

ČESTNÉ VYHLÁSENIE

Prehlasujem, že som predloženú prácu vypracovala samostatne a že som uviedla všetky použité informačné zdroje v súlade s Metodickým pokynom o etickej príprave vysokoškolských záverečných prác.

Dátum: 20. mája 2016

Adriána Bohyníková

POĎAKOVANIE

V prvom rade by som sa chcela poďakovať svojim rodičom, Eve a Róbertovi, ktorí mi umožňujú štúdium na vysokej škole v Prahe a blízkym, ktorí ma pri písaní práce podporovali. Ďalej by som sa rada poďakovala vedúcej mojej bakalárskej práce Ing. Běle Stibůrkovej, CSc. za čas, ktorý mi venovala, za rady, ktoré mi pri písaní práce poskytovala a za jej odborné vedenie. Moja vďaka patrí aj Ing. Lukášovi Blesákovi, Ph.D. za cenné konzultácie.

ABSTRAKT

Cieľom tejto bakalárskej práce je vyriešiť prestavbu školy na obytný dom. Objekt sa nachádza v obci Sudoměřice pri Tábore. Jedná sa o budovu, ktorá je momentálne využívaná sčasti ako obytná a sčasti využívaná ako sklad. Bude vykonaný stavebne-technický prieskum. Zisťovanie stavu, zameranie a posúdenie objektu bude realizované pomocou vizuálnych metód. Súčasťou bakalárskej práce je zakreslenie návrhov niekoľkých variantov dispozície, ktoré budú predložené investorovi. Vybraný variant je predmetom ďalšieho riešenia práce. Povala bude riešená ako obytná, takže bude navrhnutý oceľový rám, ktorý nahradí v krove prvky stojatej stolice, ktoré by nám prekážali v dispozícii. Všetky navrhované úpravy sú zakreslené vo výkresovej dokumentácii. Technická správa popisuje konštrukčné riešenie.

Kľúčové slová:

prestavba, rekonštrukcia, stavebný prieskum, obytný dom, škola, dispozícia, obytné podkrovie, oceľový rám

ABSTRACT

This thesis is focused on the conversion school to the residential house. This object is situated in the village Sudoměřice near the town of Tabor. The part of the building is used as a flat and next one is used as a storage place. The building survey will be done. The detection of building condition, bearing and assessment of the object will be realized by using visual methods. The part of this thesis is design a disposition variants that will be shown to investor. The chosen variant is the main subject of this thesis. The attic is solved as a residential part, so the steel frame will be designed. This frame replaced the parts of purlin roof, which would restricted the disposition. All of the designed edits are in the project documentation. The technical report describes the construction solutions.

Key words:

conversion, reconstruction, building survey, residential house, school, disposition, residential loft, steel frame

OBSAH

Zadanie bakalárskej práce.....	I
Čestné vyhlásenie.....	II
Podakovanie.....	III
Anotácia.....	IV
Obsah.....	V
1 Úvod.....	1
2 Cieľ práce	2
3 Metodika	3
4 Stavebne-historický prieskum	5
5 Stavebne-technický prieskum.....	9
5.1 Zameranie stavby.....	9
5.2 Stavebne-technický prieskum.....	10
6 Poruchy a vady.....	12
6.1 Vlhkosť.....	12
6.2 Ďalšie poruchy a ich príčiny	15
7 Návrh sanácie.....	16
7.1 Sanácia vlhkosti	16
7.2 Odstránenie ďalších porúch	18
8 Návrh oceľového rámu	19
8.1 Konštrukcia strechy.....	19
8.2 Navrhované riešenie	20
9 Návrh dispozícií.....	21
9.1 Osvetlenie.....	22
9.1.1 Preslnenie	22
10 Záver	25
Bibliografia	26
Zoznam obrázkov.....	28
Zoznam príloh:	29

1 Úvod

Na území Českej republiky je veľké množstvo stavebných objektov, ktoré sú vo veľmi zlom technickom stave. Tieto stavby sú väčšinou majetkom štátu a často aj v súkromnom vlastníctve. Veľké množstvo objektov je čiastočne alebo úplne nevyužitých, takže ich nikto neudržiava a ich technický stav sa zhoršuje. Stavby chátrajú aj keď mnoho z nich je niečím unikátnych, neopakovateľných a ich záchrana by mohla priniesť úžitok viacerým stranám. Pritom máme možnosť ako napríklad využívanie európskych fondov, ktoré ponúkajú milióny korún na rekonštrukcie či adaptácie budov. Malo by byť v záujme každého z nás sa pokúsiť o obnovu alebo iné využitie týchto objektov. Je toľko možností ako stavbu priviesť znova k životu, môže plniť svoj účel ku ktorému bola zrealizovaná, alebo dostať novú funkciu. Najdôležitejšia myšlienka je ale zachovať historickú hodnotu týchto stavieb.

V dnešnej dobe je jeden z najatraktívnejších spôsobov ako zhodnotiť svoje peniaze investovať do nehnuteľností. Práve preto by sme sa mali zamýšľať nad možnosťou financovania projektu na zachovanie a obnovovanie historických a chátrajúcich objektov.

Rekonštrukcie a adaptácie starých objektov v Českej republike sa stalo obľúbené a má to veľkú tradíciu hlavne u rekreačných objektov, nie však len tie by sme mali udržiavať. Mnoho nevyužitých starých stavieb sú školy. V Českej republike okolo roku 1853 sa nachádzalo 3431 obecných škôl, 61 hlavných škôl a 49 dievčenských škôl. Je nutné dodať, že v tej dobe mali Čechy 13 029 obcí. V 18. storočí bola hlavná úloha školy poskytnúť základné vzdelanie čo najväčšiemu počtu osôb. Už nestačilo vedieť len to, čo nás doma naučili rodičia a starý rodičia. Úlohu zabezpečiť vzdelanie pre obyvateľov na seba prevzal štát. Nedá sa povedať, že model školy vznikol a okamžite sa nasadil rovnaký všade. V 18. storočí sa zdefinovali jeho základné vlastnosti – vzdelanie v triedach, štát určuje čo sa v školách učí, rozdelenie žiakov podľa veku v triedach atď. Tento model však nebol funkčný všade. V dedinských školách, kde nebol dostatočný počet žiakov rovnakého veku, sa triedy spájali. Nájdeme veľa historických škôl, ktoré majú dve alebo tri triedy. To je jeden z hlavných dôvodov ukončenia ich využívania a presúvania žiakov do väčších škôl – nastáva reštrukturalizácia školstva. V nevyužívaných školách sa začali vyskytovať vady a poruchy a s nimi spojené problémy. Činitele, ktoré zapríčinili poškodenie boli mechanické, fyzikálne, chemické ale aj biologické. Aby sme mohli stavbu poriadne opraviť, musíme si dôkladne uvedomiť každý jeden faktor, ktorý nám vady a poruchy spôsobil. Tiež treba brať ohľad aj na historickú hodnotu stavby a okolitú zástavbu. [1]

Z týchto a ďalších dôvodov je potrebné aby sa staré a chátrajúce stavby zachraňovali, a vstúpil sa im nový zmysel ich existencie. [1]

2 Cieľ práce

Cieľom tejto bakalárskej práce je zamerať existujúci stav danej stavby v obci Sudoměřice u Tábora. Zistiť príčiny väd a porúch, a navrhnúť ich prípadné sanácie a odstránenie. Navrhovaná dispozícia sa bude riešiť v niekoľkých variantoch, z ktorých si bude investor (obec Sudoměřice u Tábora) vyberať tú najvhodnejšiu. Varianty sú vypracované pre 1.NP, 2.NP a 3.NP (podkrovie). Povala objektu je nevyužitá. Úlohou je vyriešiť podkrovie tak, aby bolo obývatel'né. V dispozícii nám prekáža stojatá stolica krovu, z ktorej budú odstránené niektoré prvky, ktoré budú nahradené oceľovým rámom. Ďalšou úlohou je navrhnúť jeho tvar, profil a veľkosť. Strop ktorý sa nachádza nad 2.NP je drevený trámový, bude akusticky posúdený na vzduchovú nepriezvučnosť ako aj ostatné medzibytové konštrukcie – nosná murovaná stena a strop nad 1.NP. Stavba nevyhovuje ani z tepelného hľadiska, bude navrhnuté zateplenie obalových skladieb, ktoré budú tepelne posúdené.

3 Metodika

Hlavnou úlohou tejto bakalárskej práce je navrhnúť vhodnú prestavbu danej stavby. Ako prvé je potrebné spraviť predbežný stavebno-historický a stavebno-technický prieskum súčasného stavu. Zisťovanie stavu objektu, jeho zameranie a posúdenie bolo realizované pomocou zmyslových (vizuálnych) metód. To znamená, že prieskum bol robený prostredníctvom jednoduchých pomôcok a meradiel (pásmo, meter, laserový diaľkomer, libela). Touto metódou sa dajú zistiť povrchové poškodenia, akosť jednotlivých povrchov, porušenie stykov a spojov, a poškodenie biotickými činiteľmi. Bola spravená vizuálna prehliadka objektu školy. Všetky viditeľné vady a poruchy boli zachytené na fotografiách. Odfotografovaný bol aj celkový stav objektu. Fotografie sú súčasťou tejto práce v prílohe Fotodokumentácia. Zamerané bolo obvodové murivo, vnútorné nosné murivo, priečky, dverové a okenné otvory, stropy, schodisko, komín (v časti krovu), ďalej krov a všetky jeho prvky. Na základe týchto meraní boli narysované potrebné výkresy existujúceho stavu programom AutoCAD.

Z dôvodu zlého tepelného stavu konštrukcií boli navrhnuté nové skladby obálky. Všetky tieto skladby boli posúdené v programe Teplo 2014 EDU. Z hľadiska akustiky museli byť posúdené všetky konštrukcie, ktoré oddeľovali jednotlivé byty – stropy a murovaná nosná stena.

Ďalšou úlohou tejto práce je vyriešiť povalu ako obývatel'ný priestor. Bolo potrebné spočítať celé náhodilé a stále zaťaženie, ktoré bude prenášať oceľový rám. Vďaka tomuto rámu, budú môcť byť odstránené prvky stojatej stolice krovu, ktoré nám prekážajú v dispozícii – väzný trám, stĺpiky, väznice, pásiky, vzpery a klieštiny. Navrhnutý tvar nosníku a spočítané zaťaženie bude vložené do statického programu Scia Engineer 15.1, ktorý vypočíta potrebné vnútorné sily pre návrh. Na tieto sily bude navrhnutý profil oceľového rámu.

Varianty riešenej dispozície objektu sú navrhnuté v súlade s príslušnými normami. Tie boli predložené investorovi, ktorý mal možnosť si vybrať tú najvýhodnejšiu. Podľa zvoleného variantu a pravidiel pre spracovanie technických výkresov bola spracovaná projektová dokumentácia. Rozsah a detailnosť projektovej dokumentácie nám udáva vyhláška 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, příl. 4 Rozsah a obsah společné dokumentace pro vydání společného územního rozhodnutí a stavebního povolení. Všetko potrebné bolo zakreslené vo výkresoch pôdorysov, rezov a pohľadov. Spracované boli výkresy búracích prác a nového stavu. Všetka výkresová dokumentácia bola spracovaná pomocou programu AutoCAD. Podrobnejšie informácie ku konštrukciám sú popísané v technickej správe.

Táto škola je historický objekt, preto bola vyhľadaná literatúra a čo najviac podkladov o tejto stavbe. Bola tiež využitá literatúra o rekonštrukciách stavebných objektov, murovaných

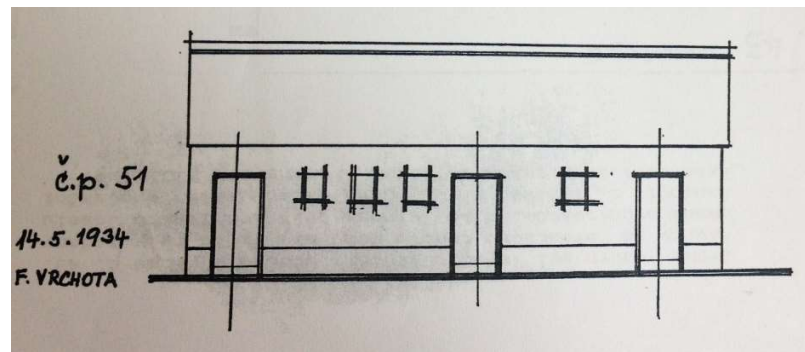
i drevených konštrukčných prvkov. Mapové podklady boli čerpané z katastru nehnuteľností. Podklady pre vypracovanie situácie a vykreslenia pripojení boli vyžiadané od príslušných orgánov. K určeniu približnej polohy v mape bol využitý server mapy.cz.

4 Stavebne-historický prieskum

Informácie o objekte školy pochádzajú z ročenky obce Sudoměřice u Tábora z roku 2001.

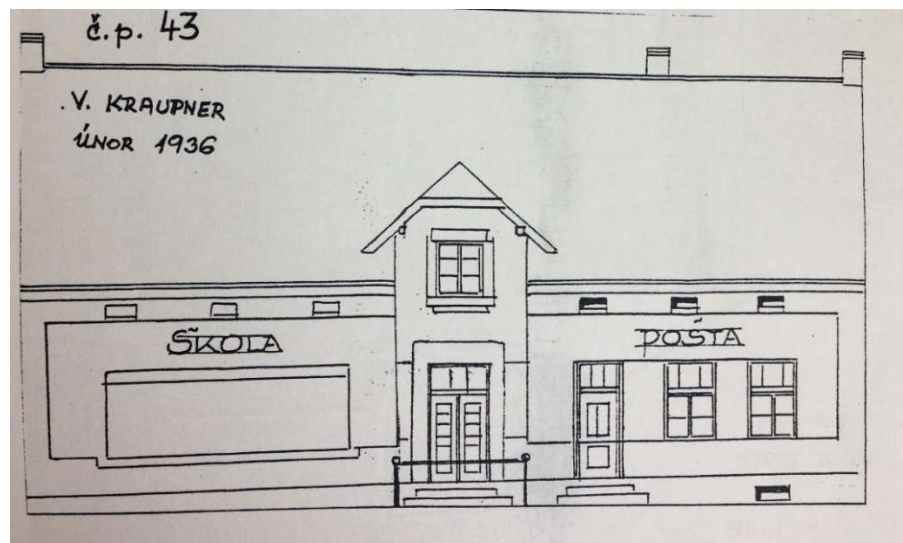
r.1936 - V roku 1936 uznesením zo dňa 4.12.1936 uvedomil Okresný školský výbor v Táboře školskú radu v Sudoměřicích, že ak sa do júna roku 1937 nebude začatá výstavba novej školy, tak bude školská expozitúra uzavretá. Zastupiteľstvo začalo jednať nad tromi návrhmi riešenia školskej dochádzky.

Prvý návrh – umiestnenie školy v dome č.p.51. Na základe povolenia Okresného školního výboru v Táboře bolo zadané vypracovanie návrhu na prestavbu domu č.p.51 na školu. Tento návrh bol spracovaný Technickou stavební kanceláří pána Františka Vrchoty z Chotovin.



Obrázok 1 Dom č.p.51 [2]

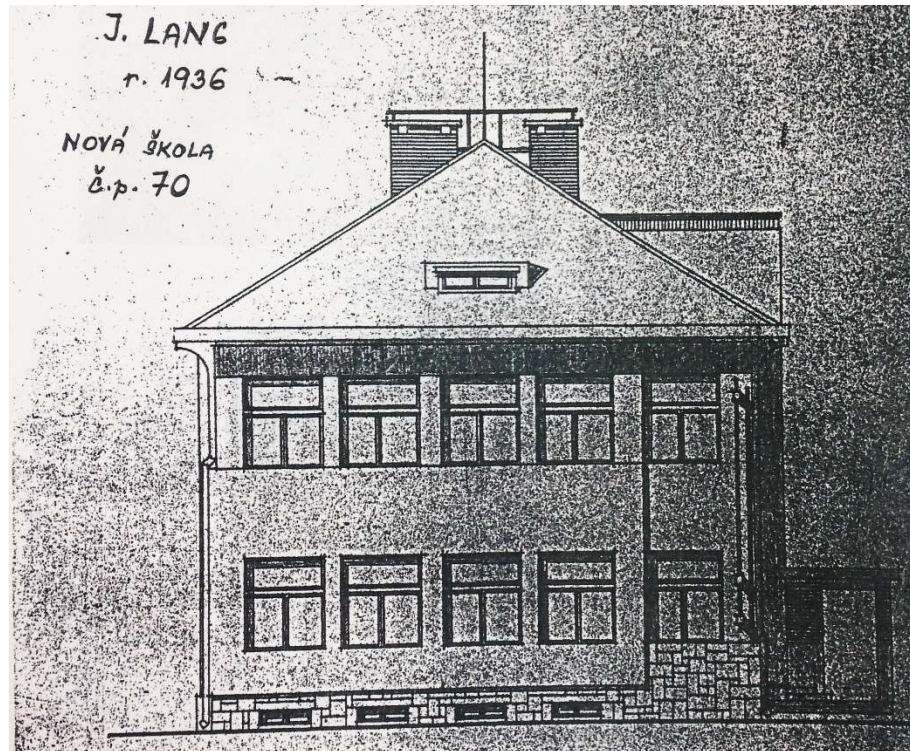
Druhý návrh bol zariadiť školskú triedu v dome č.p. 43. Návrh na prestavbu tohto domu na školu boli zadané dvom architektom. V roku 1935 architektovi Josefovi Langovi z Tábora a vo februári roku 1936 projekčnej kancelárii architekta Vojtěcha Kraupnera v Miličíně.



Obrázok 2 Dom č.p.43 [2]

Tretí návrh bol postaviť školu novú.

r.1937 - V roku 1937 po prejednaní všetkých troch návrhov na riešenie výstavby školy bolo obecným zastupiteľstvom rozhodnuté postaviť školu novú podľa návrhu architekta Josefa Langa z Tábora.



Obrázok 3 Nová škola č.p. 70 [2]

r.1938 - Dňa 24.7.1938 bola škola v Sudoměřicích otvorená. Okresní školní výbor v Táboře uzniesol pochvalné uznanie obecnému zastupiteľstvu za dokončenie stavby.



Obrázok 4 Škola tesne po dokončení [2]



Obrázok 5 Škola v súčasnej dobe [2]

r.1940 - V roku 1940-1945 bola škola obsadená nemeckou armádou a v roku 1944 sa spoločne s armádou do školy nasťahovali i nemecké matky s deťmi. To bol hlavný dôvod prečo v škole neprebiehala vyučovanie a deti zo Sudoměřic dochádzali dva krát týždenne pre úlohy do hostinca p. Roškota. Nemecká armáda využívala túto školu až do 9.5.1945. Po odchode armády bola škola opravená a od 12.6.1945 mohla byť zas využívaná pre školskú dochádzku.

r.1946 - Dňa 2.9.1946 bola zahájená školská dochádzka a škola bola otvorená ako samostatná s hlavným učiteľom, ktorým sa stal pán Josef Pánek.

r.1947 - Dňa 30.11.1947 boli dokončené všetky úpravy dvora školy.

r.1948 – Dňa 9.5.1948 bol pred školou odhalený pamätník padlým prvej a druhej svetovej vojny.



Obrázok 6 Pomník padlým obetiam prvej a druhej svetovej vojny [2]

r.1971 – Začalo sa uvažovať o uzatvorení školy. Nakoniec Okresní školní rada upustila od tohto zámeru a rozhodla sa že škola bude trvalo obsadená učiteľom. Do funkcie riaditeľky bola menovaná Mária Sedláčková.

r.1980 – Dňa 30.6. 1980 bola zrušená základná škola v Sudoměřicích. A následne 28.6. bol všetok inventár školy predaný základnej škole v Borotíně. Prízemie školy sa začalo využívať ako knižnica, o ktorú sa dlhú dobu dôkladne staral pán Pazderka.

č.p. 70 – budova školy. Základný kameň bol položený 25.7.1937 a dňa 24.7.1938 sa otvorila nová škola. Slúžila školskej dochádzke až do dňa 30.6.1980. [2]

5 Stavebne-technický prieskum

5.1 Zameranie stavby

Podklady ku objektu základnej školy Sudoměřice u Tábora neboli dostačujúce pre vypracovanie projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie (viď. príloha vstupné podklady). Podklady obsahovali pôdorys krovu, pohľady objektu a rez objektom. Niektoré zakreslené konštrukcie a rozmery nezodpovedali skutočnému stavu objektu, preto bolo nutné objekt zmerať. Pri zameriavaní skutočného stavu bol zároveň zisťovaný stav objektu. Stavba bola zameriavaná pomocou jednoduchých pomôcok a meradiel (pásmo, meter, laserový diaľkomer, libela). Zamerané bolo obvodové murivo, vnútorné nosné murivo, priečky, dverové a okenné otvory, stropy, schodisko, komín (v časti krovu), ďalej krov a všetky jeho prvky. Na základe tohto zamerania boli vypracované výkresy skutočného stavu objektu v programe AutoCAD (viď. príloha výkresy existujúci stav). Vo výkresoch skutočného stavu sú zakreslené pôdorysy 1.PP, 1.NP, 2.NP a krovu, ďalej sú zakreslené pohľady južný, severný, východný západný a dva rezy objektom. Pri zameriavaní stavby bol odfotografovaný aj celkový stav objektu a jeho jednotlivých častí.



Obrázok 7 Juhovýchodný pohľad súčasného stavu [3]



Obrázok 8 Juhozápadný pohľad súčasného stavu [3]

5.2 Stavebne-technický prieskum

Pri zameriavaní stavby sa zisťoval stav objektu, ktorý bol realizovaný pomocou vizuálnych metód. Touto metódou sa dajú zistiť povrchové poškodenia, akosť jednotlivých povrchov, porušenie stykov a spojov, napadnutie biotickými činiteľmi. Všetky viditeľné vady a poruchy boli zachytené na fotografiách, ktoré sú prílohou k tejto práci. Bude navrhnutý vhodný spôsob sanácie porúch.

Značná časť starších stavieb je napadnutá vlhkosťou v rôznych formách. Nadmerná vlhkosť muriva spôsobuje rozpad stavebných materiálov, zvyšovanie tepelných strát budov, ako aj choroby osôb, ktoré v týchto budovách žijú. Prieskum príčin vlhnutia muriva preto patrí medzi základné stavebnotechnické prieskumy. Optimálny spôsob sanácie vlhkých budov závisí od správneho vyhodnotenia všetkých informácií, ktoré prieskumom zhromaždíme. Dôležité je, aby bol návrh sanačných zásahov spracovaný čo najskôr, najlepšie v úvodných stupňoch projektovej dokumentácie. Môže totiž výrazne ovplyvniť celkové stavebné riešenie. [4]

Základným predpokladom všetkých sanačných zásahov je odstránenie zdrojov nežiaducej vlhkosti, to znamená zabránenie zatekaniu zrážkovej a splaškovej vody do objektu, zamedzenie kumulácie vlhkosti v okolí objektu, odstránenie príčin nadmerného vlhnutia a zmáčania konštrukcií zrážkovou vodou alebo vodou z topiaceho sa snehu a obmedzenie priameho kontaktu konštrukcií so zdrojmi vlhkosti v maximálnej možnej miere. V opačnom prípade by výsledkom mohol byť zbytočne razantný návrh sanačných opatrení bez požadovaných výsledkov. Vhodnou

úpravou tepelno-vlhkostného režimu budovy alebo zateplením konštrukcií možno zamedziť kondenzácii vlhkosti na povrchu a vo vnútri konštrukcií. Vzlínajúcu vlhkosť a bočné prenikanie vlhkosti z príľahlého terénu do zapustených stien však zvyčajne nemožno odstrániť a musí sa vykonať dodatočná izolácia muriva. [5]

Prieskum v teréne je zameraný na:

- umiestnenie objektu v širšom okolí (svahovitosť terénu, blízkosť vodných tokov a nádrží),
- stav okolitej zástavby a jej vplyv na sledovaný objekt (napr. zemné práce ovplyvňujúce hladinu podzemnej vody, výskyt identických porúch na okolitých objektoch),
- stav bezprostredného okolia objektu (odkvapové chodníky, spevnené a trávnaté plochy, spôsob ich odvodnenia, výskyt náletovej zelene, difúzne nepriepustné plochy, údržba),
- vzájomné výškové pomery dotknutých podlaží a priliehajúceho terénu.

Vlhnutie muriva môžu spôsobovať aj pôvodné alebo dodatočné izolácie, ak:

- boli porušené dodatočnými zásahmi, a tým čiastočne alebo úplne vyradené z funkcie (zamurovanie vetracích otvorov, porušenie systémov novou dispozíciou, zasypanie pivníc, parotesniace nátery, obklady, cementové omietky),
- boli nevhodne navrhnuté alebo realizované. [5]

6 Poruchy a vady

6.1 Vlhkosť

Nad schodiskom sa nachádza plochá strecha s nosnou železobetónovou doskou. Materiály plochej strechy nie sú známe. Na strope vidieť vlhkosťnú mapu, ktorá sa nachádza pri prechode plochej strechy na stanovú. Príčinou tejto vlhkosti je nevhodne realizovaný detail prechodu strechy, zlý technický stav a opotrebované materiály plochej strechy od klimatických vplyvov. Tiež je dôležitý vek materiálov, vďaka ktorému menia svoje fyzikálne a chemické vlastnosti. Porucha spôsobuje narušenie omietky na strope a jej následné odpadávanie. [6]

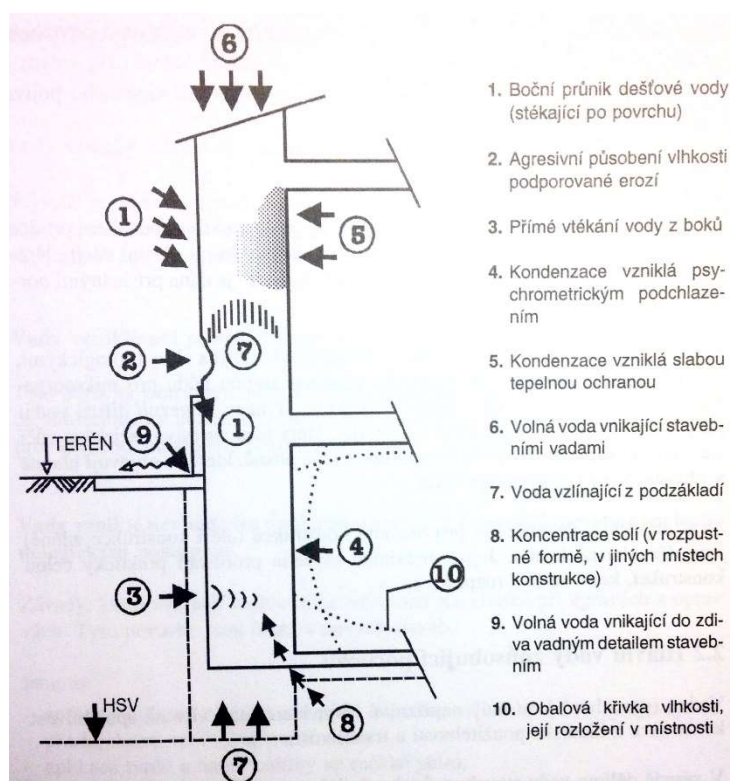


Obrázok 9 Vlhkosťná mapa na strope pod plochou strechou [7]

Obvodové a nosné murivo objektu je murované z tehál plných pálených. V 1.PP a 1.NP sa nachádzajú vlhkosťné mapy od vzliňajúcej vlhkosti zo základových konštrukcií. Príčinou tejto vlhkosti je buď, že objekt nemal hydroizoláciu alebo objekt mal hydroizoláciu, ktorá je v súčasnej dobe už pre vzliňajúcu vodu a vodnú paru prestupná. Ďalšou z príčin je vek materiálu a s tým prichádzajú zmeny jeho fyzikálnych a chemických vlastností a preto vlhkosť od terénu postúpila do murovaných konštrukcií objektu. [6]



Obrázok 10 Vlhkostné mapy na obvodovom murive [3]



Obrázok 11 Príčiny vlhnutia muriva [6]

Ďalšou poruchou je vlhkosťná mapa na železobetónovom strope nad 1.NP. Príčinou tejto poruchy je nesprávne zrealizovanie konštrukcie balkóna. Balkón bol spravený ako železobetónová doska uložená na dva oceľové U profily. Tieto U profily boli vložené cez otvor v obvodovom murive do interiéru. Sú zapreté o vnútornú železobetónovú dosku. Otvor bol vyplnený PUR penou. Táto vada bola spôsobená nedisciplinovanosťou, ľahostajnosťou a neznalosťou. V tomto mieste vzniká veľký tepelný most a následné prenikanie vlhkosti do interiéru.



Obrázok 12 Ocelový nosník vložený cez obvodové murivo do interiéru [3]

Ďalšou vlhkostnou poruchou je napadnutie dreveného debnenia strechy hnilobou, spôsobenou zatekaním dažďovej vody. [8]



Obrázok 13 Napadnutie debnenia hnilobou [3]

6.2 Ďalšie poruchy a ich príčiny

Na objekte boli zaznamenané ďalšie poruchy a vady ako vodorovné trhliny ktoré sú hlavným a viditeľným ukazateľnom možných porúch na murovanej konštrukcii. Trhliny sú viditeľným prejavom napätí, ktoré prekročilo medzu pevnosti daného materiálu pri určitom spôsobe namáhania. Podľa množstva, tvaru, šírky a miesta trhliny v konštrukcii je možné posúdiť príčinu a závažnosť poruchy. [8]

V objekte boli objavené trhliny na 2.NP v priestore schodiska kde bola realizovaná nová omietka, parapet a výmena okna. Táto trhlina v omietke je staticky nevýznamná je spôsobená nesprávnym prevedením stavebných prác alebo zlou súdržnosťou omietky s podkladom.



Obrázok 14 Trhlina v omietke pod oknom [3]

V objekte sa nachádzajú ďalšie malé vady a poruchy, ktoré sú spôsobené nesprávnym užívaním, vekom a nedostatočnou údržbou objektu. Tieto poruchy budú odstránené stavebnými úpravami a novými konštrukčnými riešeniami pri prestavbe.



Obrázok 15 Betónová mazanina v podkroví

7 Návrh sanácie

7.1 Sanácia vlhkosti

Návrh sanačných opatrení má smerovať v prvom rade k odstráneniu príčin vlhnutia muriva a až potom k riešeniu ich dôsledkov. Na návrh optimálnej technológie sanácie objektu treba predovšetkým zistiť príčiny vzniknutých porúch. [5]

Sanácia vlhkého muriva spočíva v odvedení vlhkosti od konštrukcie alebo v izolácii konštrukcie od zdroja vlhkosti. Ak to nemožno splniť, treba separovať vnútorné priestory budovy od vlhkého muriva a vytvoriť hygienicky bezchybné prostredie. [4]

Základnou podmienkou všetkých sanačných zásahov je odstrániť zatekanie vody do objektu. V prípade zapustených stien je nevyhnutné realizovať proti prenikaniu vlhkosti z príľahlej zeminy zvislé izolácie alebo štrkové zásypy. [4]

Zvlhnutie muriva súvisí so vzliňaním vlhkosti z podlažia. Je nutné steny budovy buď podrezať a do škáry vložiť kvalitnú izoláciu, prípadne túto vodorovnú „bariéru“ proti vode vytvoriť injektážou. V takomto prípade sa pomocou vrtov dopraví do stien izolačný roztok. Rekonštrukcia staršieho objektu je spojená so zateplením obvodového plášťa, takže dodatočná izolácia je nevyhnutná, v inom prípade by došlo k nadmernému vlhnutiu vnútorného líca muriva a následne rozšíreniu plesní, pretože zateplený plášť zvyčajne bráni odparovaniu vlhkosti do exteriéru. Ako sanáciu navrhujem vytvorenie „bariéry“ v murive pomocou tzv. infúzných clôn. [4]

Sanácia vlhkosti muriva - vytvorenie „bariéry“ v murive pomocou infúzných clôn a doplnením plošnej hydroizolácie

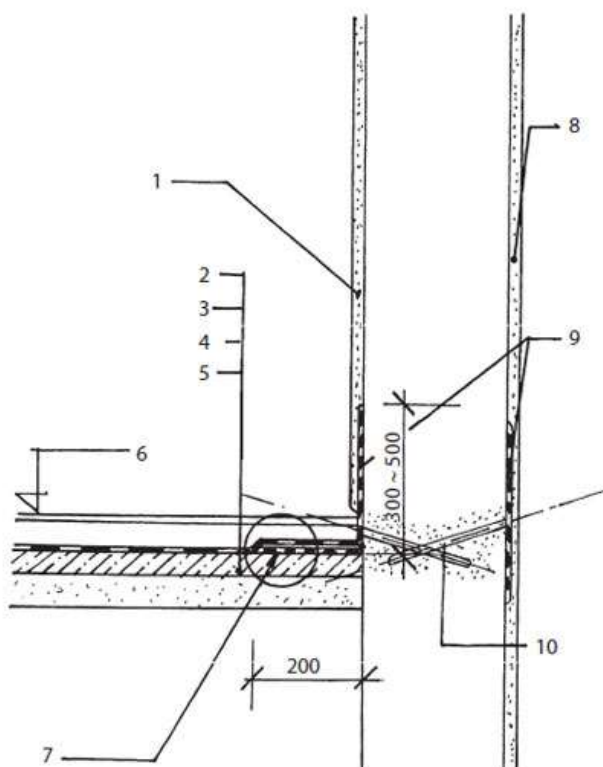
Princípom opatrenia je vytvorenie injektážnej clony v murive a náhrada nefunkčnej plošnej izolácie, prípadne jej nové vytvorenie.

Vrstvy podlahy v 1.NP budú odstránené až k pôvodnému terénu. Na teréne sa spraví roznášacia vrstva drveného kameniva fr. 16/32 a bude zhutnené a potom sa vyhotoví podkladový betón C16/20 vystužený sieťovinou KY 50 8,0/8,0-150x150 mm. Injektáž bude prevedená metódou Tizol. Vrty sa spravia pod uhlom 15°-30° od vodorovnej roviny v jednej rade, 50 mm nad vrchné líce podkladového betónu. Priemer jedného otvoru je 30-40 mm a osovú vzdialenosť otvorov sú 160-200 mm. U spravených vrtov sa zisťuje ich čistota (pred napustením sa vyčistí tlakovým vzduchom. Možnosť prevedenia vrtov z oboch strán obvodového muriva – lepšia účinnosť. Injektážnou látkou bude vodné sklo. [4]

Tieto metódy sú deštruktívne, veľmi rozšírené ich účinnosť je daná návrhom a odborným prevedením. Plnenie vrtov je dané technológiou sanačnej firmy. Injektážna zmes je prostriedok s utesňujúcim, hydrofóbnym alebo kombinovaným účinkom. Murivo je izolované vnútorne. [4]

Úroveň injektáže bude nadväzovať na novú vrstvu plošnej hydroizolácie na podkladovom betóne. Na podkladový betón budú použité hydroizolačné asfaltové pásy BITUBITAGIT PE V60 S35. Spôsob aplikácie bude natavovaním. Prekrytie pozdĺžnych spojov bude 100 mm a prekrytie priečných spojov bude 150 mm.

Dodržanie technologických postupov týchto spôsobov sanácie je vecou realizačnej firmy.



Obrázok 16 Princíp sanácie murivo injektážnou „bariérou“

1-sanačná omietka, 2-5 vrstvy podlahy, 6-podlaha, 7-napojenie hydroizolácie nastavením, 8-vonkajšia omietka, 9-hydroizolácia, 10-chemická injektážna clona [9]

Sanácia vlhkosti stropu nad schodiskom

Hlavným opatrením v tomto prípade bude celkové odstránenie vrstiev plochej strechy až na železobetónovú konštrukciu. Na nosnej železobetónovej doske bude zrealizované nové súvrstvie plochej strechy s hydroizoláciou ktorá bude prevedená správnym technologickým postupom. Tak zamedzíme prenikaniu vlhkosti do interiéru objektu.

Debnenie krovu napadnuté hnilobou zatekaním dažďovej vody

Debnenie krovu aj so strešným plášťom bude kompletne odstránené a nahradené novou strešnou konštrukciou.

Sanácia vlhkosti stropu od oceľového nosníka

Balkónová doska aj s oceľovými nosníkmi bude celá tepelne zaizolovaná, takže nebude dochádzať k tepelnému mostu a prechodu vlhkosti do interiéru budovy.

7.2 Odstránenie ďalších porúch

Odstránenie trhlín v omietke, ktoré sú staticky nevýznamné bude riešené v rámci stavebných úprav – odstránenie starých omietok a nanesenie nových. Tak isto budú riešené ďalšie malé poruchy spôsobené nevhodným užívaním stavby, vekom materiálu a nedostatočnou údržbou stavby. Diera v podlahovej mazanine v podkroví – bude odstránená až na nosnú konštrukciu dreveného trámu a nahradená novým súvrstvom podlahy.

8 Návrh ocelového rámu

8.1 Konštrukcia strechy

Strecha objektu je sedlová. Nachádza sa tu tradičný typ krovu väznicová sústava stojatá stolica. Hlavným nosným prvkom v tejto konštrukcii je väznica uložená na kolmých stĺpikoch a pomurnica uložená na nosnom obvodovom murive. Na nich sú v smere sklonu strechy uložené krokvy. Priestorová tuhosť krovu je zabezpečená pásikmi, klieštinami a vzperami.

Posúdenie poškodenia dreveného krovu bolo vykonané v roku 2014. Skúšky boli robené na poškodenia drevených prvkov od:

- Hniloby od drevokazných húb (mykologický prieskum).
- Požeriek od drevokazného hmyzu (entomologický prieskum).
- Deformácie, trhliny a iné mechanické defekty (doplnok k dendrologickému prieskumu).

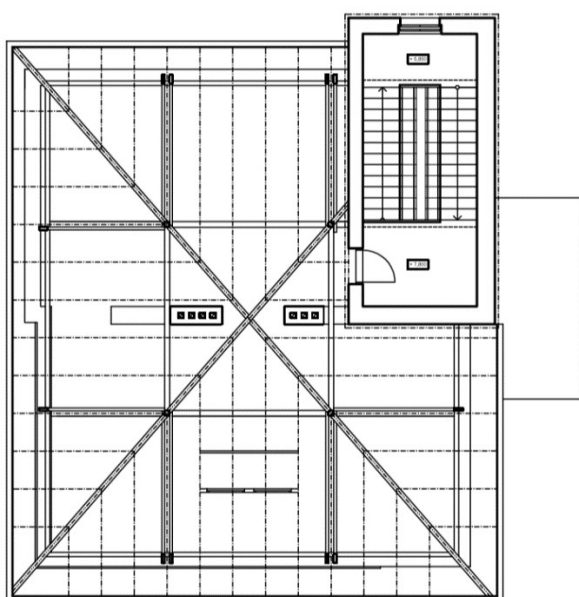
Všetky tieto prieskumy dokázali, že prvky krovu sú v poriadku a „zdravé“.



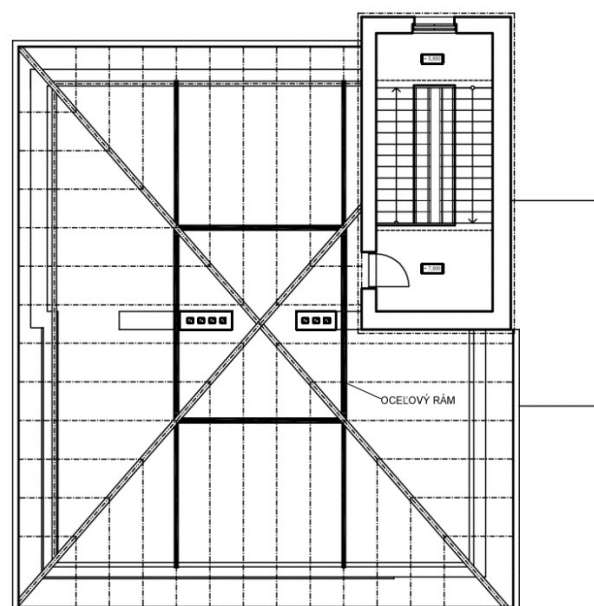
Obrázok 17 Väznicová sústava krovu [3]

8.2 Navrhované riešenie

V súčasnom stave je povala nevyužívaná. Podmienka investora bola navrhnuť podkrovia ako obytné. V navrhovanej dispozícii nám niektoré prvky krovu prekážajú. Preto budú odstránené a nahradené inou nosnou konštrukciou. Z krovu budú odstránené stípičky, väznice, väzné trámy, pásiky, vzpery a klieštiny. Budú nahradené oceľovými rámami, ktorý bude prenášať zaťaženie od krokiev. V konštrukcii krovu budú umiestnené dva oceľové rámy, ktoré budú kĺbovo uložené a pre zabezpečenie priestorovej tuhosti rámov budú spojené oceľovým nosníkom rovnakého profilu. Tým sa nám uvoľní priestor podkrovia pre navrhovanú dispozíciu. Statický výpočet oceľového rámu je priložený v statickej časti.



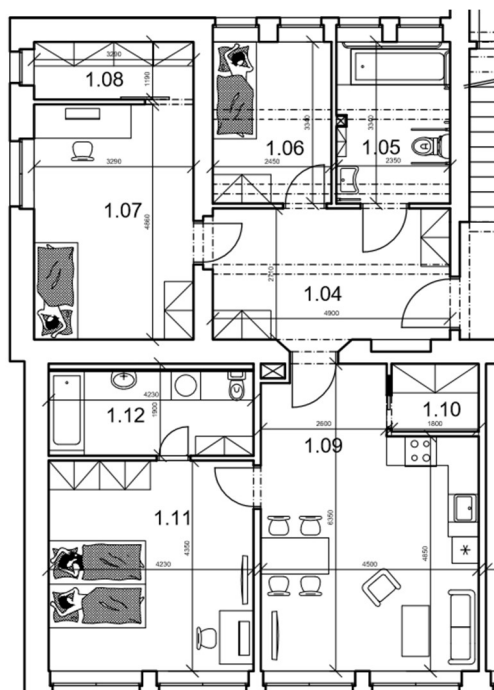
Obrázok 18 Existujúci stav krovu [3]



Obrázok 19 Navrhovaný stav s rámom [7]

9 Návrh dispozícií

Súčasťou návrhu rekonštrukcie so zmenou účelu objektu je aj návrh dispozičných riešení bytov. Boli navrhnuté 3 varianty 1.NP, 3 varianty 2.NP a 3 varianty 3.NP (viď. prílohy navrhované dispozičné riešenia). Návrhy boli spravené na základe minimálnych požadovaných rozmerov miestností v bytoch a ďalších požiadaviek, ktoré museli byť pri návrhu dodržané [10] [11]. V 1. variante 1. NP bol návrh dispozície riešený ako bezbariérový [12] [13]. Pri návrhu boli dodržané požiadavky návrhu bytu užívaného osobami so zníženou schopnosťou pohybu a orientácie. [11] Bola to jedna z požiadaviek investora.



Obrázok 20 Bezbariérový návrh dispozície (variant č. 1)

Investor si z predložených variantov zvolil variant č.3 (1.NP,2.NP a 3.NP).

Dispozičné riešenia boli vypracované na základe orientácie miestností k svetovým stranám. Na severnej strane sa nachádza sklad, kúpeľne, WC, schodisko a v jednom prípade spálňa z dôvodu požiadaviek investora na počet spální v byte. Na východnej strane objektu je vchod a schodisko. Na západnej strane je situovaná miestnosť bytu 1+kk, spálne a WC s kúpeľňou. Na južnú stranu sú situované spálne, obývacie izby s kuchyňou a jedálňou. [11]

Riešená vybraná dispozícia je – v 1.NP sa nachádzajú dva byty (1+kk a 3+kk) a sklady pre užívateľov bytov. Menší byt je s úžitkovou plochou bytu 31,67 m² a väčší 69,54 m². V 2.NP sa nachádza jeden byt (4+kk) s úžitkovou plochou bytu 120,63 m². V 3.NP sa nachádza jeden podkrovný byt (2+kk) a má rozlohu 59,24 m².

V každom byte je vyriešená obývacia izba spojená s jedálňou a kuchyňou. V bytoch nie sú navrhnuté žiadne sklady a komory. Odkladacie priestory sú riešené pomocou vstavovaných skriň. Ďalšie skladovacie priestory sú navrhnuté v 1.NP, kde má každý byt vlastný sklad.

9.1 Osvetlenie

9.1.1 Preslnenie

Preslnením sa rozumie prístup priameho slnečného žiarenia do vnútorného priestoru budov. Požiadavky na preslnenie sú uvedené v článku 4.3. ČSN 73 4301 Obytné budovy z júna 2004, resp. v zmene Z1 tejto normy z júla 2005. Tieto požiadavky sú záväzné na základe vyhlášky 268/2009 Sb., o technických požiadavkách na stavby. Záväzné požiadavky na preslnenie sú formulované len pro byty a pre pozemky u obytných budov využívaných k rekreácii ich užívateľov. Požiadavka preslnenia pobytových miestností je v uvedených vyhláškach tiež deklarovaná, ale pretože nie sú známe podrobnejšie pravidlá pre hodnotenie preslnenia týchto miestností, nejde ju ako záväznú aplikovať. Aj pobytová miestnosť so severnou orientáciou je totiž v letnom období skoro ráno a neskoro večer preslnená. [14]

Všetky byty musia byť navrhnuté tak, aby boli preslnené. Preslnenie rieši norma ČSN 73 4301 *Obytné budovy*. Byt sa považuje za preslnený vtedy, ak je súčet podlahových plôch jeho preslnených obytných miestností rovný minimálne 1/3 súčtu podlahových plôch všetkých jeho obytných miestností. U samostatne stojacích rodinných domov, dvojdomov a koncových radových domov má byť preslnená minimálne 1/2 zo súčtov plôch všetkých jeho obytných miestností. *Pozn. Medzi obytné miestnosti sa nepočítajú miestnosti s plochou menšou než 8 m² a kuchyne do 12 m².* [15]

Je nutné dbať na to, aby sa slnečné žiarenie nestalo obťažujúcim - teda je treba uvažovať i ochranu pred nadmernými tepelnými ziskami.

Aby mohla byť miestnosť považovaná za preslnenú je nutné splniť nasledujúce podmienky:

- doba preslnenia sa zisťuje v tzv. kritickom bode, ktorý sa nachádza v rovine vnútorného zasklenia, 300 mm nad stredom spodnej hrany osvetľovacieho otvoru, ale najmenej 1200 mm nad úrovňou podlahy posudzovanej miestnosti
- okenný otvor pro umiestnenia kritického bodu musí mať najmenší skladobný rozmer aspoň 900 mm, šírka okien v sklonenej strešnej rovine môže byť menšia, najmenej však 700 mm a zároveň priame slnečné žiarenie musí vnikáť do miestnosti okenným otvorom alebo otvorom. Ich celková plocha, vypočítaná zo skladobných rozmerov je rovná najmenej jednej desatine plochy miestnosti

- slnečné lúče musia dopadať do kritického bodu minimálne 90 minút dňa 1. marca (oblačnosť sa zanedbá)
- požadovanú dobu preslnenia pre deň 1. marec ide nahradiť bilanciou, pri ktorej je mimo prestupné roky celková doba preslnenia v dňoch od 10. februára do 21. marca vrátane minimálne 3600 minút (jedná sa o 40 dní s priemernou dobou preslnenia 90 minút)
- pôdorysný uhol dopadajúcich slnečných lúčov s rovinou okenného otvoru musí byť najmenej 25°
- výška slnka nad horizontom musí byť najmenej 5° [15]

Pre výpočet doby preslnenia pre jednotlivé miestnosti je potrebné upresniť správnu orientáciou objektu ku svetovým stranám. Geografická a kartografická sieť sa totiž líši o odchýlku, ktorá sa nazýva meridiánová konvergencia C [°]. V praxi to znamená, že zvislý smer na mape neodpovedá skutočnému severnému smeru a pred výpočtom doby preslnenia je teda nutné pootočiť kartografický sever v smere hodinových ručičiek práve o uhol meridiánovej konvergenencie. [15]

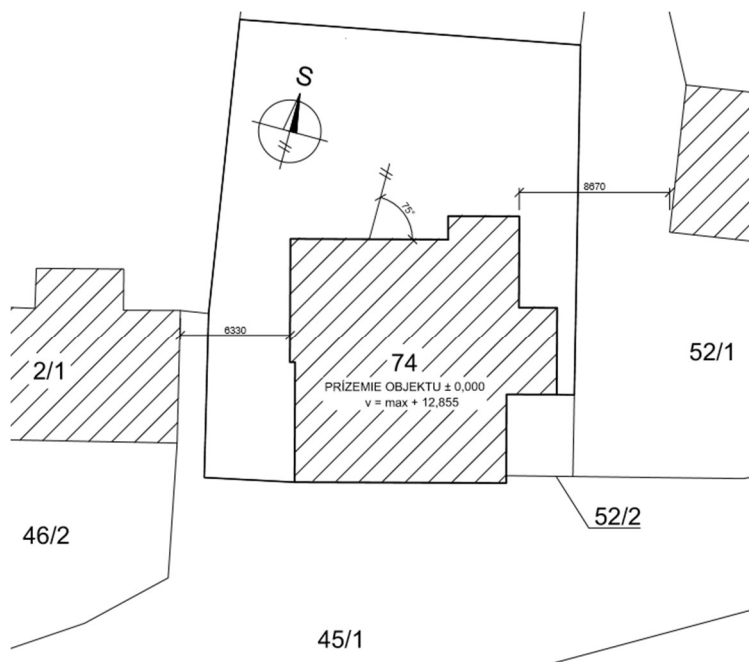
V Českej republike sa hodnoty meridiánovej konvergenencie pohybuje od 4,5° - 9,5° od východu na západ a pre konkrétnu lokalitu ju ide vypočítať z jej zemepisnej dĺžky λ :
 $C = (24^{\circ}50' - \lambda) / 1,34$ [15]

Pre prvotnú predstavu, či má daná miestnosť vôbec šancu byť preslnená, môže slúžiť jednoduchá kontrola jeho natočenia vzhľadom ku svetovým stranám. Fasáda objektu bude oslnená dňa 1.3. po dobu minimálne 90 minút pokiaľ jej normála a severný smer zvierajú uhol väčší než 62°. Toto pravidlo však platí len pre situáciu bez ďalších vonkajších tieniacich prekážok. Len správny náklon fasády však často nestačí. Slnečným lúčom sa do cesty často stavajú ďalšie prekážky v podobe okolitých budov, terénu alebo konštrukcií vlastnej budovy. Takými tieniacimi konštrukciami sú najčastejšie predsadené konštrukcie balkónov a lodžii alebo rôzne zvislé prekážky po stranách okien. [15]

Pri orientácii okenných otvorov južným smerom väčšinou nie sú pre preslnenie balkónovej dosky nad oknom prekážkou. Vzhľadom k tomu, že dobu preslnenia hodnotíme pro deň 1. marec, nie je slnko ešte tak vysoko, aby ho doska zatienila. Pri "rozumnej" hĺbke balkónovej dosky preto nie je nutné mať zo zatienenia obavy. Naopak v letných mesiacoch, kedy je slnko podstatne vyššie, môže slúžiť konštrukcia dosky ako tieniaci prvok proti nadmerným tepelným ziskom. [15]

Objekt je samostatne stojací a okolité objekty sú nízke. Najbližší objekt na západnej strane je vo vzdialenosti 6,330 m a je vysoký cca 9 m. Ďalší objekt je vzdialený 8,67 m a je vysoký cca 7 m a nachádza sa na severovýchodnej strane. Na severnej a južnej strane nemáme žiadne tieniace objekty. Budova sa nachádza v mierne svahovitom teréne a v okolí sa nenachádza

žiaden vyvýšený terén, takže nám nebude tvoriť tieniacu clonu. Objekt má konštrukciu balkóna, ktorá môže vytvárať tieniacu clonu na okná ktoré sa pod ním nachádzajú. Tieto okná vedú do skladu. Sklad sa ako obytná miestnosť nepočíta, takže balkónová doska nám netvorí prekážku. Objekt vyhovuje z hľadiska preslnenia.



Obrázok 21 Situovanie možných tieniacich objektov

10 Záver

Cieľom bakalárskej práce bolo zistiť stav objektu a navrhnúť sanácie na zistené poruchy a vady, a prestavbu so zmenou účelu stavby.

Stavebne-historickým a stavebne-technickým prieskumom bolo zistené, že aktuálny stavebne-technický stav objektu nijak neznižuje jeho požadovanú bezpečnosť a spoľahlivosť. Avšak dôjde k zmene účelu objektu zo školy na bytový dom, preto bude nutné odstrániť vady a poruchy, ktoré by znemožňovali obývatelnosť budovy. Bola navrhnutá sanácia vlhkosti muriva, plochej strechy a stropu nad 1.NP. V objekte sa nachádzajú aj ďalšie vady a poruchy, ktoré budú odstránené následnými navrhovanými stavebnými úpravami. Stavba nespĺňala tepelno-technické požiadavky preto bude zateplená. Navrhnuté obálkové skladby konštrukcie boli tepelne a vlhkosťne posúdené. Posúdenia vyhovovali požiadavkám. Skladby konštrukcie medzi bytmi museli byť posúdené na vzduchovú nepriezvučnosť, posúdenie vyhovovalo požiadavkám.

Keďže sa menil účel budovy, tak boli navrhnuté varianty dispozície bytov, ktoré budú umiestnené v objekte a z ktorých si investor vybral jeden. Z toho variantu bola vypracovaná projektová dokumentácia pre stavebné povolenie – výkresy búracích prácí, výkresy nového stavu.

V podkroví, ktoré bolo predtým neobývané je navrhnutý byt. Aby prvky krovu neprekážali v dispozícii, tak budú odstránené a nahradené oceľovým rámom. Bol navrhnutý profil, veľkosť a tvar tohto rámu.

Bibliografia

1. www.radio.cz. *Historie školství v českých zemích*. [Online]
2. Ročenka obce Sudoměřice . *Sudoměřice* . 2001.
3. Bohyníková, Adriána. Stavebno-technický prieskum. Sudoměřice pri Tábore : s.n., 2016.
4. Fára, Ing. Pavel. asb.sk. *PRIESKUM PRÍČIN VLHNUTIA MURIVA A METODIKA NÁVRHU SANÁCIE*. [Online] Apríl 2008.
5. doc. Ing. Eva Burgetová, CSc. asb.sk. [Online] 2008.
6. Balík, Michael. *Vysusování zdiva*. s.l. : GRADA Publishing, 1995.
7. Bohyníková, Adriána. Návrh.
8. Solař, Jaroslav. *Poruchy a rekonstrukce zděných staveb*. s.l. : Grada Publishing, a.s., 2008.
9. Havel, Ing. Miroslav. asb.sk. *POSTUP SANÁCIE VLHKÉHO MURIVA HORNÉHO ZÁMKU VO VIMPERKU*. [Online] 2012.
10. Neufert, Petr a Ludwig, Neff. *Dobrý projekt - správná stavba*. s.l. : JAGA group, priebeh roku 2004.
11. Josef Remeš, Ivana Utíkalová, Petr Kacálek, Lubor Kalousek, Tomáš Petříček a kolektiv. *STAVEBNÍ PŘÍRUČKA*. s.l. : GRADA Publishing a.s., 2014.
12. Ing. Jakub Vrána, PhD. www.tzb-info.cz. *Hygienická zařízení (místnosti) - zásady pro dispozice*. [Online] 15. 09 2008.
13. Ing. Ladislav Strach, CSc. Bezbariérové řešení zdravotně technických instalací. *www.tzb-info.cz*. [Online] 13. 06 2005.
14. doc. Ing. Jan Kaňka, Ph.D. www.odbornecasopisy.cz. *Proslunění budov a urbanismus*. [Online] 09. 02 2014.
15. M.Stáhalík. <http://www.cadwiki.cz/>. *Proslunění a denní osvětlení - Kategorizováno jako Normy, Stavebnictví*. [Online] 03. 08 2010.
16. 13822, ČSN ISO. Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí .
17. doc. Ing. Eva Burgetová, CSc. asb.sk. [Online] 2008.

18. Ing. Elena Bobeková, PhD., Ing. Jaroslav Hrivnák, Bc. Jozef Zajíček. www.asb.sk. *STAVEBNO-TECHNICKÝ PRIESKUM DREVENÉHO KROVU KOSTOLA V ŠURANOCH*. [Online] 28. 09 2012.
19. www.ikatastr.cz. *Katastrální mapa České republiky*. [Online]
20. www.okna.eu. *Technická knihovna*. [Online]

Zoznam obrázkov

Obrázok 1 Dom č.p.51 [2]	5
Obrázok 2 Dom č.p.43 [2]	5
Obrázok 3 Nová škola č.p.70 [2]	6
Obrázok 4 Škola tesne po dokončení [2]	6
Obrázok 5 Škola v súčasnej dobe [2]	7
Obrázok 6 Pomník padlým obetiam prvej a druhej svetovej vojny [2]	7
Obrázok 7 Juhovýchodný pohľad súčasného stavu [3]	9
Obrázok 8 Juhozápadný pohľad súčasného stavu [3]	10
Obrázok 9 Vlhkostná mapa na strope pod plochou strechou [7]	12
Obrázok 10 Vlhkostné mapy na obvodovom murive [3]	13
Obrázok 11 Príčiny vlhnutia muriva [6]	13
Obrázok 12 Oceľový nosník vložený cez obvodové murivo do interiéru [3]	14
Obrázok 13 Napadnutie debnenia hnilobou [3]	14
Obrázok 14 Trhlina v omietke pod oknom [3]	15
Obrázok 15 Betónová mazanina v podkroví	15
Obrázok 16 Princíp sanácie murivo injektážnou „bariérou“	17
Obrázok 17 Väznicová sústava krovu [3]	19
Obrázok 18 Existujúci stav krovu [3] Obrázok 19 Navrhovaný stav s rámom [7]	20
Obrázok 20 Bezbariérový návrh dispozície (variant č. 1)	21
Obrázok 21 Situovanie možných tieniacich objektov	24

Zoznam príloh:

- **Vstupné podklady:**
 - PÔDORYS KROVU
 - REZ OBJEKTOM
 - POHĽADY (JUŽNÝ, SEVERNÝ, VÝCHODNÝ ZÁPADNÝ)
 - SITUÁCIA

- **Stavebná časť**
 - Č.PRÍLOHY 1 - PÔDORYS 1.NP – EXISTUJÚCI STAV M1:50
 - Č.PRÍLOHY 2 - PÔDORYS 2.NP – EXISTUJÚCI STAV M1:50
 - Č.PRÍLOHY 3 - KROV – EXISTUJÚCI STAV M1:50
 - Č.PRÍLOHY 4 - PÔDORYS 1.PP – EXISTUJÚCI STAV M1:50
 - Č.PRÍLOHY 5 - REZ A-A' - EXISTUJÚCI STAV M1:50
 - Č.PRÍLOHY 6 - REZ B-B' - EXISTUJÚCI STAV M1:50
 - Č.PRÍLOHY 7 – JUŽNÝ POHĽAD – EXISTUJÚCI STAV M1:50
 - Č.PRÍLOHY 8 – SEVERNÝ POHĽAD – EXISTUJÚCI STAV M1:50
 - Č.PRÍLOHY 9 – ZÁPADNÝ POHĽAD – EXISTUJÚCI STAV M1:50
 - Č.PRÍLOHY 10 – VÝCHODNÝ POHĽAD – EXISTUJÚCI STAV M1:50
 - Č.PRÍLOHY 11 - PÔDORYS 1.NP – BURACIE PRÁCE M1:50
 - Č.PRÍLOHY 12 - PÔDORYS 2.NP – BURACIE PRÁCE M1:50
 - Č.PRÍLOHY 13 - KROV – BURACIE PRÁCE M1:50
 - Č.PRÍLOHY 14 - PÔDORYS 1.PP – BURACIE PRÁCE M1:50
 - Č.PRÍLOHY 15 - PÔDORYS 1.NP – NOVÝ STAV M1:50
 - Č.PRÍLOHY 16 - PÔDORYS 2.NP – NOVÝ STAV M1:50
 - Č.PRÍLOHY 17 – PÔDORYS 3.NP – NOVÝ STAV M1:50
 - Č.PRÍLOHY 18 – KROV – NOVÝ STAV M1:50
 - Č.PRÍLOHY 19 - PÔDORYS 1.PP – NOVÝ STAV M1:50
 - Č.PRÍLOHY 20 – REZ A-A' – NOVÝ STAV M1:50

- Č.PRÍLOHY 21 – JUŽNÝ POHĽAD – NOVÝ STAV	M1:50
- Č.PRÍLOHY 22 – SEVERNÝ POHĽAD – NOVÝ STAV	M1:50
- Č.PRÍLOHY 23 – ZÁPADNÝ POHĽAD – NOVÝ STAV	M1:50
- Č.PRÍLOHY 24 – VÝCHODNÝ POHĽAD – NOVÝ STAV	M1:50
- Č.PRÍLOHY 25 – VÝPIS VÝPLNÍ OTVOROV	M1:200
- Č.PRÍLOHY 26 – CELKOVÁ PREHĽADNÁ SITUÁCIA	M1:200
- Č.PRÍLOHY 27 – VÝPIS NOVÝCH SKLADIEB	M1:25
- AKUSTICKÉ POSÚDENIE MEDZIBYTOVÝCH KONŠTRUKCII	
- TEPELNÉ POSÚDENIE SKLADIEB	
- A. SPRIEVODNÁ SPRÁVA	
- B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA	
- D.1.1.a TECHNICKÁ SPRÁVA	
• Statická časť	
- STATICKÝ VÝPOČET	
- Č. PRÍLOHY 35 - SCHÉMA OCEĽOVÉHO RÁMU	
• Ostatné podklady	
- Č.PRÍLOHY 28 – KROV STAVEBNÝ PRIESKUM	M1:100
- Č.PRÍLOHY 29 – 2.NP STAVEBNÝ PRIESKUM	M1:100
- Č.PRÍLOHY 30 – 1.NP STAVEBNÝ PRIESKUM	M1:100
- Č.PRÍLOHY 31 – 1.PP STAVEBNÝ PRIESKUM	M1:100
- Č.PRÍLOHY 32 – NAVRHOVANÉ ŠTÚDIE DISPOZÍC 1.VARIANT	M1:100
- Č.PRÍLOHY 33 – NAVRHOVANÉ ŠTÚDIE DISPOZÍC 2.VARIANT	M1:100
- Č.PRÍLOHY 34 – NAVRHOVANÉ ŠTÚDIE DISPOZÍC 3.VARIANT	M1:100
- FOTODOKUMENTÁCIA	