail porušení.....	28
Obr. 16 Půdorys přízemí - navrhovaný stav.....	30
Obr. 17 Půdorys podkroví - navrhovaný stav	31
Obr. 18 Řez objektem A-A' - navrhovaný stav	32
Obr. 19 Řez objektem B-B' - navrhovaný stav	32
Obr. 20 Seznam dokumentace a TZ.....	36
Obr. 21 Řez objektu A-A' s vyznačením detailů	38
Obr. 22 Řez objektu B-B' s vyznačením detailů	38
Obr. 23 Radonová mapa - Paseky nad Jizerou	39
Obr. 24 Návrh umístění perforovaného potrubí	40

Obr. 25 Návrh obvodové drenáže	41
Obr. 26 Návrh obvodové drenáže a okapního chodníčku	42
Obr. 27 Návrh obvodové drenáže a odvodňovacího kanálku	43
Obr. 28 Schéma podřezání zdiva diamantovým lanem, vložená izolace	46
Obr. 29 Vrtné schéma injektáže	47
Obr. 30 Izolace tvořená jílovými vrstvami	47
Obr. 31 Skladba podlah na terénu	48
Obr. 32 Schéma a příklad provedení podlahy systémem IPT	49
Obr. 33 Skladba podlah na terénu, IPT	50
Obr. 34 Schéma a příklad provedení podlahy systémem IGLU	51
Obr. 35 Skladba podlah na terénu, IGLU	51
Obr. 36 Schéma izolace podříznutého zdiva	52
Obr. 37 Skladba podlahy při metodě s podříznutím zdiva	53
Obr. 38 Detail rohové vazby Staré školy	62
Obr. 39 Vazba rohu rybinovým přeplátováním	62
Obr. 40 Schéma povrchové úpravy trámů	63
Obr. 41 Schéma vyřezání stropních trámů	63
Obr. 42 Schéma podepření stropní konstrukce a krovu	64
Obr. 43 Schéma úpravy izolace	65
Obr. 44 Nové roubení, ilustrační foto	66
Obr. 45 Realizace výplně a tmelení spár, ilustrační foto	67
Obr. 46 Paseky nad Jizerou - orientační mapa	72
Obr. 47 Přízemí - návrh změny využití	74
Obr. 48 Podkroví I - návrh změny využití	75
Obr. 49 Podkroví II - návrh změny využití	75

SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tab. 1 Skladba S1	43
Tab. 2 Skladba S2	44
Tab. 3 Propočet nákladů jednotlivých variant	54
Tab. 4 Hodnocení jednotlivých variant	57
Tab. 5 Deskriptory podle Saatyho	57
Tab. 6 Saatyho matice	58
Tab. 7 Výpočet vah - Saatyho metoda	58
Tab. 8 Výměna roubení - rozpočet z roku 2007	68
Tab. 9 Výměna roubení - aktualizovaný rozpočet	68
Tab. 10 Cenové ukazatele dle RTS	69
Tab. 11 Přepočet původního rozpočtu	70
Tab. 12 Porovnání rozpočtů	71

SEZNAM POUŽITÝCH GRAFŮ

Graf 1 Kvantifikace výhodnosti jednotlivých variant	60
Graf 2: Porovnání řešených variant	76

SEZNAM PŘÍLOH

Rozpočet řešených variant	86
---------------------------------	----