

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb



Rekonstrukce historického objektu hostince

Reconstruction of a historical building

Diplomová práce

Autor:

Bc. Tomáš Dohnal

Vedoucí práce:

Ing. Běla Stibůrková, CSc.

Studijní program:

Stavební inženýrství

Studijní obor:

Konstrukce pozemních staveb

2018



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Dohnal

Jméno: Tomáš

Osobní číslo: 354791

Zadávací katedra: katedra Konstrukcí pozemních staveb

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Konstrukce pozemních staveb

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Rekonstrukce historického objektu hostince

Název diplomové práce anglicky: Reconstruction of a historical building

Pokyny pro vypracování:

Vypracovat projekt ve formě ke stavebnímu povolení pro rekonstruovaný objekt historického hostince.

Historicko technický průzkum, analýza poruch a vad. Dle provedeného průzkumu a stavu objektu bude stanoven rozsah rekonstrukčních prací a odstraněním závad a jejich příčin.

Seznam doporučené literatury:

Skripta rekonstrukcí

ČSN

Jméno vedoucího diplomové práce: ing. Běla Stibůrková, CSc.

Datum zadání diplomové práce: 26.2.2018

Termín odevzdání diplomové práce: 20.5.2018

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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“.

26.2.2018

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Jméno diplomanta: Bc. Tomáš Dohnal

Název diplomové práce: Rekonstrukce historického objektu hostince

Základní část: KPS podíl: 70 %

Formulace úkolů: Projekt ve formě ke stavebnímu povolení pro rekonstruovaný objekt hostince.

Historicko technický průzkum, analýze poruch a vad, laboratorní vyšetření odebraných vzorků.

Návrh bouracích prací, návrh nových dispozic...

Všemu předchází zaměření objektu.


Podpis vedoucího DP:  Datum: 26. 2. 2018

Případné další části diplomové práce (části a jejich podíl určí vedoucí DP):

2. Část: T2B podíl: 15 %

Konzultant (jméno, katedra): DANIEL ADAHOVSKÝ, 11125

Formulace úkolů: Zpracujte koncept řešení systému T2B.

Podpis konzultanta:  Datum: 9. 5. 2018

3. Část: OK, DK podíl: 15 %

Konzultant (jméno, katedra): Robert Jíra, 11134

Formulace úkolů: návrh dřevobetonového stropu

Podpis konzultanta:  Datum: 3. 5. 2018

4. Část: _____ podíl: _____ %

Konzultant (jméno, katedra): _____

Formulace úkolů: _____

Podpis konzultanta: _____ Datum: _____

Poznámka:

Čestné prohlášení

Čestně prohlašuji, že diplomovou práci na téma Rekonstrukce historického objektu hostince, která mi byla zadána ke zpracování, jsem vypracoval samostatně pod odborným vedením Ing. Běly Stibůrkové, CSc. a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje a odbornou literaturu.

V Praze dne:

.....
Bc. Tomáš Dohnal

Poděkování

Touto cestou bych rád poděkoval své vedoucí diplomové práce Ing. Běle Stibůrkové, CSc. za poskytnutí odborného vedení a příslušných rad při jejím zpracování. Dále bych chtěl poděkovat Ing. Robertu Járovi a Ing. Danielu Adamovskému, Ph.D. za poskytnuté konzultace v oblasti dřevěných konstrukcí a technologických zařízení staveb.

Své poděkování bych chtěl vyjádřit i paní Ivaně Loušové a jejím kolegyním z Chemické a mikrobiologické laboratoře Katedry konstrukcí pozemních staveb za pomoc při zpracování laboratorní analýzy zkoumaných vzorků z konstrukce.

Dále bych rád poděkoval paní Daně Bošínové, jako zástupci rodiny vlastníci zkoumaný objekt, za udělení souhlasu k přístupu do budovy a tím i umožnění vzniku této práce.

Na závěr bych chtěl poděkovat rodině a přátelům za trpělivost a podporu během mého studia.

Anotace

Cílem zpracování této práce je projekt ve formě ke stavebnímu povolení pro rekonstruovaný objekt historického hostince s klasifikací kulturní památky nacházející se v osadě Zlaté Slunce, nedaleko města Kolína. První část se zabývá zpracováním historického a stavebně-technického průzkumu s analýzou vad a poruch a navazujícím laboratorním vyšetřením odebraných vzorků konstrukce. Druhá část, vycházející z provedeného zaměření objektu, zahrnuje stanovení bouracích prací a návrh nových dispozic ve formě výkresové dokumentace objektu. Součástí je i statický návrh dřevobetonového stropu a základní koncepce řešící technologické systémy budovy.

Klíčová slova

Hostinec Zlaté Slunce, rekonstrukce, kulturní památka, stavebně technický průzkum, vada, porucha, degradace, devastace, dřevokazné houby, zatékání

Abstract

The aim of this thesis is a project in the form of a building permit for a reconstructed historic building of the former inn with the classification of a cultural monument located in the settlement Zlaté Slunce near the city Kolín. The first part deals with the processing of historical and construction-technical research with the analysis of defects and failures and further laboratory examination of samples taken from the building structure. The second part, based on the performed building focusing, includes the determination of the demolition works and the design of new dispositions in the form of drawing documentation of the building. This thesis also includes a static design of a wood-concrete ceiling and a basic concept dealing with building technology systems.

Keywords

Inn Zlaté Slunce, reconstruction, cultural monument, construction-technical research, defect, failure, degradation, devastation, wood-burning mushrooms, leakage.

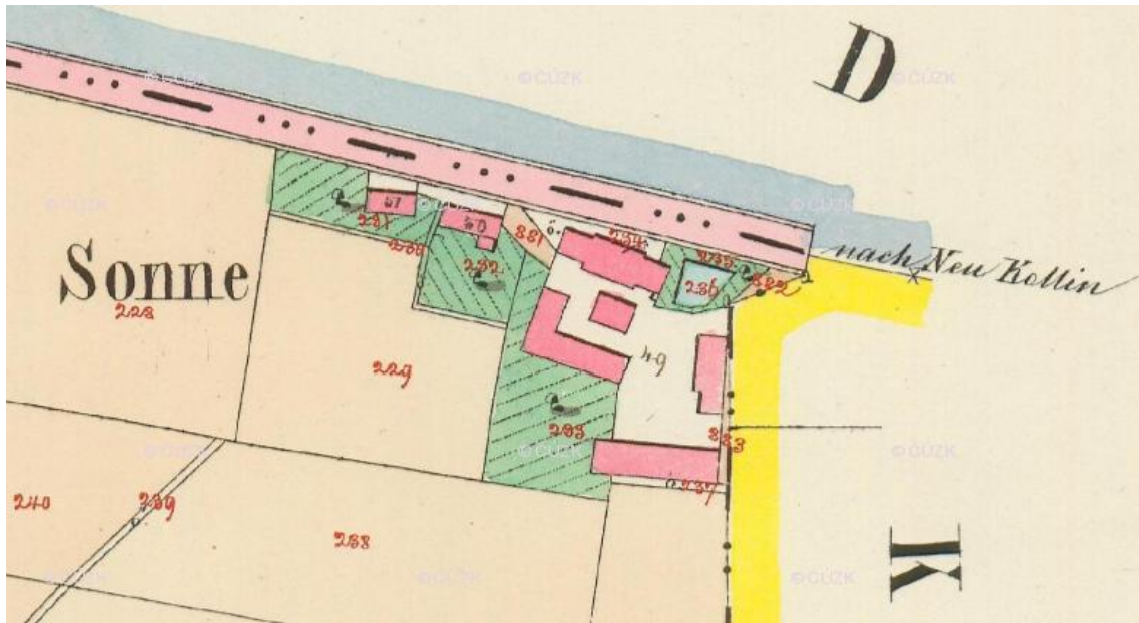
OBSAH

1. Úvod	10
2. Hostinec Zlaté Slunce	11
2.1 Historie objektu	11
2.2 Popis objektu.....	13
2.2.1 Pozemek a umístění	13
2.2.2 Exteriér objektu	15
2.2.3 Interiéry objektu	17
2.2.4 Popis konstrukce.....	22
3. Stavebně technický průzkum.....	23
3.1 Úvod.....	23
3.2 Základy	23
3.3 Svislé konstrukce	25
3.3.1 Obvodové zdivo	25
3.3.2 Vnitřní nosné zdivo	26
3.3.3 Komíny	27
3.3.4 Příčky.....	28
3.4 Vodorovné konstrukce.....	29
3.4.1 Klenby.....	29
3.4.2 Trámové stropy	30
3.4.3 Podlahy	32
3.5 Vertikální komunikace	34
3.5.1 Schodiště.....	34
3.6 Konstrukce střechy	35
3.6.1 Krytina a skladba.....	35
3.6.2 Krov	36
3.7. Ostatní konstrukce.....	38
3.7.1 Hromosvod.....	38
3.7.2 Klempířské prvky	39
3.8 Kompletační konstrukce	39

3.8.1 Otvory a výplně	39
3.8.2 Fasády a omítky.....	40
3.9 Technická zařízení staveb.....	41
3.9.1 Vodovod.....	41
3.9.2 Kanalizace.....	42
3.9.3 Vytápění.....	42
3.9.4 Elektroinstalace	42
3.10 Shrnutí průzkumu	43
4. Laboratorní analýza konstrukcí.....	44
4.1 Stanovení vlhkosti	45
4.2. Stanovení volných solí a pH	47
4.3 Biologická degradace mikromycetami	51
4.4 Biologická degradace dřevokaznými houbami	52
4.5 Biologická degradace dřevokazným hmyzem	53
5. Bourací a sanační práce	54
5.1 Úvod.....	54
5.2 Svislé konstrukce	54
5.3 Vodorovné konstrukce.....	56
5.4 Střešní konstrukce	56
Seznam obrázků.....	58
Seznam schémat.....	59
Seznam tabulek	59
Seznam příloh	59
Seznam literatury.....	60
Příloha č. 1	62
Příloha č. 2.....	72
Příloha č. 3.....	77

1. Úvod

Zkoumaný objekt se nachází v osadě Zlaté Slunce, která je dnes součástí obce Chocenice spadající pod obec Břežany I. nedaleko města Kolína. Vznik osady se přibližně datuje do období 17. století přiléhající k císařské komunikaci mezi Prahou a Vídní [1]. Z historických map je patrné, že název osady se vyvíjel z pojmenování „Slunce (Sonne)“, přes „U Slunce“ až po dnešní „Zlaté Slunce“. Toto místo se stalo součástí dějinných událostí, kdy zde 18. 6. 1757 vojsko pruského krále Friedricha II. Velikého zaujalo své postavení před Bitvou u Kolína s rakouskou armádou, vedenou polním maršálem Leopoldem Daunem, pověřeným císařovnou Marií Terezií. Pruská armáda následně utrhla porážku a stáhla se z českého území [2].



Obrázek 1 – Císařský povinný otisk stabilního katastru Čech, 1841 [3]

V současnosti vede skrze osadu silnice I. třídy č. 1/12 mezi Prahou a Kolínem s vysokou frekvencí projíždějících vozidel. Zdejší objekty jsou již téměř výlučně komerčního charakteru, jako např. čerpací stanice, autoservis, motorest, atd. Významně historicky dochovanými objekty jsou již pouze ty, které se nacházejí na parcele č. 49 příslušného katastrálního území. Nyní se na tomto pozemku zachovaly pouze 2 budovy, a to zkoumaný objekt hostince a hospodářské stavení z pozdější doby. Další stavby, alespoň v nadzemní části, byly zbořeny, ale na části parcely jsou patrné fragmenty podzemních prostor, které si před zásahem vyžadají provedení archeologického průzkumu, pro případnou záchranu historicky cenných nálezů.



Obrázek 2 – Satelitní snímek osady Zlaté Slunce, 2016 [4]

2. Hostinec Zlaté Slunce

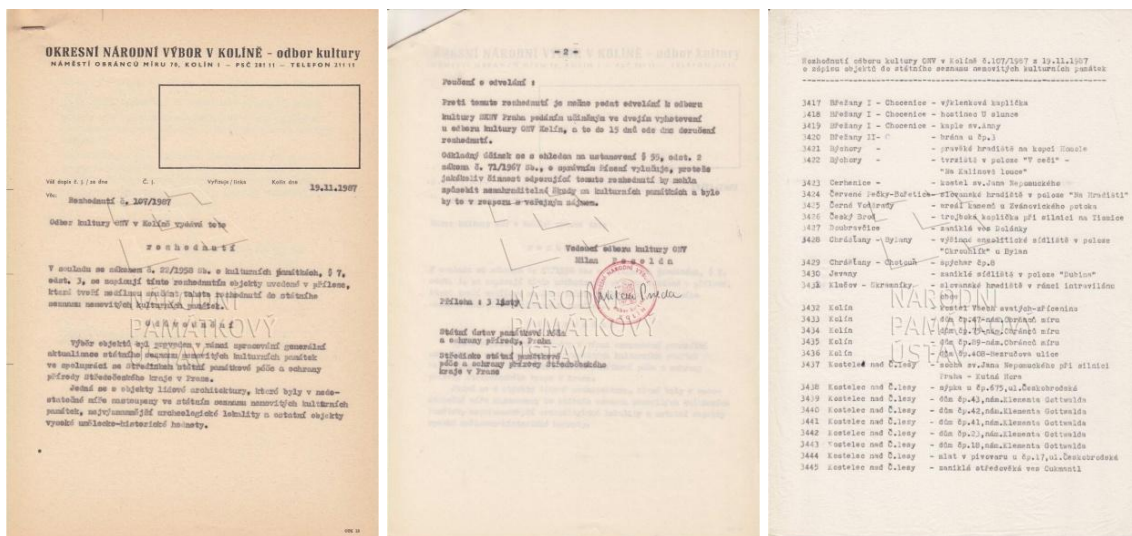
2.1 Historie objektu

Řešená budova, tzv. „Hostinec Zlaté Slunce“ č. p. 21, vznikla nejspíše okolo 1. poloviny 18. století jako objekt zájezdního hostince u významné spojnice Prahy a Vídně[1]. Přestože ve veřejně dostupných dokumentech a publikacích není příliš informací o této stavbě k nalezení, lze její vznik datovat v rámci slohu, ve kterém byla původně vystavěna a historickým událostem, ve kterých figurovala a byla tudíž zmíněna. Vzhledem k již výše uvedené informaci o konané Bitvě u Kolína r. 1757, bylo z historických pramenů zjištěno, že budova tohoto hostince figuruje jako stanoviště pruského krále Friedricha II., který zde v onen bitevní den využil objektu mezi 13. a 15. hodinou jako pozorovatelnu dění [5]. Takto je tato informace zmiňována místními prameny, nicméně pro úplnost uvádím zjištění, že v historické publikaci vydané r. 1837 v Berlíně, jež mimo jiné mapuje bitvu na základě svědectví přítomných společníků krále Friedricha II. je popisováno, že se Friedrich usadil se všemi generály v tomto hostinci již okolo 10 hodiny v 1. patře [6]. Faktem ale zůstává, že budova byla vystavěna dříve před tímto datem, bohužel však přesnější stanovení vzniku nebylo dohledáno a ani objekt samotný neobsahuje žádný viditelný zakládající kámen s datací na konstrukci.

Původní výstavba objektu proběhla v barokním slohu, následně byl ale přestavěn v období klasicismu. Řádově později došlo k další úpravě domu, a to ve smyslu účelu a tomu podřízeným změnám. Z hostince se objekt stal zemědělskou usedlostí, a tedy z občanské vybavenosti sloužil k obytnému účelu. Při tom bylo pravděpodobně zničeno celé západní křídlo ve 2.NP, jelikož vznikl jeden nedělený prostor k uskladňování

zemědělských plodin a odstraněno původní členění. Je možné, že k tomu došlo při přestavbě na přelomu 19. a 20. století, při níž bylo do domu také vestavěno nové schodiště, nahrazeny některé klenbové stropy novějším typem a částečně zazděna okna pro účely zmíněné sýpky [7]. Poslední zásadní zásah do objektu se uskutečnil až po období znárodnění, kdy usedlost spravovalo Zemědělské družstvo Křechoř. Došlo k úpravě západního křídla v 1. nadzemním podlaží objektu za účelem obchodu s občerstvením a zároveň poměrně necitelně vestavěny prostory hygienického zařízení. Od té doby již areál pouze chátrá i přes svůj ochranný status s regionálně historickou hodnotou.

Na základě rozhodnutí č.107/1987 okresního národního výboru v Kolíně z 19.11. 1987 byla budova zapsána na Seznam kulturních památek a později na Seznam ohrožených památek s hodnocením stavu stupně 4, tedy havarijní stav, jenž nadále trvá.



Obrázek 3a,b,c – Rozhodnutí o zápisu na seznam kulturní památky, 1987 [7]

Na současném stavu domu se podepsalo významnou měrou zanedbávání údržby, a to již od 80. let 20. století, kdy z historické fotografie (obr. 4) je patrná značná degradace vnějších omítek, tudíž obnažení zdiva, ztráta ochrany a vystavení plného působení vnějších vlivů počasí. V porevolučním období došlo k zanechání užívání stavby a následnému chátrání až do dnešních dní, které vedlo k již zmíněnému havarijnímu stavu objektu.



Obrázek 4 – Jihovýchodní část budovy a její soudobý stav, 1986 [7]

2.2 Popis objektu

2.2.1 Pozemek a umístění

Parcela se nachází na katastrálním území Chocenice u Břežan I. (č. 614947) a má přidělené parcelní číslo 49. Výměra pozemku činí 4757 m² s aktuálním zastavěním plochy 730 m², kde 431 m² připadá na budovu bývalého hostince a 299 m² pro hospodářskou budovu. Percentuálně vyjádřeno je aktuální míra zástavby 15,35 % z původní 40,45 %, tedy 1925 m². Z těchto dat vyplývá, že se nedochovaly stavby o celkové zastavěné ploše 1195 m², pravděpodobně hospodářských a podružných objektů[8].

Předmětná budova hostince se nachází na severozápadním okraji pozemku přiléhajícím k parcelám č. 234 a 235/2 téhož katastrálního území. Tyto pozemky patří

týmž vlastníkům jako parcela č. 49 a bylo by možné s nimi uvažovat pro záměry rekonstrukce a nového využití budovy.

Stavba je svými hlavními fasádami převážně orientována směrem na sever – jih, kde severní vede k přiléhající komunikaci a hlavnímu vstupu do objektu, zatímco jižní je natočena do dvora. Přístup na pozemek byl původně umožněn i přímo skrze bránu na západní straně pozemku, která má též historizující charakter. Ostatní přístupy jsou jistě pozdějšího data i jednoduchého provedení.



Obrázek 5 – Satelitní snímek s vyznačením vlastnictví pozemků majitele objektu, 2015 [8]

2.2.2 Exteriér objektu

Půdorys hlavní hmoty domu tvoří obdélník s vystupujícími rizality v pomyslné ose budovy severní a jižní fasády. Tato příčná osa souměrně členila původní barokní charakter vzhledu budovy, který úpravami v průběhu času získal mírně odlišný nádech, a to především vložением nového dveřního otvoru na hlavní fasádu v západním křídle objektu. Střecha je provedena jako valbová s předstupujícím trojúhelníkovým štítem v rizalitu na severní fasádě zdůrazňujícím vstupní část.

Severní fasáda samotná byla členěna souměrně okolo hlavní osy na rizalit a přiléhající křídla stavby, která ale nejsou rozměrově zcela souměrná. Všechny tyto části jsou dále členěny trojicemi vertikálních os otvorů, původně souměrných a křídla navíc dvěma osami lesen [9] s pásovou bosází mezi okenními otvory. Všechna nároží byla potom též doplněna o zdůrazňující bosáž. Horizontální členění objektu tvořil od paty sokl, kamenná římsa dělicí obě nadzemní podlaží a vše završeno výrazně členitou okapní cihelnou omítnutou římsou. Zdobení oken tvořila šambrána s ušima v horní části, zatímco v té dolní byla zakončena jednoduchou kamennou římsou. Okna samotná potom byla dvojitá, dvojdílná s členěním na 6 segmentů. Hlavní dvoukřídle dveře lemuje jednoduchá šambrána oddělující zároveň dveře od nadsvětlíku. Během proběhnuté klasicistní přestavby byly pravděpodobně do hlavní fasády vloženy dveře do střední okenní osy v západním křídle.

Postupem času došlo k výrazné fragmentaci původního vzhledu, způsobenou změnami v užívání domu a dlouhodobou nulovou údržbou. Zdobení fasády jsou dnes již pouze sporadická, původní reliéf štítu nad rizalitem neznámý, z dělicí kamenné římsy zbyla jen část, více než polovina otvorů již neobsahuje samotné výplně a část jich byla zazděna.



Obrázek 6 – Severní fasáda domu s vystupujícím rizalitem, 2018

Západní i východní fasáda byla poté členěna shodně shodně souměrně okolo hlavní vertikální osy, zdůrazněné lesenou s pásovou bosáží, na dvě okenní souměrné osy se shodným horizontálním členěním a zdobením jako u hlavní fasády. Později byla okna v přízemí západní části nahrazena zásadně menšími nebo pouze naznačena prolisem ve fasádě. Nyní většina otvorů již neobsahuje okenní výplně.



Obrázek 7,8 – Západní a východní fasáda objektu, 2018

Jižní fasáda doznala v průběhu času největších změn. Nejdříve je však nutno doplnit, že jižní rizalit není završen trojúhelníkovým štítem, nýbrž čistě se napojující příčnou krátkou valbou, jinak se ale od severní fasády svým členěním prakticky neliší. Samotné zdánlivé působení souměrnosti tohoto rizalitu okolo hlavní osy je patrné, nicméně dveřní otvor se již nenachází uprostřed, nýbrž na okraji. To že není původní, je patrné z viditelného ostění a překladů pod již téměř neexistující omítkou. K této úpravě mohlo dojít pravděpodobně v období vestavby nového schodiště. Postranní křídla byla taktéž shodná s těmi na severu, ale zde došlo k významnějším změnám na základě různorodé výměny oken a tím došlo k odstranění části původních zdobení. Ze zbytkových fragmentů je také patrné, že původní dělicí kamenná římsa byla nahrazena v minulosti pouze římsou tvořenou členitou omítkou, nicméně i tato je dnes téměř zničena. Taktéž originální bosáž na lesenách mezi okenními otvory byla nahrazena pouze hladkým zdůrazněním. Stav této fasády je zdaleka nejhorší ze všech (obr. 9).

Ze střechy vystupují čtyři nerovnoměrně členěná vyzdřená komínová tělesa, z nichž část určitě není původní. To lze usoudit z nesoúměrnosti a také z průniků komínových těles skrze prvky krovu. Samotná střešní krytina je tvořena skládáním bobrovek dvojitém korunovým krytím na řídké laťování. V příčné ose a souměrně po okrajích budovy jsou rozmístěny hromosvodné tyče. Dále jsou na fasádě patrné pozůstatky elektrické skříně, rozvody kabelů, osvětlení apod.



Obrázek 9 – Aktuální vzhled a stav jižní fasády, 2018

2.2.3 Interiéry objektu

Hlavní přístup do objektu, jak již bylo zmíněno, se nachází na severní straně v hlavní ose rizalitu. Za vstupem se ihned rozprostírá hlavní hala domu s pilířovým klenutým tříramenným levotočivým schodištěm, které ovšem bylo do objektu vsazeno později, pravděpodobně na přelomu 19 a 20. století [7]. Z boku schodiště je poté přístup do sklepní místnosti.



Obrázek 10 – Prostor vstupní haly se schodištěm, 2018

Při poslední úpravě došlo k vyzdění místností s hygienickým zařízením do prostoru haly. Jedná se konkrétně o dvě toalety a jednu koupelnu z cihelného zdiva ve formě příček. V hale se nachází zachovalá hodnotná dlažba, nicméně pouze mimo vestavbu, při které byla část nahrazena novodobými dlaždicemi. Z jižní strany je poté vstup na pozemek.



Obrázek 11 – Vestavba hygienických zařízení do vstupní haly, 2018

Z haly se dá vstoupit do východního křídla budovy, kde se nacházejí čtyři průchozí místnosti, které vzhledem k posledním povrchovým úpravám mohly během svého posledního provozu sloužit jako obytné místnosti nebo kanceláře, jelikož provedení omítek bylo reprezentativnějšího charakteru. Avšak skladba a úprava prostor dává vodítka k průběhu přestavby těchto místností. Z uložení veškerých kleneb směrem ke středovým pilířům a faktu, že se původně jednalo o hostinec, lze usuzovat, že šlo o jednu nedělenou prostor. Při další přestavbě byly do prostoru vloženy svislé stěny masivního charakteru, nicméně s nepřesným osazením vůči osám pilíře. Také část místností má odlišnou klenbu. Menší část je tvořena klenbou křížovou, zatímco většina klenbou zploštělou, tzv. českou plackou. Během zmiňované rekonstrukce na přelomu století mohla být vložena příčka do krajní místnosti za vstupem z haly. Je vyzděna pouze z jedné řádky cihel a má útlejší charakter včetně vyosení vůči pilířům a klenbě.

Při posledním zásahu došlo ve střední oblasti křídla v severní části k rozdělení příčkou, která již byla v průběhu chátrání odstraněna. Na několika místech prosvítá skrze opadávající svrchní vrstvu vnitřní malby ta staršího data. Výplně dveřních otvorů se zde bohužel nedochovaly, stejně jako většina oken v tomto křídle.



Obrázek 12,13 – Vnitřní prostory východního křídla s klenbovými stropy, 2018

Na opačné straně haly je situace mnohem složitější. Obecně lze říci, že tato část sloužila během posledního užívání k hospodářskému účelu na jižní straně a komerčnímu účelu u přiléhajících místností k severní fasádě. Také prodělala výrazné změny v posledním rekonstrukčním procesu.



Obrázek 14,15 – Část místnosti v západním křídle domu u jižní a severní obvodové stěny, 2018

Než se však vstoupí do západního křídla, nacházejí se ve střední části s rizalitou ještě dvě průchozí místnosti. Nad celou střední částí se rozkládají novodobé klenby valené do ocelových traverz. Toto zastropení je užito také nad okrajovou částí křídla (obr. 16), ale většina stropů je tvořena klenbami křížovými. Ani zde se nezachovaly původní výplně dveří a většina okenních otvorů. Část místností je obložena novodobými keramickými obklady a dlažbou nepodstatné hodnoty.



Obrázek 16 – Koncová místnost západního křídla s valenou klenbou do traverz, 2018

Po vystoupení schodištěm do 2. nadzemního podlaží se ocitneme na podestové chodbě, která ale nereprezentuje původní členění, jelikož je celá střední část novodobě upravena. Byly do ní vloženy vyzděné příčky s ocelovými zárubněmi a vestavěna hygienická zařízení pro potřeby vzniklého bytu. Nicméně část svislých dělicích konstrukcí byla v období chátrání zbořena s ponecháním trosk na místě.



Obrázek 17,18 – Schodišťová chodba a vestavba toalet v patře domu, 2018

Východní křídlo zde opět reprezentuje historičtější členění, i když se nejedná o úplně původní. Skládá se ze čtyř obytných místností, pravděpodobně bytové jednotky z doby posledního užívání. Místnost nacházející se na koncovém okraji křídla je pokryta velmi pěknou historizující malbou včetně stropní omítky, kterou by bylo vhodné zachránit (obr. 20). Zastropení místností je trémové s podbitím a rákosovou omítkou, ale v jedné místnosti už došlo k úplnému odtržení podhledové omítky až na samotné podbití. V tomto křídle jsou výjimečně zachovány okenní výplně, ale nejedná se o ty původní. U dveřních otvorů se dochovala pouze dřevěná obložení zárubní, která mají svou estetickou hodnotu.



Obrázek 19,20 – Obytné místnosti východního křídla ve 2.NP, 2018

Západní část objektu ve 2. nadzemním podlaží (dále 2.NP) již není nijak členěným prostorem, jelikož bylo v minulosti celé křídlo, včetně čtvrtiny střední části domu, upraveno pro skladování zemědělských plodin. Došlo k částečnému zadržování všech okenních otvorů po obvodu a byly nahrazeny jednoduchými celodřevěnými výplněmi. Stropy jsou zde jednoduché trémové bez podbití, nicméně s trámy přes celou šířku budovy, což se minimálně podepisuje na jejich postupném rostoucím průhybu. Více poté v samostatné části průzkumu (obr. 21).

Po navazujícím schodišti, které je odděleno dřevěným rámem, původně s dveřní výplní, se lze dále dostat až do půdních prostor v krovu. Ty v minulosti částečně sloužily k uskladňování materiálů.



Obrázek 21 – Prostrata západního křídla sloužící k uskladnění zemědělských plodin, 2018

2.2.4 Popis konstrukce

Obecně lze říct, že stavba, vzhledem k množství úprav, kterými prošla, je tvořena řadou kombinací stavebních konstrukcí. Původní obvodové a vnitřní nosné stěny jsou vyžděné z kamene s podporou klasických cihel, tvořících například zakládající úroveň zdiva po obvodu u podlahy v 1. nadzemním podlaží (dále 1.NP), klenbové překlady nad okny nebo jejich ostění, apod. O něco novější svislé konstrukce jsou poté vyžděvané čistě z plných pálených cihel. Zatímco stropní konstrukce nad 1.NP jsou tvořeny klenbami křížovými, českými plackami a valenými do traverz, nad 2.NP mají podobu trámových dřevěných stropů bez nebo s podbitím a rákosovou omítkou. Konstrukce krovu je tvořena dřevěnými prvky v klasické vaznicové soustavě se stojatou stolicí. Střešní krytina je skládaná, typu bobrovka s uložením na jednoduché laťování.

3. Stavebně technický průzkum

3.1 Úvod

Stavebně technický průzkum probíhal od konce měsíce února až do konce dubna roku 2018. Bylo uskutečněno minimálně sedm odborných prohlídek včetně zaměřování a odběrů vzorků pro laboratorní testy, v úhrnné hodnotě téměř 28 hodin pobytu na místě a za zcela různorodých podnebných podmínek. Bylo pořízeno značné množství fotografického materiálu, jehož část je přiložena jako součást této dokumentace.

První návštěva objektu proběhla 23. 2. 2018, po udělení souhlasu k přístupu vlastníky objektu. Během ní došlo k úvodnímu seznámení s budovou i jejím současným stavem a pořízeny fotografie, sloužící pro vytvoření prvních výkresových podkladů pro zaměření objektu. Ve dnech 25. 2., 2. 3. a 8. 3. došlo na zaměřování 1.NP, a to rozdělením na etapy z důvodu velmi špatného počasí, kdy teploty klesaly až k -10°C a docházelo k rychlým ztrátám energie v přístrojích pro měření a fotografování. 17. 3. bylo zaměřeno 2. nadzemní podlaží a část krovu. Poslední proběhlo 30. 3., kdy byly doměřeny části krovu a zbylé fragmenty exteriérových zdobných prvků. Při závěrečné prohlídce objektu 26. 4. byly odebrány vzorky pro provedení laboratorní analýzy některých fyzikálních vlastností a ověření přítomnosti mikrobiologických entit.

Během průzkumu byly použity přístroje pro zaměřování, jako je laserový dálkoměr Bosch Professional GLM 50 C, s dosahem 50 metrů, přesností $\pm 1,5$ mm a standardní 3 a 5 metrové pásmo. Fotografie byly pořízeny fotoaparátem Panasonic Lumix DMC-FZ28 a částečně mobilním telefonem s fotoaparátem Samsung N9005. Dále bylo užito standardních pomůcek.

3.2 Základy

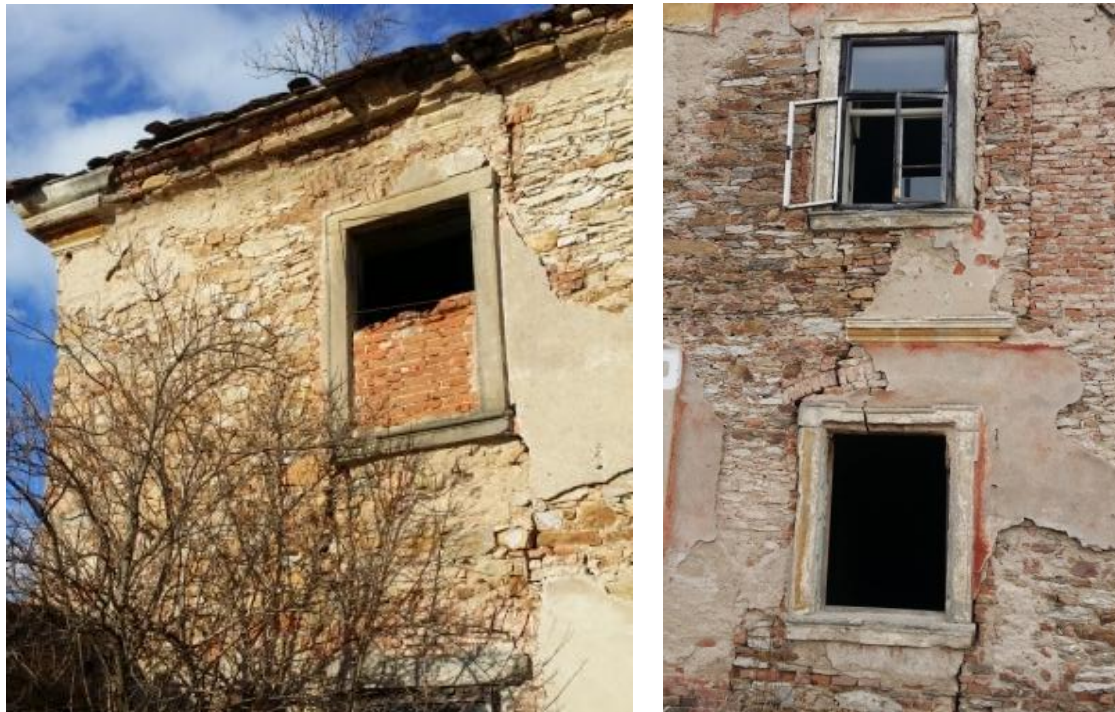
Založení objektu je provedeno s rozdílnou výškovou úrovní základové spáry. Zatímco necelá střední část je podsklepena, boční křídla nikoliv. Z toho vyplývá, že střed je založen přibližně v hloubce 4,0 metru pod úrovní terénu, vzhledem k výšce podzemního podlaží, ale boky maximálně do nezámrazné hloubky.

Stav a přesné složení základové konstrukce nebyl fyzicky zjištěn, jelikož by bylo nutné provedení výkopových sond, které považují za nezbytné před zahájením rekonstrukčních prací, aby bylo možné přesněji stanovit potřebné zpevnění vůči novým poměrům působícího zatížení a vzhledem k předpokládaným dosavadním problémům se sedáním v důsledku špatného odvodnění.

Stavba po svém obvodu, v okrajových polích obou křídel, ve všech rozích, vykazuje značná poškození širokými trhlinami po celé výšce obvodové konstrukce. Z větší části lze tento jev připsat právě změně v základových poměrech. Příčin možného sedání může být více. Z hlediska vlivu rozdílných výšek založení objektu, je nutné

podotknout, že objekt byl postaven před více než 250. lety a trhliny jsou patrné až v posledních dekádách, tudíž tento fakt sám pravděpodobnou příčinou není, ale může v kombinaci dalších faktorů umocnit jejich projevy. Relevantními důvody k sedání mohou být vlivy špatného odvodnění okolí stavby, zejména od dešťových vod, kvůli absenci jakékoliv systému usměrnění či odvodu. Dešťové žlaby v okapní části střechy jsou téměř po celém obvodu zcela zničeny s jedinou výjimkou, která ovšem vede vodu svodem přímo k terénu u základové konstrukce. Dalším doprovodným faktorem může být i blízkost páteřní komunikace I. třídy mezi Prahou a Kolínem a vliv dynamických sil od projíždějící intenzivní nákladní a osobní dopravy ve vysoké rychlosti. Vliv rozrušování zeminy od vzrostlé zeleně skrze prorůstání kořenů je již řadu let nepravděpodobné a pouze minimální. I původně by bylo možné pouze v jediném místě, jelikož okolo žádná jiná vzrostlá zeleň nebyla.

U jihovýchodního rohu stavby lze odborně usuzovat, pokles základové konstrukce, právě z důvodu nedostatečného odvodnění základové půdy, jelikož zde je koncentrována část dešťové vody z důvodu jediného relativně funkčního dešťového svodu přivádějící vodu přímo k základům a zároveň se v blízkosti nachází vodovodní zdroj v podobě studny, jejíž prosakování do okolí by tento jev mohl znásobit. V okolí budovy je do vzdálenosti necelého metru vjemově patrná lehce měkkčí půda z hlediska stlačitelnosti při sešlápnutí než ve větší vzdálenosti. K trhání svislé nosné konstrukce po celé výšce dochází v nejméně tuhé části, tedy poblíž otvorů, je zde velmi výrazné a pokles je patrný i na partiích římsy a střešního okapu.



Obrázek 22,23 – Projevy sedání v rozích západního a východního křídla, 2018

3.3 Svislé konstrukce

3.3.1 Obvodové zdivo

Obvodové zdivo je převážně vyzděné z kamene. Jeho tloušťka se mění, jak po výšce mezi jednotlivými podlažími, respektive se zužuje, tak i u jednotlivých úseků stěn v dané výškové úrovni. V 1. nadzemním podlaží se různorodě pohybuje od 800 mm po 1010 mm, zatímco ve 2. nadzemním podlaží už jen od 740 mm po 850mm. V oblasti ostění otvorů je poté provedeno zpevnění pomocí plných pálených cihel. Ty jsou použity i na překlady otvorů ve formě kleneb. Cihel je užito i na založení řady vyzdívání od úrovně podlahy a k zazdění zrušených otvorů z pozdějšího období.

Důležité je také zmínit, že přenáší plné zatížení ze střechy, jelikož jsou vazné trámy krovu osazeny pouze na svých koncích do obvodového zdiva.

Jeho stav je určen několika lokálně zásadními problémy, jež ho ovlivňují. Výše zmíněný pokles základů a trhání obvodové konstrukce v rozích zapříčinil již široké trhliny, lokálně i zcela průhlednou trhlinu skrze celé zdivo větší než centimetr.



Obrázek 24 – Trhlina v obvodovém zdivu jihovýchodního rohu z interiéru, 2018

V severozápadním a jihozápadním rohu navíc dochází k odklonu obvodové konstrukce od svislé roviny v oblasti 2.NP, jehož příčinou mohou být velké vodorovné síly od rozpadající se stropní konstrukce a poškozených vazeb krovu v témže místě. Více bude popsáno v části „Vodorovné konstrukce“. Trhliny se dominantně projevují logicky v nejslabších místech konstrukce z hlediska tuhosti, tedy v okenních pruzích, zcela mimo pak dalece méně.

Hodnocení obvodového zdiva z hlediska vlhkosti je uvedeno v samostatné analýze na základě laboratorních testů. Obecně lze ale říct, na základě vizuálního stavu, že ke vzlínání zemní vlhkosti v konstrukci lokálně dochází, vzhledem ke stavu omítky, opadávající ve směru od paty zdiva ze strany v interiéru, tvořících se prasklin a oddělování svrchních vrstev, krabatění, barevných stop od působení vody apod.



Obrázek 25,26 – Vizuálně potvrzené působení vlhkosti na omítky u jižního a severního rizalitu, 2018

3.3.2 Vnitřní nosné zdivo

Vnitřní svislou nosnou konstrukci tvoří pilíře, přenášející zatížení z vodorovných konstrukcí, zejména od křížových kleneb a tzv. českých placek. Dále svislé stěny přenášející zatížení od valených kleneb do traverv v 1. nadzemním podlaží, zároveň pomáhající přenosu zatížení i ostatním zmíněným klenbám a z jednotlivých polí trémových stropů v 2. nadzemním podlaží. Zatímco ty nejstarší konstrukce, a zpravidla nejmasivnější, jsou převážně vyzdívané z kamene, pozdější jsou již cihelné. Toto platí zejména pro 1. NP. Ve 2.NP jsou svislé vnitřní nosné konstrukce již zděné dominantně z plných cihel pálených. A právě z tohoto faktu lze, u dochovaného členění místností, uvažovat o nepůvodnosti prostorového uspořádání právě proto, že zdejší obvodové konstrukce jsou kamenné, stejně jako v 1.NP, ale na rozdíl od vnitřních stěn tamtéž, tady jsou již pouze cihelné. Taktéž nosné pilíře schodiště jsou zděné z plných cihel, což vyplývá i z pozdější vestavby této konstrukce. Lze se domnívat, že i část vnitřního uspořádání prvního patra vychází právě z tohoto období.

Stav jednotlivých částí vnitřního zdiva je poměrně rozdílný. Zatímco nosné pilíře působí relativně stabilním dojmem s praktickou absencí trhlin u stěn je situace jiná. Nejvíce trhlin vzniká v logicky nejslabším článku konstrukce, respektive nejméně tuhé části, tím myšleno v oblasti překlenutí dveřních otvorů, převážně v ose. V celé

situaci je patrná jistá systematická navázaná na úpravu silových poměrů objektu v souvislosti s poklesy křídel a poškozením vodorovných konstrukcí ve 2. nadzemním podlaží.

Z globálního průběhu trhlin a chování obvodové konstrukce, uvedené v předchozí stati, lze odvodit růst vodorovných sil působících na obvodovou konstrukci, tím i její odklánění od svislé roviny směrem ven a zároveň vznik trhlin v nejbližším oslabení svislé nosné konstrukce kolmé na toto působení. Šířka trhlin v inkriminované oblasti jednotlivých podlaží vzrůstá směrem vzhůru, což koresponduje s patrným odklonem obvodové konstrukce zejména v oblasti 2.NP a se snižující se tuhostí v tomto směru. Šířka trhlin se pohybuje od několika milimetrů až do dvou centimetrů. Trhliny se většinou rozvíjejí skrze celou konstrukci, nikoliv jednostranně. Část lokálních trhlin zároveň vzniká působením vnikající vody do konstrukce na základě zatékání, ty jsou ale vlasového charakteru do šířky několika málo milimetrů.



Obrázek 27,28 - Projevy oboustranných trhlin po výšce nosných konstrukcí v objektu, 2018

3.3.3 Komíny

Komínová tělesa jsou lokalizována v podélné středové ose objektu v oblasti od střední části po konec východního křídla domu. Jsou v souhrnném počtu čtyř kusů v různých rozměrových variantách. Na základě zkoumání jejich umístění a průchodu skrze konstrukci krovu, je patrné, že část z nich byla dostavována později, jelikož některé ani nerespektují požadovanou komínovou výměnu a svými okrajovými částmi obestavují původní nosné prvky krovu. Jsou vyzdívané z plných cihel.

Komíny sloužily pro odvod spalin jednotlivých lokálních topenišť ve formě kamen napojených skrze sopouchy v obytných místnostech. Všechny obsahují v oblasti krovu vymetací otvory a některé nad místem založení vybírací otvor. Jejich vyústění splňuje požadavek na ukončení minimálně 600 mm nad hřebenem střechy při vzdálenosti do 2 m od něj.



Obrázek 29 – Komínové těleso a vyústění sopouchu v místnosti 2.NP, 2018

Přesný stav komínových těles není zcela patrný. Na průběhu svislé vnitřní konstrukce se neprojevuje okolo nich viditelné poškození prasklinami, apod. V oblasti krovu byly při poslední přestavbě nově omítnuty a ani tato omítka nevykazuje přítomnost trhlin. V oblasti komínové hlavy vystupující nad rovinu střechy je patrná degradace cihelné obezdívky zapříčiněné povětrnostními podmínkami a někde i značně porušené zakončení zhlaví. Ale ani zde nejsou patrné nějaké průběžné trhliny.

3.3.4 Příčky

Příčkové konstrukce jsou všechny vyzdívané z plných pálených cihel. Jejich šířka se pohybuje od normální jednořadé po dvouřadou vazbu cihel. Zatímco v 1. nadzemním podlaží je vložena příčka do východního křídla z období přestavby na přelomu 19 a 20. století, a dále, stejně jako ve 2.NP, jsou příčky členící prostor z období posledních vestaveb hygienických zařízení. Je to patrné z použití unifikovaných novodobých jednodílných ocelových zárubní.

U příček dochází k poškození trhlinami převážně v oblasti napojení na svislou nosnou konstrukci nebo vodorovnou stropní konstrukci po celém jejím obvodu. Projevují se prakticky výlučně u těch novějších příček, pravděpodobně z důvodu způsobu napojení na nosné konstrukce.



Obrázek 30,31 – Vznik trhlin příček u napojení na nosné konstrukce, 2018

3.4 Vodorovné konstrukce

3.4.1 Klenby

Jak již bylo zmíněno dříve, v objektu se nacházejí tři základní druhy kleneb, a to křížová klenba, česká placca a valené klenby do ocelových traverz, a to všechny v rámci 1.NP. U křížových kleneb je primární zatížení přeneseno skrze její rohy do svislé konstrukce a dále je podporováno svislými konstrukcemi po obvodu, které zároveň přenáší zatížení z nosných konstrukcí dalšího podlaží. Zatřídění dalšího typu klenby je poněkud složitější, ale nejbližší se jeví k tzv. české placce, která je dále podepřena klenebními obvodovými oblouky. Jedná se o zploštělou sférickou klenbu, která má ale na řezu eliptičtější tvar. Zde je patrný přenos zatížení skrze rohy do svislé konstrukce, navíc obvodové klenutí opět napomáhá přenosu z obvodu do rohů místnosti na pilíře či rozšířeného nároží stěn. Nicméně se nachází pouze ve východním křídle budovy. Půdorysné plochy všech těchto kleneb jsou přibližně pomyslného čtvercového uspořádání. Klenby o něco novějšího charakteru, které se zde nacházejí také, jsou valené do ocelových traverz. Z neznámého důvodu nahradily ty původní, pravděpodobně křížové. Většina nosných ocelových traverz je shodných profilů až na výjimku u překlenutí vstupní haly, kde kvůli roznosu zatížení ze svislých konstrukcí

prvního patra na větším rozpětí je velikost dvojnásobná, pravděpodobně složena z více ocelových profilů.

Aktuální stav kleneb je lokálně různorodý. Část, zejména na konci západního křídla objektu, tedy hlavně u kleneb valených, je poškozena dlouhodobým zatékáním vody do konstrukce z prostoru nad sebou. Tím dochází ke korozi ocelových profilů a zároveň k drolení podhledových vrstev od nepřetržité přítomnosti vlhkosti. Ta zároveň způsobuje žlutohnědé zbarvení povrchů a růst rostlinných mikroorganismů, pravděpodobně mechů, vzhledem k zelenému zbarvení. Navíc se zde tvoří trhliny, a to zejména na rozhraní suché a vlhké oblasti. Vlhkostně postižená oblast se postupně rozšiřuje i v souvislosti se stavem konstrukcí nad sebou. U zbytku kleneb dochází ke tvorbě trhlin, někde vlasových, pravděpodobně především povrchových, až po širší významnější, související i s dříve zmíněnými jevy pohybu konstrukce. Valené klenby nacházející se ve střední části objektu jsou porušeny jen minimálně a jejich stav je na první pohled v zásadě v pořádku.

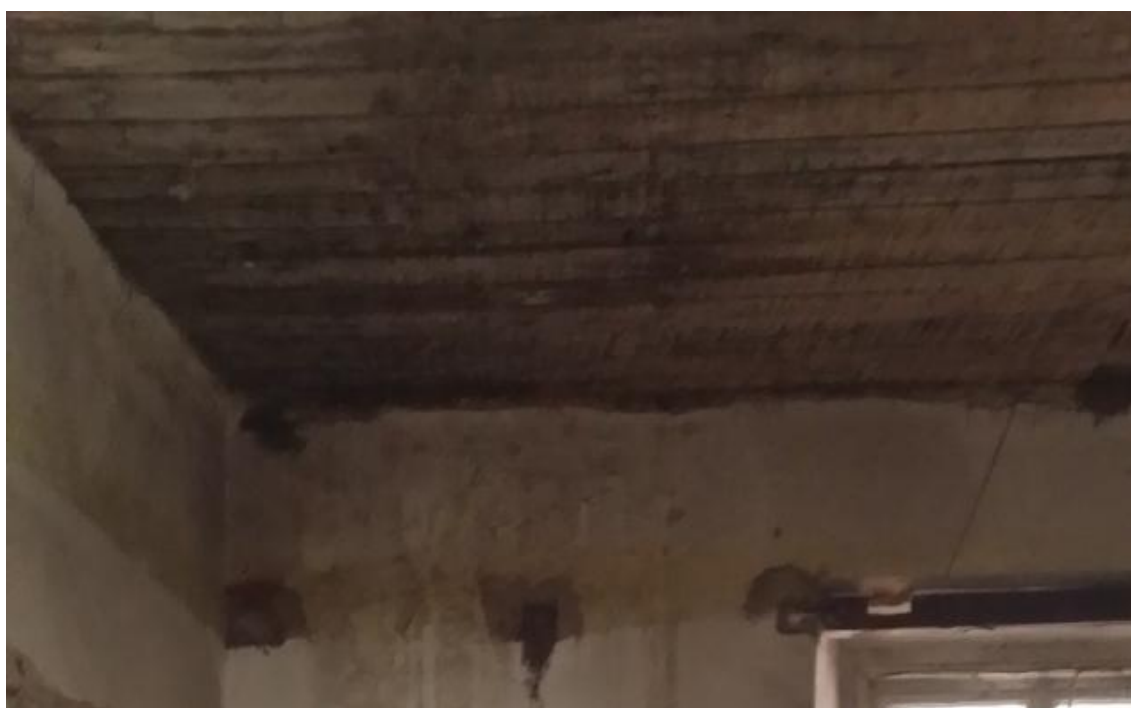


Obrázek 32,33 – Stav některých kleneb v 1.NP západního křídla, 2018

3.4.2 Trámové stropy

Dřevěné trámové stropy se nacházejí ve všech místnostech nad 2.NP. Jejich uložení je provedeno v příčném směru budovy po celém obvodu. Zatímco ve východním křídle jsou podporovány středovou nosnou konstrukcí a tudíž jednotlivá pole zmenšena přibližně o polovinu, v západním křídle jsou na celé, téměř 9 metrové rozpětí bez podpory. Všechny jsou tvořeny ručně opracovanými profily rostlého dřeva o rozměrech 220x240 mm. U stropů je následně provedeno prkenné podbití a rákosová omítka. Výjimkou z této struktury je opět západní křídlo budovy, kde není nijak upravený podhled.

Stav stropní dřevěné konstrukce je poměrně různorodý, ale plně souvisí se stavem konstrukce střechy. Z toho vyplývá, že největším nepřítelem je zatékání a permanentní vlhkost v části stropu. Tato vlhkost, spolu s dalšími degradačními procesy zapříčinila lokální destrukce, zejména u podbití stropu a navazující omítky s následkem zřícení. Toto se událo zejména u styku stropu s obvodovou stěnou ve středové části objektu a částečně ve východním křídle. Na svislých konstrukcích je v souvislosti s tím patrné vtékání vody. Naopak v jedné místnosti východního křídla došlo k pádu celkové stropní rákosové omítky, ale bez viditelného poškození podbití. Pravděpodobně nastalo odtržení z důvodu rostoucí nesoudržnosti i vlhkosti na povrchu a po plném obvodovém propojení trhlin. Tento jev nejspíš hrozí i místnosti na úplném konci východní části, kde je patrná rostoucí tvorba trhlin po celém obvodu s rozšiřováním do prostoru ve stropní omítce. Navíc je zde patrný viditelný průhyb konstrukce, což může při pokračujícím pohybu proces urychlit.



Obrázek 34 – Stav podhledu s odtrženou rákosovou omítkou ve východním křídle 2.NP, 2018

Kapitolou samou pro sebe je stav stropní konstrukce v západním křídle. Vzhledem k rozpětí, typu a stavu materiálu, zde i v těch nejzachovalejších částech dochází k rostoucímu průhybu konstrukce. V lokálním místě došlo v minulosti k laickému pokusu o podepření jednoduchou vzpěrou. Aktuálně větším problémem této partie stropu je stav rozsáhlých lokálních ploch, kam dlouhodobě zatéká dešťová voda z poškozené střechy. Kromě značného poškození až destrukci podlahy půdních prostor, došlo k významně statickému narušení stavu stropních nosníků díky hnilobným a degradačním procesům v konstrukci. Ty způsobují zejména mikroorganismy a značný růst dřevokazných hub, o nichž je více informací v příslušné stati analýzy této dokumentace. Situace vyústila až k postupným zlomům nosníků ve vláknech v blízkosti zhlaví a postupnému vytrhávání v uložení na svislou nosnou konstrukci na

severozápadním rohu budovy. To má za následek nové rozložení přenosu sil, kdy rostou vodorovné síly od opírání takového nosníku o obvodovou konstrukci při sunutí směrem dolů a zároveň zvýšení zatížení na okolní nosníky, kde některé se nacházejí v nadpražích okenních otvorů a patrné tvorby širokých kuželovitých trhlin z rohů otvorů k místu uložení nosníku. Toto vše vytváří potenciál akutního nebezpečí vytržení zhlaví a vzhledem ke stavu objektu i jeho nosných součástí, zřícení konstrukce minimálně v této části křídla, možná i rozsáhlejšího charakteru.



Obrázek 35 – Poškození stropu nad 2.NP v západním křídle, 2018

3.4.3 Podlahy

Obecně se v objektu nachází tři typy podlahových konstrukcí. V obytných místnostech se jedná o podlahy dřevěné, jednovrstvé, s uložením prken příčně na dřevěné hraněné trámy z rostlého dřeva a připevněné pomocí hřebíků. Mezi nosníky je proveden násyp jílovito-písčité zeminy. Toto provedení je shodné pro 1. i 2. nadzemní podlaží. Pochozí prkna byla opatřena neurčitým ochranným nátěrem načervenalé barvy. Druhý typ podlahy je dlažba, v nověji rekonstruovaných částech keramická. U novodobých dlažeb je proveden podklad z betonové mazaniny. U staršího typu lze souvrství pouze odborně odhadnout, vzhledem k dobrému a nenarušenému stavu podlahy. Posledním druhem podlahy, pouze v jedné místnosti 2.NP a na konci západního křídla v 1.NP je betonová mazanina, jako finálně pochozí vrstva.

Aktuální stav dřevěných podlah je poměrně žalostný, způsobený zejména dvěma faktory. Původní pochozí vrstva prken byla s výjimkou jediné místnosti v 1.NP vytrhána a ukradena zloději, pravděpodobně na zátup. Dřevěné nosníky jsou ale v relativně uspokojivém stavu, alespoň vizuálně. Ve 2.NP u zmíněné oblasti poškozeného stropu zůstala lokální oblast s povrchovou vrstvou dřevěných prken, ty

jsou ale ve stavu značné degradace hnilobou, houbami a plísněmi. Těmito procesy jsou narušeny i okolní podlahové nosníky.



Obrázek 36 – Dochovaná dřevěná podlaha v 1.NP východního křídla, 2018



Obrázek 37 – Pozůstatky po odcizení pochozích vrstev podlahy ve 2.NP vých. křídla, 2018

U podlah tvořených nášlapnou vrstvou ve formě dlažby je situace stavu o něco lepší, jelikož většina je relativně v pořádku. Problémem je spíše fakt, že dochovaná historičtější a esteticky zajímavá podlaha je pouze v oblasti schodišťové haly v 1.NP a schodišťové chodby ve 2.NP. Tvořena je dlaždicemi o rozměrech 40x40cm uložených kosoúhle v kombinaci černé a světle šedé barvy. Západní křídlo je vzhledem ke svému poslednímu účelu osazeno především tímto typem podlah, včetně obložení stěn, ale unifikovanými, nikterak hodnotnými dlaždicemi z období komunismu. V severní místnosti střední části domu je poté dlažba poškozena částečným vybouráním.



Obrázek 38,39 – Rozdíl mezi dochovanou podlahou ve vstupní hale a novodobou, 2018

3.5 Vertikální komunikace

3.5.1 Schodiště

V objektu se nachází, jako hlavní vertikální komunikace, pilířové klenuté levotočivé schodiště se třemi přímými rameny a dvěma mezipodestami, spojující 1. a 2. NP. Z hlediska materiálu se jedná o kombinaci cihel a kamenných stupňů. Při sklonu 28° se jedná o schodiště běžné s výškou stupně 165 mm a šířkou 340 mm. Samotná stupnice má výšku 40 mm. S ohledem na průřez jsou stupně snímané s profilovanou podstupnicí, drážkou a sedlem. Průchozí šířka ramen je minimálně 1310 mm. První nástupní rameno je podklenuté a stejně jako druhé, z jedné strany uložené ve stěně a z druhé posazené na zdivo. Třetí je z jedné strany uložené do zdiva a z druhé na klenbovou schodnici, tzv. kobyly hlavu. Schodiště bylo doplněno o vlastní kovaná zábradlí v oblastech mezi pilíři. Pilíře samotné jsou, jak již bylo zmíněno, cihelné o rozměrech 500x500 mm (obr. 40).

Na předchozí navazuje schodiště z 2.NP do půdních prostor. Opět provedené jako tříramenné se dvěma mezipodestami. První nástupní rameno je řešeno zcela shodně jako výstupní rameno schodiště předcházejícího s klenbovou schodnicí i ze stejných materiálů a shodnými rozměry prvků. Rozdíl je u druhého a třetího ramene, které jsou podpírány dřevěnými schodnicemi, nesoucími stupně z hrubých dřevěných prken a nehraněných krajních podpor. Zároveň je provedeno zúžení na 1170 mm. Poslední schodiště překonává výškovou úroveň mezi 1.NP a suterénem. Jedná se o křivočaré jednoramenné levotočivé schodiště s oboustranným uložením ve zdivu. Samotné stupně jsou cihelné a šířka ramene činí 1330 mm.

Aktuální stav hlavního schodiště je poznamenán především působením zlodějí, kteří odcizili část kamenných stupňů v prvním a druhém rameni i původní kovaná zábradlí, po kterých zůstaly jen viditelné patky. Nosné prvky schodiště viditelně netrpí závažnými statickými problémy, pouze s minimem jemných trhlin nebo vysekanými

drážkami souvisejícími se zmíněnými krádežemi. Nicméně stejně jako u vodorovných konstrukcí stropů zde dochází k odtrhávání rákosové omítky, která tvoří podhled dřevěného schodiště nacházejícího se nad tímto, vedoucí ke krovu. Jeho dřevěné prvky jsou také ještě v uspokojivém stavu z hlediska pevnosti a degradace vůči stáří a nulové údržbě, ale z hlediska užitného stavu je již nevyhovující. Stav schodiště do suterénu je také relativně v pořádku, pouze v tomto prostoru dochází k odlučování omítkových povrchů na obvodové straně z důvodu působení zemní vlhkosti na objekt.



Obrázek 40,41 – Pohledy na hlavní schodiště, 2018

3.6 Konstrukce střechy

Jak již bylo dříve zmíněno, střecha objektu je valbová se skládanou krytinou a sklonem střešních rovin 39°.

3.6.1 Krytina a skladba

Střešní krytinu této budovy tvoří skládané šablony typu bobrovka s dvojitým korunovým krytím na řídké laťování, které je od sebe osově vzdáleno 220 mm. Samotné původní šablony jsou vyrobeny z cihelného střepu, tedy keramické. Původní barva je cihlářská červená o pravděpodobných standardních rozměrech 380x180 mm. Latě, na kterých je krytina uložena, jsou dřevěné z hraněného rostlého dřeva o profilu 60x30 mm.

Současný stav krytiny je žalostný, vzhledem ke zcela nulové údržbě a zároveň příčinou značné části potíží objektu. Po téměř celé délce hřebenu v jedné až dvou vrstvách i v lokálních oblastech, zejména nad západním křídlem domu, a to ne zcela malých, došlo v minulosti k odstranění a pádu šablon krytiny, jež mělo za následek neomezené zatékání do objektu a jeho konstrukcí, čímž jednoznačně přispělo k jejich vážnému narušení degradačními procesy. Bohužel už nedošlo alespoň ke snaze o jakékoliv nouzové zakrytí, které by devastační procesy zpomalilo. Na samotném laťování je pak patrný průhyb od zatížení krytinou.



Obrázek 42 – Sřešní krytina nad západním křídlem objektu, 2018

3.6.2 Krov

Konstrukce krovu je zcela tradičního charakteru z dřevěných, ručně opracovaných prvků rostlého dřeva. Jedná se o standardní vaznicovou soustavu s dvojitou stojatou stolicí z plných a jalových vazeb. Plné vazby jsou střídány čtyřmi až pěti poli vazeb jalových. Jalovou vazbu tvoří krokve osedlané v patě na pozednici, opřené přibližně v polovině rozpětí na středovou vaznici a ve vrcholu vzájemně se opírající. Plná vazba obsahuje navíc rozpěru mezi středovými vaznicemi, sloupky, které nesou vaznice, pásky podélně zavětrující konstrukci, krajní vzpěry ztužující příčný směr a vazné trámy přenášející zatížení do svislé nosné konstrukce. V oblastech valby se dále nacházejí kráčata navazující na vazné trámy a v konstrukci jsou patrné ještě původní dřevěné kolíkové spoje.

Nad jižním rizalitem, kde je krov o tento prostor rozšířen, je provedena výměna středové vaznice s podepřením v okrajích na šikmé sloupky, pro reagování na změnu sklonu a profilu sřešních rovin. U severního rizalitu je situace jiná, zde konstrukce krovu nereflektuje změnu prostoru, pouze se ke krokvi připojuje vrcholová vaznička, čímž se o ni z jedné strany opírá, zatímco z druhé strany o trojúhelníkový štít a dále nese krokvičky a bednění, na němž je uložena krytina.



Obrázek 43 – Uzpůsobení krovu v oblasti sev. rizalitu vč. viditelného napadení houbou, 2018

V krovu se ještě nachází několik jednoduchých pozdějších členění prostoru ve formě plně jednoduché prkenné stěny nebo laťkové konstrukce v oblasti u dvou plných vazeb.

Z hlediska rozměrů má vazný trám profil 210x240 mm, pozednice 220x200 mm, sloupek 170x160 mm, středová vaznice 160x180 mm, rozpěra 180x180 mm, sloupková rozpěra 150x160 mm, krokev 160x170 mm a pásek 130x160 mm. Osově vzdálenosti plných vazeb se pohybují od 4,0 po 5,35 m. Vzdálenosti krokví jsou převážně v rozmezí 1000 mm až 1200 mm.

Stávající kondice krovu je velmi špatná. Prakticky všechny prvky krovu jsou napadeny biologickými škůdci, doložitelné enormním množstvím výletových otvorů v samotném dřevu (obr. 44). Část konstrukce je postižena hnilobou od zatékající vody. Na mnoha místech dochází k biologické degradaci dřeva pomocí mečů, plísní a především nákazy od dřevokazných hub, jež už některé oblasti zlikvidovaly doslova na hromádku pilin a směle se rozšiřují. Přesnější charakteristika těchto biodegradačních faktorů je uvedena v samostatné analýze dále. Při pokusu zachránit některé prvky by bylo nutné, a to bezprecedentně, analyticky prozkoumat všechny jednotlivé kusy a jejich stavy. Při obecném zkoumání lze ale neblaze konstatovat, že pravděpodobně bude nutná kompletní náhrada stávajícího krovu.

V oblasti západního křídla, které trpí nejvíce, navíc došlo k takové degradaci zhlaví vazného trámu plně vazby, že se celá sesula a opřela o inkriminovaný trámový strop v místě jeho největšího poškození, což umocňuje důsledky jeho stavu a případných rizik pro celkovou destrukci v této části domu (obr. 45).



Obrázek 44 – Výletové otvory nejspíše červotoče nacházející se v celé konstrukci krovu, 2018



Obrázek 45 – Soustava krovu v ohrožené záp. části se sesunutou poslední plnou vazbou, 2018

3.7. Ostatní konstrukce

3.7.1 Hromosvod

Objekt byl v minulosti osazen třemi hromosvodnými tyčemi v hřebeni střechy, a to po okrajích křídel a ve středu objektu. Jedná se o kovové tyče vystupující minimálně 2,5 m nad rovinu střechy. Jiné prvky již nejsou patrné.

Tyto tyče jsou dnes již v nepoužitelném stavu. Jsou různě zprohýbané a zcela zrezivělé. Navíc nenavazují na žádné další opatření, které by případný blesk svedlo dále do země.

3.7.2 Klempířské prvky

Jako čistě klempířský prvek bylo na tomto objektu provedeno odvodnění dešťových vod ze střešní roviny, a to skrze dešťové žlaby v okapní části střechy a navazující svodné potrubí. Žlaby byly uchyceny pomocí sponek k obvodové konstrukci. Materiál kovu těchto plechových prvků mohl být pravděpodobně zinek.

V současnosti již tyto prvky prakticky neexistují. Z většiny došlo ke kompletnímu zreznutí plechů a jejich postupnému odpadnutí. Zůstal pouze několikametrový úsek na jihovýchodní části a po obvodu se vinoucí úchytyvé příponky, které jsou již také značně prorezlé.



Obrázek 46 – Poslední ucelené pozůstatky po okapních žlabech a svodném potrubí, 2018

3.8 Kompletační konstrukce

3.8.1 Otvory a výplně

Do této kategorie spadají dveřní a okenní otvory, doplněné o niky. Bohužel se dochovalo jen velmi málo původních výplní otvorů, a to spíše novějšího data.

Obecně lze říct, že větší část historičtějších dveřních otvorů byla dvoukřídlá, vzhledem k jejich velikostem a někde i dochovaným pantům. Při posledních úpravách objektu bylo provedeno na některých místech nahrazení menšími novějšími typy dveří s ocelovými zárubněmi. Původní jsou dřevěné, často obložkové s prahy. Jediné dochované dveře jsou hlavní vstupní, s celodřevěnou konstrukcí a čtvercovým členěním.

Situace ohledně oken je složitější, dochováno bylo také minimum, ale z minulosti je patrné, že v průběhu času docházelo k výměnám. To dokladuje nepřiléhavost šambrán k výplním většiny oken. Jediná, která toto splňují, jsou okna dřevěná dvojí s šestidílným členěním. To se dochovalo pouze v jednom exempláři, a to v severní fasádě rizalitu. V 1.NP přežilo pouze několik okenních výplní z relativně mladší doby, dokonce došlo k úpravám velikosti otvorů pro jejich instalaci, zejména na jižní fasádě. V prvním patře se nacházejí okna s tzv. „T“ členěním. Jejich stav je různorodý, mnohdy s poškozenou skleněnou tabulí, přítomností plísní, apod. V západním křídle byly původní otvory nahrazeny celodřevěnými výplněmi s přibližně třetinovou výškou.

3.8.2 Fasády a omítky

Vnější fasády vykazují prakticky shodný stav, a to zásadní poškození s pouhou fragmentací původních povrchů a zdobení. Tloušťka základní omítky se pohybuje okolo 2 cm, v místech bosáže a římsy jižní fasády poté vystupuje z povrchu o další centimetry. Vzhledem k velké útržkovitosti zbylých vnějších omítek, nejsou patrné projevy výkvětů solí, nicméně jejich zhodnocení bude provedeno v rámci laboratorní analýzy odebraných vzorků z konstrukce. Z viditelných projevů na pozůstatcích fasády je patrné i vzlínání vlhkosti v obvodové konstrukci, které je také předmětem testů.

Stav vnitřních omítek je dán především dobou a kvalitou úprav. Obecně lze konstatovat, že do 1 m výšky od úrovně podlahy na mnoha místech dochází k poškozování omítek opět na základě vzlínání zemní vlhkosti, ale spíše se jedná o oblasti okolo obvodových konstrukcí a do určité vzdálenosti od nich. Některé omítky jsou také destruovány skrze vzdušnou vlhkost a zatékáním dešťových vod. Zejména v prvním nadzemním podlaží pak je patrná přítomnost plísní na některých z nich. Vzhledem k přístupnosti fauně, zejména ptactva, jsou lokálně pokryty výkaly a nečistotami v okolí hnízd, především vlaštovek, což může být zdrojem dalších negativních mikroorganismů a bakterií. Část omítek je poškozena také stavební činností, např. vysekáváním drážek pro plánované rozvody elektřiny, odbouráváním některých konstrukcí, apod. V několika místnostech, pod odlupující se svrchní vrstvou malby tvořenou válečkovou metodou, je patrná ta historičtější, dokonce v zachovalém stavu a určitě by stála za prozkoumání a případnou obnovu.

3.9 Technická zařízení staveb

Z logiky věci, v době vzniku tohoto objektu, řešení technických zařízení a rozvodů bylo jen velmi minimalistické. Jediné, co zde z těchto elementů bylo přítomno je vytápění, a to skrze lokální topeniště ve formě kamen umístěných v obytných prostorách u vyústění sopouchů z komínů. Zdrojem vody byla studna s ruční pumpou za objektem na pozemku. Kromě denního světla byla zdrojem toho umělého maximálně petrolejová lampa či svíčka. Jako toaleta sloužil suchý záchod mimo dům.

Postupem času při jednotlivých rekonstrukcích, zejména těch posledních, byly dobudovány některé vnitřní rozvody. Zejména pak vodovodní, kanalizační a elektrické. Vytápění i nadále probíhalo skrze lokální topeniště.

3.9.1 Vodovod

Zdrojem pitné vody byl po celou dobu užívání budovy studniční vrt na jejím pozemku. U jedné z posledních přestaveb došlo k vybudování rozvodů vnitřního vodovodu do objektu. Voda byla přivedena zejména do hospodářského křídla, tj. západního, v 1.NP a skrze schodišťový prostor a krov do 2.NP, zejména k novodobým hygienickým zařízením. Jedná se o kovové potrubí, možná olověné, uložené do ochranného pouzdra. Jeho část je dnes již přerušena, nicméně stejně je celkově nevyhovující dnešním požadavkům.



Obrázek 47, 48 – Rozvod vnitřního vodovodu v oblasti schodiště a krovu, 2018

3.9.2 Kanalizace

Stejně jako u vody došlo k jejímu vybudování až při posledních úpravách domu. Novodobost je patrná z již plastových tvarovek trub, které jsou v některých částech volně ložené ke konstrukci. Vedení bylo z koupelny ve 2.NP, skrze umývárnu v 1.NP a přechodem ven v místě pod úrovní terénu na severní straně. Vyústění mohlo být do žumpy nebo septiku v místě dnešní obslužné komunikace ke komerčním objektům, z čehož je patrné, že již neexistuje.

3.9.3 Vytápění

Jak již bylo zmíněno dříve, zdrojem vytápění byly lokální kamna umístěná v jednotlivých místnostech s vyústěním sopouchu od komína. Žádné se do dnešních dnů nedochovaly, respektive pouze jediné, dokonce cenné kachlové, ale ty byly ukradeny zloději, stejně jako jiné zmiňované předměty. Vytápěcím médiem byla tuhá paliva, zejména dřevo a možná později i uhlí.

3.9.4 Elektroinstalace

Většina elektrických rozvodů, které byly částečně vybudovány v posledních letech užívání domu, se týkala především rozšíření zdroje elektrické energie z pouhého získávání umělého světla o vytvoření zásuvek pro moderní spotřebiče, zejména v oblasti západního křídla a jeho komerčního užitku, a dále nových rozvodů bytu ve 2.NP. Niky pro elektroměry a pojistné skříně byly vestavěny do schodišťového prostoru mezi podlažími, chodby bytu 2.NP a do místnosti ve středu západního křídla přiléhající k jižní fasádě v 1.NP. Na vnějším povrchu u jihovýchodního rohu je patrný pozůstatek první přípojné skříně elektrické energie.

3.10 Shrnutí průzkumu

Na základě provedení technického průzkumu lze konstatovat, že objekt se potýká s významnými statickými problémy, způsobenými zejména druhotnými příčinami, které vznikly především zanedbávanou a prakticky nulovou údržbou i nechání budovy na pospas osudu. Hlavním nepřítelem tohoto domu je voda a její působení v různých formách na konstrukce.

V podobě deště, neusměrněně vniká do špatně nebo minimálně odvodněné půdy v oblasti základů a je jedním ze zdrojů sedání objektu v postranních částech a také vzlínání vlhkosti konstrukcí. Dále proniká skrze poškozenou střešní krytinu do objektu shora a dlouhodobě narušuje konstrukce pod sebou. Od krovu již účinky pronikly až do 1.NP. To způsobilo narušení části krovu, např. sesunutím plné vazby z uložení a opřením o poškozený trémový strop nad 2.NP, vytvořením dokonalého živného prostředí pro škodlivé mikroorganismy, jako jsou plísně, houby, hniloba i dřevokazní škůdci. Tyto jevy poškodily zmiňovaný trémový strop natolik, že hrozí minimálně jeho částečný pád a dále se rozšiřují i v podlahových konstrukcích 2.NP a v dalších částech krovu, kde způsobují nenávratné škody.

Dlouhodobá laxnost v ochraně této kulturní památky zapříčinila i další poškození skrze působení zlodějů a krádeže povrchových prvků a předmětů, jež nebyly zásadně poškozeny a daly se zpeněžit či využít k jiným účelům. Vandalové zase ničili jiné části jako je střelba či rozbíjení okenních výplní pomocí kamenů. Dalším zdrojem poškození je i tvorba hnízd ptactva, které tím vnáší významné nečistoty a skrze trus i bakteriologické organismy. Postupem času došlo alespoň k zabezdění větší části zejména viditelných otvorů přiléhajících k okolním parcelám, nicméně směrem k pozemku je zcela otevřený přístup.

Jistý negativní vliv měly poslední historicky necitlivé zásahy, jež neuváženě vestavovaly do prostoru nové místnosti, zejména hygienického charakteru, jež se daly vyřešit lépe, bez likvidace nejcennějších částí objektu. Na tom se podepsala také výměna okenních výplní za zcela odlišné a odstraňování části zdobných barokních prvků při změnách velikostí otvorů. Současný stav si už bohužel vyžaduje významnější zásah, který by ovšem zachránil tento objekt a částečně navrátil jeho původní podobu.

Dům je v současnosti veden na seznamu ohrožených památek s klasifikací havarijního stavu, a to zcela oprávněně. O pomyslnou změnu se pokouší tento projekt rekonstrukce, která snad jednoho včasného dne dojde své realizaci a nápravě stavu.

4. Laboratorní analýza konstrukcí

Na základě vizuálně zjištěných vad a poruch konstrukcí, u kterých tímto způsobem bylo identifikováno podezření na přítomnost rizikových faktorů, jako je vlhkost, chemická degradace od zvýšeného obsahu solí a biologické degradační procesy ve formě plísní, dřevokazných hub a škůdců, proběhlo vytipování, volba a následný odběr vzorků z částí poškozené konstrukce pro provedení laboratorní analýzy, aby bylo možné navrhnout účinné řešení sanace vůči těmto vlivům.

Dne 26. 4. 2018 bylo v objektu odebráno celkem 10 vzorků s obsahem jednotlivých degradačních faktorů a řádně zaznamenáno místo odběru včetně pořízení příslušných fotografií. V následujícím schématu jsou patrná tato místa a v tabulce pod ním je uveden seznam odebraných vzorků s pořadovým číslem odpovídajícím průběhu a příslušným rizikovým faktorem. Dále je zde pomocí křížku uvedeno, jaký test byl na vzorku prováděn.

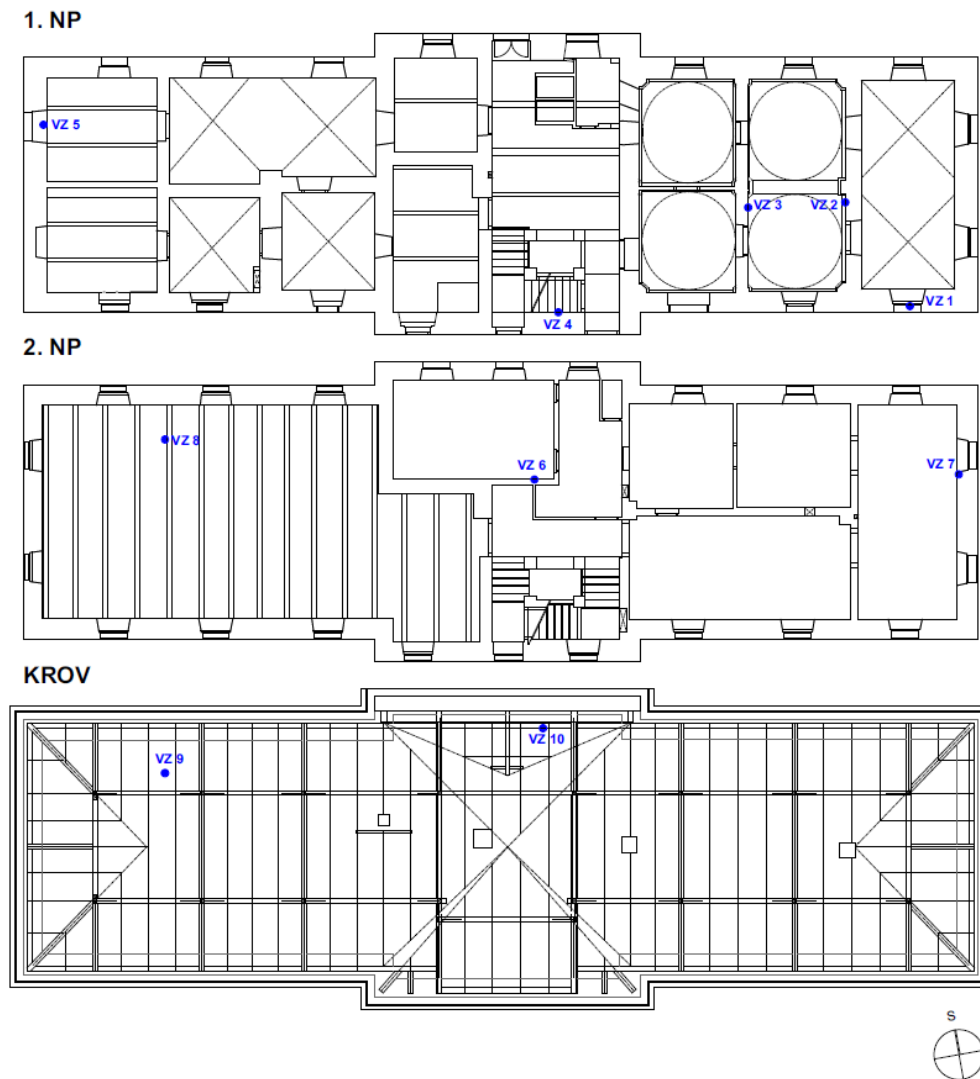


Schéma 1 – Místa provedených odběrů vzorků (2018)

Pořadové číslo	Typ vzorku	Umístění		Degradační proces	TEST (stanovení obsahu)				
		Podlaží	Výška		vlhkost	solí	plísně	houby	škůdci
1	Kamenné zdivo	1.NP	+0,400	vlhkost	x	x			
2	Povrch omítky	1.NP	+1,600	plíseň			x		
3	Povrch omítky	1.NP	+1,200	plíseň			x		
4	Jádro omítky	1.NP/1.S	-0,200	vlhkost	x	x			
5	Jádro omítky	1.NP	+0,400	vlhkost	x	x			
6	Jádro omítky	2.NP	+3,900	vlhkost	x				
7	Omítka se zdivem	2.NP	+3,500	vlhkost	x				
8	Podlahové prkno	2.NP	+3,450	houby				x	x
9	Podlahové prkno	Krov	+7,200	houby				x	x
10	Pozednice	Krov	+7,500	houby				x	x

Tab. 1 – Odebrané vzorky s popisem, umístěním na konstrukci a provedenými testy

Odběr proběhl v souladu s požadavky příslušných norem pro zachování charakteru zkoumaného vzorku a zabránění ovlivnění výsledků nesprávnou manipulací nebo skladováním. Samotná analýza se poté uskutečnila v akreditované Chemické a mikrobiologické laboratoři katedry Konstrukcí pozemních staveb na Stavební fakultě ČVUT v Praze za asistence příslušných odborných pracovníků.

4.1 Stanovení vlhkosti

Příslušné vzorky č. 1, 4, 5, 6 a 7 byly po odebrání zabaleny do aluminiové folie, tří mikrotenových sáčků a následně uloženy do nepropustných uzavíratelných sklenic pro uchování vlhkostních parametrů do konání zkoušek. Ta byla zahájena následující den 27. 4. 2018 v laboratoři, dle platných norem ČSN EN 1097-5, ČSN EN 772-10 a ČSN EN ISO 12570.



Obrázek 49, 50 – Odebraný vzorek č.1a místo odběru, 2018

Nejdříve byly, za pomoci přesných digitálních vah Denver Instrument Company AC-12K s přesností na desetinu gramu, zváženy připravené prázdné aluminiové nádoby, do nichž byl následně vložen jednotlivě obsah vzorků s řádným označením, aby nedošlo k nežádoucí záměně. Poté ihned proběhlo druhé vážení nádob, tentokrát s obsaženými vzorky a navazující uložení do laboratorní sušárny HS 201A k procesu sušení při teplotě okolo 100-105°C.

V následujících dnech, po uplynutí potřebné doby cyklického sušení a ustálení stavu vlhkosti vzorků bylo provedeno nové vážení vzorků na příslušných vahách a následné výpočty a vyhodnocení stavu vlhkosti v materiálech.

Pro úplnost je nutno poznamenat, že většina vzorků pro stanovení vlhkosti byla odebrána z povrchových materiálů z důvodu nepovoleného narušení konstrukce a je tudíž možné, že v jádrovém zdivu v některých místech mohou být hodnoty obsažené zemní vlhkosti vyšší, vzhledem k tomu, že objekt nemá žádnou ochranu proti ní. Výsledky zkoušky jsou uvedeny v následující tabulce.

Výpočet vlhkosti:

$$w = \frac{m_1 - m_2}{m_2} \times 100 \quad [\%]$$

m_1 hmotnost vlhkého vzorku [g]
 m_2 hmotnost vysušeného vzorku [g]

VZOREK	HMOTNOST NÁDOBY [g]	PŮVOD. VZOREK + NÁDOBA [g]	m_1 [g]	VYSUŠ. VZOREK + NÁDOBA [G]	m_2 [g]	VLHKOST w [%]	Klasifikace vlhkosti
1	6,8	149,4	142,6	148,8	142,0	0,42	Velmi nízká
4	8,7	156,4	147,7	151,9	143,2	3,14	Nízká
5	1,6	43,1	41,5	41,5	39,9	4,01	Nízká
6	1,6	141,0	139,4	139,4	137,8	1,16	Velmi nízká
7	1,6	33,5	31,9	33,2	31,6	0,95	Velmi nízká

Tab. 2 – Vyhodnocení zkoušky vlhkosti v konstrukcích budovy

Z výsledků zkoušky je patrné, že konstrukce zdiva v 1.NP obsahuje nízké množství vlhkosti a směrem vzhůru její přítomnost klesá k velmi nízkým hodnotám. Tomuto hodnocení se vymyká vzorek č. 1, ale u něj je nutné zmínit, že byl odebrán z obnaženého zdiva v provětrávané místnosti a hlavní část tvořil samotný kus kamene s minimem pojiva.

Klasifikace vlhkostního stupně proběhla dle přílohy A k normě ČSN P 73 0610 [10].

4.2. Stanovení volných solí a pH

U vysušených vzorků č. 1, 4 a 5, byly následně provedeny zkoušky stanovující obsahy solí a pH dle příslušných norem.

Před zahájením samotných zkoušek musela 10. 5. 2018 proběhnout příprava vzorků na tzv. vodný výluh, kdy se do uzavíratelné baňky naváží přibližně 2 gramy analyzovaného materiálu s přidáním 100 ml destilované vody za pomoci měrného válečku a kapátkové pipety pro zajištění přesného množství. Tento výluh byl následně zahříván pomocí ultrazvuku na 100°C po dobu 10 minut a poté se nechal odstát 24 hodin. Po uplynutí tohoto času došlo k opatrnému přefiltrování vzorku pomocí filtračního papíru do čistých skleněných nádob, aby nedošlo k rozmísení roztoku. Vzorky se řádně označily, aby nedošlo k jejich případné záměně.



Obrázek 51 – Připravené výluhy před zahříváním, 2018

Na začátku zkoušek byla na 1 ml roztoku za pomoci čtyř kapek pH indikátoru zjišťována kyselost jednotlivých vzorků pomocí kolorimetrického odečtu na barevné škále pro pH od 4.0 po 10.0, která byla plně dostačující. Zjištění hodnoty pH bylo důležité pro další chemické testy. Výsledky jsou uvedeny v *Tab. 3*.

První chemická zkouška měla za cíl stanovit množství chloridů Cl^- . Chloridové ionty reagují s thiokyanátem rtuťnatým a vytvářejí mírně disociovaný chlorid rtuťnatý. Uvolněný thiokyanát reaguje s železitými ionty a vytváří červený thiokyanát železitý, který je právě stanovován fotometrickou metodou. Ta je analogická s EPA 325.1 a US Standard Methods 4500-CTE [11]. U vzorků č. 4 a 5 se postupovalo metodou pro rozsah 10-250 mg/l Cl^- a u vzorku č. 1 metodou pro rozsah 2,5-25,0 mg/l. Nejdříve byl do zkumavky pipetován 1,0 ml resp. 5,0 ml testovaného vzorku, poté 2,5 ml činidla Cl-1 a po zamíchání pomocí vortexu 0,50 ml činidla Cl-2, které se opět řádně smísilo. Po odstátí 1 minutu byl objem přelit do 10 mm kyvety a následně fotometricky měřen přístrojem MERCK Spectroquant Pharo 300. Výsledky testů zaznamenány do *Tab. 3*.



Obrázek 52 – Příprava filtrátu pro chemické zkoušky, fotometrický přístroj, 2018

Druhou chemickou zkouškou byla zjišťována přítomnost amoniaku NH_4^+ . Amoniakální dusík se vyskytuje jako amonné ionty a amoniak. Závislost těchto forem je dána hodnotou pH. V silně alkalických roztocích je téměř výhradně přítomen amoniak reagující s chlornanem a následně vzniká monochloramin. Ten následně reaguje s tymolem a vytváří modrý indofenol, který je stanovován fotometricky. Metoda je analogická s EPA 350.1, APHA 4500-NH₃ D a ISO 7150/1 [11]. Do čisté zkumavky je pipetováno 5 ml testovaného vzorku, poté 0,60 ml činidla NH₄-1 a zamícháno. Následně se pomocí mikrolžičky vsype činidlo NH₄-2, energicky protřepe do celkového rozpuštění. Po 5 minutovém odstátí se nakapou do zkumavky čtyři kapky činidla NH₄-3, zamíchá se a opět nechá odstát 5 minut. Po uplynutí doby se měří vzorek v kyvetě pomocí fotometrického přístroje. Výsledky jsou uvedeny v *Tab. 3*.

Třetí chemickou zkouškou je stanovení množství dusičnanů NO_3^- . Před provedením této zkoušky bylo nutné nejdříve indikačním testem zjistit, zda je potřeba příslušný vzorek zředit. To se provedlo pomocí Nitrate-Testu, kdy po namočení testovacího papírku do vzorku a odstátí, bylo odečteno na barevné škále přibližné množství dusičnanů. Na základě tohoto testu bylo zjištěno, že bude nutné provést u vzorků č. 4 a 5 zředění destilovanou vodou. Metoda samotného testu spočívá v reakci koncentrované kyseliny sírové s ionty dusičnanů a derivátem kyseliny benzoové, vytvářející červenou nitro sloučeninu, která se opět zkoumá fotometrickým přístrojem [11]. Provedení splňuje normu ISO 8466-1 a DIN 38402 A51. U této zkoušky bylo nutné postupovat velice opatrně kvůli manipulaci s kyselinou sírovou. Nejdříve se do prázdné zkumavky vsypala 1 mikrolžička činidla NO₃-1 a poté pomocí pipety 5,0 ml činidla NO₃-2. Dále bylo potřeba vzorek promíchat do úplného rozpuštění činidla. Pomocí pipety byl s velikou opatrností do takto připraveného roztoku vlit 1,5 ml testovaného vzorku, což mělo za následek vznik termální reakce. Po 10 minutovém

odstátí se obsah zkumavky přelil do kyvety a změřil. Výsledky testu jsou uvedeny v *Tab. 3*.

Poslední chemickou zkouškou bylo určování přítomnosti Síranů SO_4^{2-} . Provedení splňuje opět normu ISO 8466-1 a DIN 38402 A51. U použité metody ionty síranů reagují s jodičnanem barnatým a uvolňují ionty jodičnanu. Ty po oxidaci táním vytvoří hnědočervenou sloučeninu, která se zkoumá fotometrickým přístrojem [11]. Stejně jako u předcházející zkoušky bylo nejdříve nutné přibližně stanovit množství síranů pomocí Sulfate-Testu, kdy stejným způsobem se odečítá zbarvení testovacího papírku nasátého roztokem vzorku z příslušné stupnice. Tento test rozhodl o tom, že vzorky nebylo nutné pro následnou zkoušku nikterak ředit. Ta samotná probíhala tak, že se 2,5 ml vzorku pipetoval do kyvety, přidaly se 2 kapky činidla SO_4 -1, zamíchalo, vsypala 1 mikrolžička činidla SO_4 -2 a opět zamíchalo. Celý obsah se poté zahříval po dobu 5 minut ve vodní lázni při kontrolované teplotě 40°C s občasným promícháním. Poté se pomocí pipety přidalo činidlo SO_4 -3 o objemu 2,5 ml a zamíchalo. Vzorek se přefiltroval do čisté zkumavky přes filtrační papír a obohatil 4 kapkami činidla SO_4 -4 a zamíchal. Následně byl zahříván na 40°C po dobu 7 minut ve vodní lázni, opět s občasným protřepáním. Nyní už jej stačilo přelít do 10 mm kyvety a otestovat pomocí užívaného fotometru. Výsledky byly zaznamenány do *Tab. 3*.

Výpočet:

- Neředěný vzorek:
$$s_1 = \frac{v}{10 \times m_s}$$

- Ředěný vzorek:
$$s_1 = \frac{v}{m_s}$$

s_1	Obsah solí ve vzorku [mg/g]
v	Obsah solí ve vzorku [mg/l]
m_s	hmotnost čistého vzorku [g]

	JEDN.	ZKOUŠENÉ VZORKY		
		1	4	5
Hmotnost vzorku	[g]	2,2	2,0	2,1
Destilovaná voda	[ml]	100,0	100,0	100,0
ZKOUŠKA:				
pH	[-]	7,0	7,5	8,0
Chloridy Cl-	metoda:	2,5-25 mg/l	10-250 mg/l	10-250 mg/l
	[mg/l]	6,1	45,0	47,0
	[mg/g]	0,28	2,25	2,24
STUPEŇ ZASOLENÍ		Nízký	Vysoký	Vysoký
Amoniak NH₄⁺	[mg/l]	0,00	0,05	0,25
	[mg/g]	0,00	0,00	0,01
Dusičnany NO₃⁻	ředění:	NE	ANO	ANO
	[mg/l]	33,4	11,1	16,6
	[mg/g]	1,52	5,55	7,91
STUPEŇ ZASOLENÍ		Zvýšený	Velmi vysoký	Velmi vysoký
Sýrany SO₄²⁻	ředění:	NE	NE	NE
	[mg/l]	47,0	28,0	185,0
	[mg/g]	2,14	1,40	8,81
STUPEŇ ZASOLENÍ		Nízký	Nízký	Zvýšený

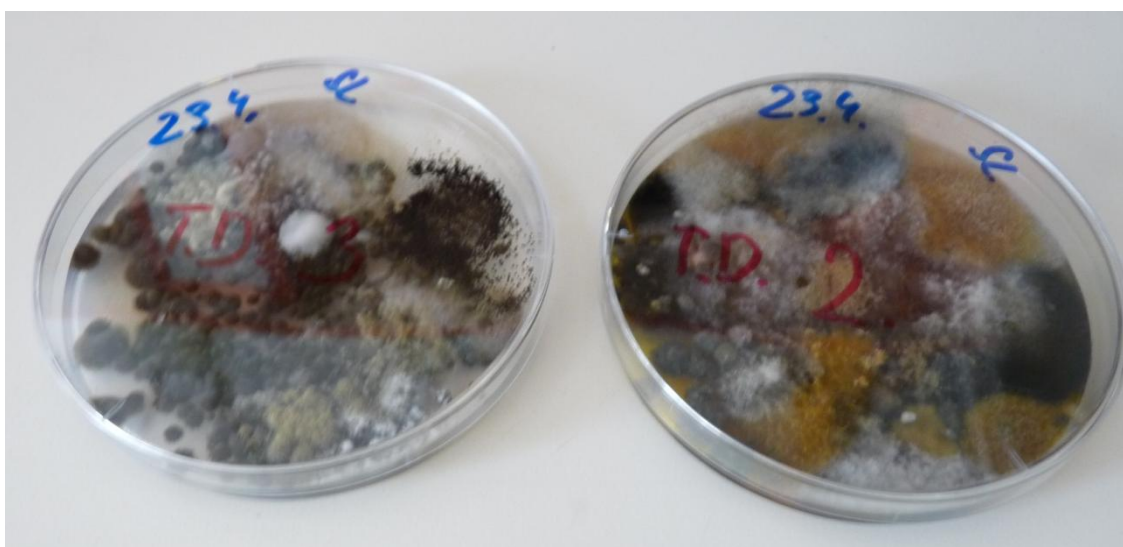
Tab. 3 – Výsledky chemických zkoušek volných solí ve zdivu

Z výsledné tabulky je patrná relativně vysoká přítomnost některých solí. Největší zastoupení zde mají dusičnany, které dosahují velmi vysokého stupně zasolení, o něco méně je potom chloridů, jež jsou klasifikovány do stupně vysoký a ještě méně síranů, kde jeden vzorek dosahuje zvýšeného stupně. Naproti tomu byla zjištěna pouze stopová přítomnost amoniaku.

Samotná klasifikace stupně zasolení a vyhodnocení proběhlo na základě příslušné normy ČSN P 73 0610 [10].

4.3 Biologická degradace mikromycetami

Pro možnost určení plísňových kultur přítomných ve zkoumaném objektu byly odebrány vzorky č. 2 a 3 odděleným seškrábnutím z povrchu zdiva pomocí sterilovaného skalpelu technickým lihem na připravenou přeskládanou aluminiovou folii s následným několikanásobným zabalením. Dne 27. 4. 2018 bylo provedeno založení živných půd pomocí autoklávované směsi sladivového extraktu s peptinem: „Roth Malzenextract, standard“ a Sladového agaru: „Oxoid LP0011 Agar Bacteriological“, která byla následně nalita do Petriho misek a zchlazena při pokojové teplotě po dobu 15 minut do tuhé formy. Pomocí sterilovaného skalpelu byly přeneseny vzorky plísní na živné kultury. Takto připravené preparáty byly uloženy do termostatu Biological Thermostat BT 120, kde byly ponechány po dobu 14 dnů, za stálých podmínek, vzrůst.



Obrázek 53 – Narostlé kultury mikromycet po 14 dnech, 2018

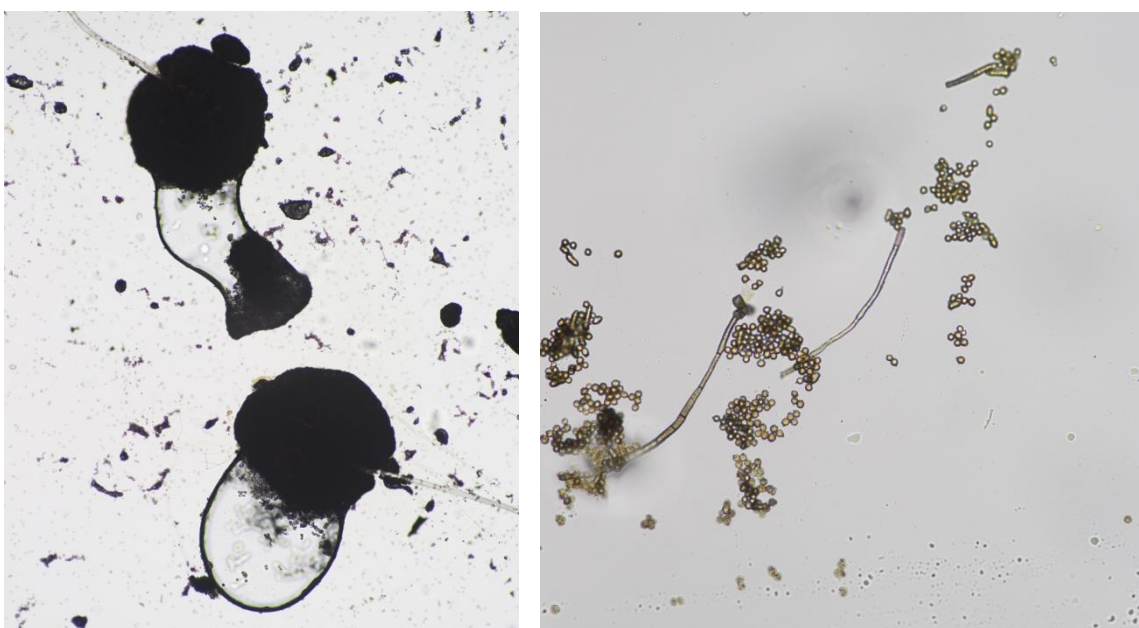
Dne 11. 5. 2018 se uskutečnilo vyhodnocení dostatečně narostlých mikromycet pomocí zkoumání vzorků pod optickým mikroskopem ELISA reader. Z obou misek byly nanесeny pomocí sterilovaných preparačních jehel na podložní sklíčka s kapkou destilované vody vzorky narostlých plísňových kultur. Po přiložení krycího sklíčka proběhlo samotné zkoumání pod mikroskopem. Preparáty z vzorku č. 2 byly identifikovány jako *Alternaria sp.* a *Cladosporium sp.* vč. jedné přesně neidentifikovatelné, kterou byl nejpravděpodobněji *Mucor sp.*, ale nebyly bohužel nalezeny jeho typické znaky, kterými by byla možná jednoznačná identifikace.

Alternaria sp. je hojně objevující se plíseň, která se váže převážně na půdní ekosystém. Vyznačuje se rychlým růstem a z bezbarvého stadia přes šedé přechází do olivové až černé barvy. Konidiofory jsou krátké většinou nevětvené, konidie tmavé, hruškovité a mohou tvořit krátké řetízky. Běžně se vyskytuje v půdě, na rostlinách, ve sklepích atd. [12].

Cladosporium sp., běžně se objevující plíseň, často jako parazit rostlin nebo kontaminant některých potravin. Mycelium je tmavě zbarvené, optované a kolonie ploché. Vzdušné hyfy jsou zelené, modrozelené až černozele. Konidiofory jsou tmavé, nepravidelně větvené na koncích s řetízky konidií. Ty jsou kulovité, oválné a tmavé. Běžně se vyskytuje na masných výrobcích a textiliích. Roste na vlhkých sklepních stěnách [12].

Z preparátů u vzorku č. 3 byly identifikovány přesně opět dvě kultury plísní, a to *Trichoderma sp.* a *Cladosporium sp.*

Trichoderma sp. má rychle rostoucí kolonie. Mycelium zpočátku bílé a vatovité. Při sporulaci se tvoří chuchvalce mycelia. Konidie se tvoří na fialkách v přeslenech nebo shlucích na profialidách. Často tvoří chlamydozopy [12].



Obrázek 54,55 – Mikroskopické zobrazení *Trichodermy sp.* a *Cladosporia sp.*, 2018

4.4 Biologická degradace dřevokaznými houbami

Dřevokazné houby napadají zejména dřevěné konstrukce. Dělí se především na dvě základní skupiny, a to celulózoformní a ligninovoformní. Skupina celulózoformních hub způsobuje tzv. hnědou hnilobu, kdy je rozkládána celulóza a hemicelulóza. Do této skupiny patří nechalně známá dřevomorka domácí, potom trámovka nebo popraška resp. koniofóra, a jiné. Mezi ligninovoformní houby patří některé rody odkovky. Tato skupina způsobuje tzv. bílou hnilobu, kdy je kromě celulózy napadán i lignin. Tento druh hub nicméně ke svému životu potřebuje nepřetržitý přísun vlhkosti. Při vysušení přestávají růst nebo odumírají na rozdíl od skupiny první [13].

Zkoumání přítomných hub ve dřevě proběhlo na vzorcích č. 8, 9 a 10. Ve vzorcích 8 a 9 byly identifikovány houby spadající do celulóvorní skupiny, zatímco u vzorku 10 ligninóvorní houba. Samotná identifikace byla provedena vizuálním zaříděním na základě odborných znalostí pracovníků laboratoře. Vzorek č. 8, byl pravděpodobně napaden popraškou sklepní (*Coniophora puteana*), jež se vytváří v konstrukci s mokřými zdmi nebo ve styku s mokrou zeminou, což může být tento případ, kdy prkno podlahy přiléhalo k jílovitému násypu se stálým zatékáním. U vzorku č. 9 byl identifikován kostkový rozpad, který je nejspíše dílem dřevomorky domácí (*Serpula lacrymans*) i podle tvořící se plodnice na přiléhajícím, ale nedostupném nosníku. U vzorku č. 10 byla houba s největší pravděpodobností určena jako outkovka. Okolní dřevěné prvky vykazují bílé mapy na svém povrchu.



Obrázek 56,57 – Vzorek č. 8 a mikroskopické zobrazení dřevokazné houby, 2018

4.5 Biologická degradace dřevokazným hmyzem

Všechny tři dřevěné vzorky, i většina dalších dřevěných konstrukcí vykazuje značné množství výletových otvorů. Zatímco u vzorků č. 9 a 10 byly patrné pouze drobnější otvory do 2,5 mm, což je nepřímým důkazem přítomnosti červotoče, u vzorku č. 8 se nacházely výletové otvory o něco větších rozměrů, které jsou dílem tesaříka krovového. Ten napadá střešní konstrukce, stropy a ojediněle ploty. Roste zejména při vlhkosti nad 12% a přeměna z larvy na dospělého jedince trvá 2 až 10 let. Také se zavrtává hlouběji do dřeva [14].

5. Bourací a sanační práce

5.1 Úvod

Na základě zhodnocení stavu objektu, navrhované adaptaci budovy s navrácením původního účelu využití a zároveň přizpůsobení současné době i jejím požadavkům, bylo nutné navrhnout příslušné bourací práce. Ty se dotýkají především nejposlednějších vestaveb a nevyhovujících konstrukcí. Veškeré prováděné práce bourací a nově vystavěné jsou uvedeny ve výkresech adaptace v příloze C.

5.2 Svislé konstrukce

Kromě plánovaných úprav na vnitřních svislých konstrukcích budou muset být provedeny zejména sanační práce na obvodovém zdivu. Nejdříve se bude muset odstranit příčina problémů v této oblasti. To může být provedeno až na základě hydrogeologického průzkumu a stavu zeminy v okolí stavby. Podle toho dojde buď rovnou k rekonstrukci základové konstrukce, nebo nejdříve k úpravám základového podlaží. Možným řešením je například prohloubení a podchycení základové konstrukce k únosnější nestlačitelné zemině. Nicméně je nutné zjistit stav dosavadního základu, zda není příliš rozrušen, aby nedošlo ke zhoršení situace během provádění opatření. Vzhledem k rozsahu narušení svislých obvodových konstrukcí i ostatním vlivům, by bylo vhodné také provést ztužení objektu po obvodu pomocí sepnutí táhly v oblasti stropní konstrukce nad přízemím i patrem.

V oblasti vnitřního zdiva u 1. nadzemního podlaží je navržena demolice příček po vestavěných hygienických zařízení pro uvolnění prostoru, který tvoří dominantní komunikační uzel budovy. Na místo odstraněné konstrukce bude umístěn recepční pult pro ubytovací služby. Dále bude odstraněná příčka nacházející se ve východním křídle pro uvolnění prostorové dispozice pro účely stravovacího provozu. Z důvodu současných požadavků zejména v oblasti hygienických zařízení a uzpůsobení provozu pro bezbariérové užívání, bude nutné odstranit příčnou nosnou stěnu ve střední části, pro získání dostatečného prostoru pro vestavbu toalet vyhovující i pro vozíčkáře. Vzhledem k úpravám v oblasti 2.NP je ze statického hlediska tato úprava možná bez ohrožení stability budovy. Tato svislá nosná stěna bude nahrazena novodobou z keramických tvarovek Porotherm 30, které mají nejbližší k původnímu cihelnému provedení, a bude posunuta o metr jižněji. Tím bude získán dostatečný prostor pro vestavbu oddělených hygienických zařízení pro muže i ženy včetně bezbariérových úprav. Z provozních důvodů bude přepažena jižní místnost ve středové části, pro získání prostorů pro zaměstnance včetně vlastního WC. Konstrukce příček bude tvořena keramickými tvarovkami Porotherm 11,5 AKU. U navrhovaných změn je snaha, aby nebyl narušen vzhled na původní konstrukce kleneb. Členění prostor je navrhováno v místech nízkých valených kleneb do traverz, kde je taková změna nejméně patrná. Veškeré rozměry úprav svislých konstrukcí jsou uvedeny v příslušných výkresech.

V souvislosti se změnami provozu budou upraveny i dveřní otvory a průchody. Byla vyvinuta snaha o co největší zachování původních otvorů, kde to bylo možné nebo to má význam. Patrné je to velmi ve východním křídle, kdy na jižní polovině, kde jsou poměrně zachovalé původní dřevěné zárubně nebo si vyžádají mírnou renovaci, byly zachovány beze změny. Oproti tomu, v severní části, kde jsou značně poškozeny, dojde k jejich náhradě a částečným posunům. Tato změna musí korespondovat s úpravou překladů nad otvory v nosných konstrukcích. V oblasti západního křídla, které bude sloužit k interním provozním účelům jsou otvory zachovány původní s vložením nových výplní, které budou muset být vyrobeny na míru, vzhledem k atypickým rozměrům. Některé dodatečně vytvořené otvory budou zazděny. V původních konstrukcích s využitím obdobného materiálu podobných vlastností jako ten původní.

U 2.NP dochází k rozsáhlejší dostavbě vnitřních dělicích konstrukcí, jelikož se zde podstatná část členění nedochovala. Ve východním křídle, které bude upraveno jako bydlení pro vlastníka nebo provozovatele objektu, dochází k minimu změn v členění, aby se zachovaly některé prvky. Pouze je odstraněna příčná příčka v severní části a naopak vestavěna svislá nosná stěna do jižní části pro ztužení objektu a potřebné členění. Její umístění je lokalizováno nad nosnou konstrukci v 1.NP, pro snadný přenos zatížení v konstrukci. V této souvislosti je nutné provést změny v oblasti dveřních otvorů. Tam kde se zachovaly původní, relativně nepoškozené a především esteticky hodnotné obložení dveřních zárubní, dojde k jejich novému osazení v rámci budovy, v okolí původního místa nebo nového vhodnějšího.

Ve střední části, kde dochází k odstranění předešlých příček a stěn, zejména k jejich stavu nebo minimální hodnotě, bude vytvořeno nové členění pro příslušenství bytu a další podpurný provoz. Zároveň změny v této části umožní bezproblémovou úpravu na nosné konstrukci v 1.NP, která byla zmíněna dříve. Mezibytové stěny budou tvořeny keramickými tvarovkami Porotherm 19 AKU, které postačují i z hlediska zvukové neprůzvučnosti o hodnotě 57dB, což po korekci pořád vyhoví požadavkům. Tento typ příčkovek je použit i pro dělicí konstrukce mezi pokoji hostů a veřejným prostorem. Ostatní konstrukce jsou tvořeny příčkovkami Porotherm 11,5 AKU, zejména u vestavěných koupelen. Členění místností vychází zejména z průběhu nosných konstrukcí v 1.NP, tak aby co nejméně negativně ovlivňovaly únosnost a stabilitu budovy. Veškeré tyto změny jsou uvedeny do příslušných výkresů v příloze č. 3.

V rámci této části je nutné zmínit provedení změn v oblasti okenních otvorů v obvodovém plášti. Pro sjednocení vzhledu a navrácení původního charakteru budovy budou prakticky veškerá tato okna nahrazena sjednocujícím typem historizujícího otvoru, a to špaletovými okny s izolačním dvojsklem na vnější části. Částečně se tím upravuje umístění oken, které je ovšem navrácením do původních lokalit, tedy do míst s původními překlady.

5.3 Vodorovné konstrukce

V oblasti nosné vodorovné konstrukce dojde k největším změnám u stropu nad 2.NP, jelikož je vůči svému stavu zcela nevyhovující. Tím myšleno napadení dřevokaznými houbami, škůdci, hnilobou a hrozící destrukcí jeho částí, nedostatečnými dimenzemi vzhledem k celkovému rozpětí, na které nebylo původně navrženo a vykazuje lokálně větší průhyby. Tento trámový strop by byl z těchto důvodů celoplošně nahrazen novým, s upravenými rozměry a roztečí s tím rozdílem, že místo jílového násypu by bylo použito betonové desky, respektive by vznikl tzv. dřevobetonový kompozitní spřažený strop. Vzhledem k tenčí desce, než je dosavadní násyp, by se vyrovnalo zvýšení profilu a nedošlo by ke změnám výškového uspořádání. Návrh takového stropu je uveden a doložen v Příloze č. 1 této dokumentace.

Vzhledem k požárním předpisům bude nanejvýš vhodné provést konstrukci podhledu, za kterou by bylo možné skrýt některé rozvody technických zařízení budov.

Klenbové stropní konstrukce v 1.NP nevykazují zásadní statické problémy s výjimkou oblasti, kam zatéká voda, tudíž si vyžádají minimum zásahů. Ty poškozené vodou (viz. Stavebně technický průzkum) bude vhodné obnažit z vrchní části, vysušit, zjistit jejich stav, případně zpevnit a obnovit.

V oblasti podlahových konstrukcí bude plně vhodné provést nové skladby splňující současné požadavky tepelně technické, vhodné nášlapné vrstvy, případná hydroizolační souvrství u koupelen nebo styku se zeminou. Typy vhodných podlah jsou uvedeny v příslušných výkresech.

5.4 Střešní konstrukce

Návrh nové střešní konstrukce a její skladby vychází ze současných potřeb na provoz objektu a energetických podmínek. Z tohoto důvodu bude zachován pouze typ použité krytiny, a to skládaná Bobrovka 380x180 mm s korunovým krytím v režném provedení, např. od společnosti Tondach. Ta bude uložena na latě 60x40 mm a ty na kontralati o stejných rozměrech. Vzdálenost latí bude 300 mm a u kontralatí dle rozpětí krokví. Následovat bude difúzní fólie a pod ní krokev o rozměrech 160x200 mm s výplní tepelnou minerální izolací o stejné tloušťce. Následovat budou latě 30x50 mm s další mezivrstvou tepelné izolace o stejné mocnosti. K ní bude přiléhat parozábrana a celé zakončeno sádkartonovým podhledem.

Z důvodu zvýšení zatížení od střešní skladby bude nutné zhodnotit únosnost stávajících dimenzí profilů konstrukce krovu a případně navrhnout větší. S největší pravděpodobností bude muset být provedena náhrada celého krovu kvůli jeho stavu, míře napadení biologickými škůdci, zejména houbami. Při návrhu nového krovu by se mělo, vzhledem k ochrannému statutu budovy, postupovat ve shodě se současnou

konstrukcí, zejména pokud jde o uspořádání prvků a zachování celkových rozměrů a sklonů střešní roviny.

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Císařský povinný otisk stabilního katastru Čech, 1841 [3]	10
Obrázek 2 – Satelitní snímek osady Zlaté Slunce, 2016 [4]	11
Obrázek 3a,b,c – Rozhodnutí o zápisu na seznam kulturní památky, 1987 [7]	12
Obrázek 4 – Jihovýchodní část budovy a její soudobý stav, 1986 [7]	13
Obrázek 5 – Satelitní snímek s vyznačením vlastnictví pozemků majitele objektu, 2015 [8]	14
Obrázek 6 – Severní fasáda domu s vystupujícím rizalitem, 2018	15
Obrázek 7 – Západní fasáda objektu, 2018	16
Obrázek 8 – Východní fasáda objektu, 2018	16
Obrázek 9 – Aktuální vzhled a stav jižní fasády, 2018	17
Obrázek 10 – Prostor vstupní haly se schodištěm, 2018	17
Obrázek 11 – Vestavba hygienických zařízení do vstupní haly, 2018	18
Obrázek 12 – Vnitřní prostory východního křídla s klenbovými stropy, 2018	19
Obrázek 13 – Vnitřní prostory východního křídla s klenbovými stropy, 2018	19
Obrázek 14 – Část místnosti v západním křídle domu u jižní obvodové stěny, 2018	19
Obrázek 15 – Část místnosti v západním křídle domu u severní obvodové stěny, 2018	19
Obrázek 16 – Koncová místnost západního křídla s valenou klenbou do traverz, 2018	20
Obrázek 17 – Schodišťová chodba v patře domu, 2018	20
Obrázek 18 – Vestavba toalet v patře domu, 2018	20
Obrázek 19 – Obytné místnosti východního křídla ve 2.NP, 2018	21
Obrázek 20 – Obytné místnosti východního křídla ve 2.NP, 2018	21
Obrázek 21 – Prostor západního křídla sloužící k uskladnění zemědělských plodin, 2018	22
Obrázek 22 – Projevy sedání v rozích západního křídla, 2018	24
Obrázek 23 – Projevy sedání v rozích východního křídla, 2018	24
Obrázek 24 – Trhlina v obvodovém zdivu jihovýchodního rohu z interiéru, 2018	25
Obrázek 25 – Vizuálně potvrzené působení vlhkosti na omítky u jižního rizalitu, 2018	26
Obrázek 26 – Vizuálně potvrzené působení vlhkosti na omítky u severního rizalitu, 2018	26
Obrázek 27 – Projevy oboustranných trhlin po výšce nosných konstrukcí v objektu, 2018	27
Obrázek 28 – Projevy oboustranných trhlin po výšce nosných konstrukcí v objektu, 2018	27
Obrázek 29 – Komínové těleso a vyústění sopouchu v místnosti 2.NP, 2018	28
Obrázek 30 – Vznik trhlin příček u napojení na nosné konstrukce, 2018	29
Obrázek 31 – Vznik trhlin příček u napojení na nosné konstrukce, 2018	29
Obrázek 32 – Stav některých kleneb v 1.NP západního křídla, 2018	30
Obrázek 33 – Stav některých kleneb v 1.NP západního křídla, 2018	30
Obrázek 34 – Stav podhledu s odtrženou rákosovou omítkou ve východním křídle 2.NP, 2018	31
Obrázek 35 – Poškození stropu nad 2.NP v západním křídle, 2018	32
Obrázek 36 – Dochovaná dřevěná podlaha v 1.NP východního křídla, 2018	33
Obrázek 37 – Pozůstatky po odcizení pochozích vrstev podlahy ve 2.NP vých. křídla, 2018	33
Obrázek 38 – Dochovaná podlaha ve vstupní hale, 2018	34
Obrázek 39 – Novodobá keramická podlaha v 1.NP, 2018	34
Obrázek 40 – Pohled na hlavní schodiště, 2018	35
Obrázek 41 – Pohled na hlavní schodiště, 2018	35
Obrázek 42 – Střešní krytina nad západním křídlem objektu, 2018	36
Obrázek 43 – Uzpůsobení krovu v oblasti sev. rizalitu vč. viditelného napadení houbou, 2018	37
Obrázek 44 – Výletové otvory nejspíše červotoče nacházející se v celé konstrukci krovu, 2018	38
Obrázek 45 – Soustava krovu v ohrožené záp. části se sesunutou poslední plnou vazbou, 2018	38
Obrázek 46 – Poslední ucelené pozůstatky po okapních žlabech a svodném potrubí, 2018	39
Obrázek 47 – Rozvod vnitřního vodovodu v oblasti schodiště, 2018	41
Obrázek 48 – Rozvod vnitřního vodovodu v oblasti krovu, 2018	41

Obrázek 49 – Odebraný vzorek č. 1, 2018	45
Obrázek 50 – Místo odběru vzorku č. 1, 2018	45
Obrázek 51 – Připravené výluhy před zahříváním, 2018	47
Obrázek 52 – Příprava filtrátu pro chemické zkoušky, fotometrický přístroj, 2018	48
Obrázek 53 – Narostlé kultury mikromycet po 14 dnech, 2018	51
Obrázek 54 – Mikroskopické zobrazení <i>Trichodermy</i> sp., 2018	52
Obrázek 55 – Mikroskopické zobrazení <i>Cladosporia</i> sp., 2018	52
Obrázek 56 – Vzorek č. 8 s dřevokaznou houbou, 2018	53
Obrázek 57 – Vzorek č. 8 v mikroskopickém zobrazení, 2018	53

Seznam schémat

Schéma 1 – Místa provedených odběrů vzorků (2018)	44
---	----

Seznam tabulek

Tab. 1 – Odebrané vzorky s popisem, umístěním na konstrukci a provedenými testy	45
Tab. 2 – Vyhodnocení zkoušky vlhkosti v konstrukcích budovy	46
Tab. 3 – Výsledky chemických zkoušek volných solí ve zdivu	50

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Statický výpočet	62
Příloha č. 2 – Koncepce technologických systémů budovy	72
Příloha č. 3 – Výkresová dokumentace	77

Seznam literatury

- [1] Zlaté Slunce (Břežany I) – Wikipedie [online]. Dostupné z:
[https://cs.wikipedia.org/wiki/Zlaté_Slunce_\(Břežany_I\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Zlaté_Slunce_(Břežany_I))
- [2] Bitva u Kolína – Wikipedie [online]. Dostupné z:
https://cs.wikipedia.org/wiki/Bitva_u_Kolína
- [3] Archivní mapy, skici ČUZK – ČUZK [online]. Dostupné z:
http://archivnimapy.cuzk.cz/skici/skici/KRM/KRM052018410/KRM052018410_index.html
- [4] Mapy.cz – Letecký snímek oblasti – Mapy.cz [online]. Dostupné z:
<https://mapy.cz/letecka?x=15.1084319&y=50.0396264&z=18&l=0>
- [5] Bitva u Kolína a válka zvaná „Sedmiletá“ – Obec Křečhoř [online]. Dostupné z:
<https://www.krechor.cz/index.php?nid=1371&lid=cs&oid=1891518>
- [6] PREUSS, Johann David Erdmann. Die Lebensgeschichte des grossen Königs Friedrich vo Preussen, Berlin, 1837, str. 203
- [7] Hostinec Zlaté Slunce – památkový katalog – NPU [online]. Dostupné z:
<http://pamatkovykatalog.cz>, heslo Hostinec Zlaté Slunce
- [8] Katastrální mapa k.ú. Chocenice u Břežan – ČUZK [online]. Dostupné z:
<http://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberKatastrMapa.aspx3>
- [9] HÁJEK, Václav. Architektura, Klíč k architektonickým slohům. vyd. Grada Publishing s.r.o., 2000, ISBN 80-7169-722-2
- [10] ČSN P 73 0610 Hydroizolace staveb – Sanace vlhkého zdiva – Základní ustanovení. Český normalizační institut, Praha, 2000
- [11] Technické listy chemikálií MERCK, s.r.o.
- [12] KALHOTKA, Libor. Vlákňité mikromycety. Plísň [online]. Dostupné z:
https://web2.mendelu.cz/af_291_projekty/files/21/21-plisne.pdf
- [13] Dřevokazné houby – Biologičtí škůdci dřeva – Brutus [online]. Dostupné z:
<http://www.ochranadreva-brutus.cz/skudci/bioticti-skudci-dreva/>
- [14] WITZANY, Jiří. PDR – poruchy, degradace a rekonstrukce, České vysoké učení technické, 2010, ISBN 978-80-01-04488-9
- [15] Kompozitní dřevobetonové stropní konstrukce – TZB Info [online]. Dostupné z:
<https://stavba.tzb-info.cz/drevene-konstrukce/15665-kompozitni-drevobetonove-konstrukce-s-mechanickymi-spojovacimi-prostredky>

[16] Tepelné čerpadlo – Viessmann [online]. Dostupné z:

<https://www.viessmann.cz/cs/obytno-budovy/ktery-topny-system/teplna-čerpadla.html>

Příloha č. 1

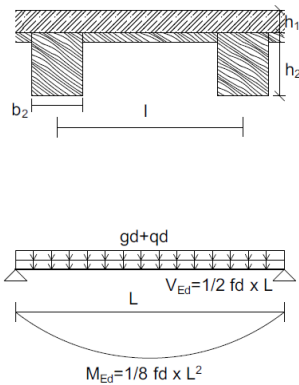
Statický výpočet

NÁVRH A POSUDEK DŘVOBETONOVÉHO STROPU

PRVKY A JEJICH ROZMĚRY:

- DŘEVĚNÉ TRÁMOVÉ NOSÍKY	220x240 mm	[b_2 / h_2]
- DŘEVĚNÉ BEDNĚNÍ	38 mm	[t]
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	60 mm	[h_1]
- OCELOVÉ KOLÍKY M16	16 mm	[d]

MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY



- ROSTLÉ DŘEVO	C24
- $E_{0,mean}$	11000 MPa
- f_{mk}	24 MPa
- f_{vk}	4 MPa
- f_{t0k}	14 MPa
- ρ_m	420 kg/m ³
- γ_m	1,3
- k_{mod}	0,8 (střednědobé, stropní konstrukce)

- BETON (ŽB)	C 25/30
- E_{cm}	31000 MPa
- f_{ck}	25 MPa
- $f_{ck,cube}$	30 MPa
- f_{ctm}	2,6 MPa
- ρ_k	2500 kg/m ³

- OCELOVÝ SPOJOVACÍ PROSTŘEDEK

- f_{uk}	400 MPa
------------	---------

- modul prokluzu:

$$- k_{ser} = 2 \times \rho_m^{1,5} \times \frac{d}{23} = 2 \times 420^{1,5} \times \frac{16}{23} = 11975,6 \text{ N/mm}$$

$$- k_{u1} = \frac{2}{3} \times k_{ser} = \frac{2}{3} \times 11975,6 = \underline{\underline{7983,7 \text{ N/mm}}}$$

VZDÁLENOSTI A ROZPĚTÍ

- L	9050 mm
- l	1300 mm
- s_1	100 mm (volba)

$$- b_1 = b_{ef} = b_f + \frac{1}{5} l = 16 + \frac{1}{5} 1300 = \underline{\underline{276 \text{ mm} < 1000 \text{ mm}}} \quad \text{VYHOVUJE}$$

ZATÍŽENÍ

Stálé	g_k [KN/m ²]	γ_G	g_d [KN/m ²]
- Betonová deska	1,50	1,35	2,03
- Bednění	0,13	1,35	0,18
- Dřevěný nosník	0,17	1,35	0,23
- Σ	1,80		2,44

Proměnné	g_k [KN/m ²]	γ_G	g_d [KN/m ²]
- Užitné	2,00	1,50	3,00

POSUDEK

$$A_1 = b_1 \times h_1 = 276 \times 60 = 16560 \text{ mm}^2$$

$$A_2 = b_2 \times h_2 = 220 \times 240 = 52800 \text{ mm}^2$$

$$E_1 = \frac{1}{2} \times E_{cm} = 0,5 \times 31000 = 15500 \text{ MPa}$$

$$E_2 = 0,8 \times E_{0,mean} = 0,8 \times 11000 = 8800 \text{ MPa}$$

$$I_1 = \frac{1}{12} \times b_1 \times h_1^3 = \frac{1}{12} \times 276 \times 60^3 = 4,968 \times 10^6 \text{ mm}^4$$

$$I_2 = \frac{1}{12} \times b_2 \times h_2^3 = \frac{1}{12} \times 220 \times 240^3 = 253,44 \times 10^6 \text{ mm}^4$$

- součinitel podmínek působení betonu

$$\gamma_1 = \left(1 + \frac{\pi^2 \times E_1 \times A_1 \times s_1}{k_{u1} \times L^2} \right)^{-1} = \left(1 + \frac{\pi^2 \times 15500 \times 16560 \times 100}{7983,7 \times 9050^2} \right)^{-1} = 0,724$$

$$\gamma_2 = 1,0$$

- normálové osy od těžiště

$$a_2 = \frac{\gamma_1 \times E_1 \times A_1 \times \left(\frac{h_1}{2} + \frac{h_2}{2} \right)}{\gamma_1 \times E_1 \times A_1 + \gamma_2 \times E_2 \times A_2} = \frac{0,721 \times 15500 \times 16560 \times \left(\frac{60}{2} + \frac{240}{2} \right)}{0,721 \times 15500 \times 16560 + 1 \times 8800 \times 52800}$$

$$a_2 = 42,7 \text{ mm}$$

$$a_1 = \frac{h_1 + h_2}{2} - a_2 = \frac{60 + 240}{2} - 42,7 = 107,3 \text{ mm}$$

- účinná ohybová tuhost

$$(EI)_{ef} = \sum_{i=2}^n (E_i \times I_i + \gamma_i \times E_i \times A_i \times a_i^2)$$

$$\begin{aligned} (EI)_{ef} &= E_1 \times I_1 + E_2 \times I_2 + \gamma_1 \times E_1 \times A_1 \times a_1^2 + \gamma_2 \times E_2 \times A_2 \times a_2^2 \\ &= 15500 \times 4,968 \times 10^6 + 8800 \times 253,44 \times 10^6 + 0,721 \times 15500 \times \\ &\quad 16560 \times 107,3^2 + 1 \times 8800 \times 52800 \times 42,7^2 = \underline{5,28446 \times 10^{12} \text{ Nmm}^2} \end{aligned}$$

VNITŘNÍ SÍLY

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \times f_d \times l^2 = \frac{1}{8} \times (2,44 \times 1,3 + 3,0 \times 1,3) \times 9,05^2 = 72,33 \text{ KNm}$$

$$V_{Ed} = \frac{1}{2} \times f_d \times l = \frac{1}{2} \times (2,44 \times 1,3 + 3,0 \times 1,3) \times 9,05 = 31,97 \text{ KN}$$

NÁVRHOVÉ HODNOTY ÚNOSNOSTI

$$f_{cd} = \frac{f_{ck,cube}}{\gamma_c} = \frac{30}{1,5} = 20,0 \text{ MPa}$$

$$f_{ctm,d} = \frac{f_{ctm}}{\gamma_c} = \frac{2,60}{1,5} = 1,73 \text{ MPa}$$

$$f_{md} = k_{mod} \times \frac{f_{mk}}{\gamma_m} = 0,8 \times \frac{24}{1,3} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$f_{t0d} = k_{mod} \times \frac{f_{t0k}}{\gamma_m} = 0,8 \times \frac{14}{1,3} = 8,62 \text{ MPa}$$

$$f_{vd} = k_{mod} \times \frac{f_{vk}}{\gamma_m} = 0,8 \times \frac{4}{1,3} = 2,46 \text{ MPa}$$

NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ

- BETON

$$\begin{aligned} \sigma_{c1d} &= \frac{\gamma_1 \times E_1 \times a_1 \times M_{Ed}}{(EI)_{ef}} = \frac{0,721 \times 15500 \times 107,3 \times 72,33 \times 10^6}{5,2845 \times 10^{12}} \\ &= 16,40 \text{ MPa} \end{aligned}$$

$$\sigma_{m1d} = \frac{\frac{1}{2} \times E_1 \times h_1 \times M_{Ed}}{(EI)_{ef}} = \frac{0,5 \times 15500 \times 60 \times 72,33 \times 10^6}{5,2845 \times 10^{12}} = 6,36 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{cd} = \sigma_{c1d} + \sigma_{m1d} = 16,40 + 6,36 = 22,77 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{t1d} = \sigma_{m1d} - \sigma_{c1d} = 6,36 - 16,40 = -10,04 \text{ MPa}$$

PODMÍNKY SPOLEHLIVOSTI

$$\sigma_{cd} \leq f_{cd}$$

$$\boxed{22,77 > 20,00 \text{ MPa}}$$

NEVYHOVUJE

$$\sigma_{t1d} \leq f_{ctmd}$$

$$\boxed{-10,04 < 1,73 \text{ MPa}}$$

VYHOVUJE

NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ

- TRÁM

$$\sigma_{t2d} = \frac{\gamma_2 \times E_2 \times a_2 \times M_{Ed}}{(EI)_{ef}} = \frac{1 \times 8800 \times 42,7 \times 72,33 \times 10^6}{5,2845 \times 10^{12}} = 5,14 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m2d} = \frac{\frac{1}{2} \times E_2 \times h_2 \times M_{Ed}}{(EI)_{ef}} = \frac{0,5 \times 8800 \times 240 \times 72,33 \times 10^6}{5,2845 \times 10^{12}} = 14,45 \text{ MPa}$$

PODMÍNKY SPOLEHLIVOSTI

$$\frac{\sigma_{t2d}}{f_{td}} + \frac{\sigma_{m2d}}{f_{md}} < 1,0$$

$$\frac{5,14}{8,62} + \frac{14,45}{14,77} = \underline{1,576} > 1,0 \text{ NEVYHOVUJE}$$

⇒ Normálová napětí nevyhovují podmínkám spolehlivosti

>> ÚPRAVA NÁVRHU

POZNÁMKA

Největší vliv na návrh má profil nosníku a osová vzdálenost uložení vzhledem k celkovému rozpětí.

NOVÝ NÁVRH

- DŘEVĚNÉ TRÁMOVÉ NOSNÍKY	240x260 mm	[b_2 / h_2]
	l	950 mm
	s_1	100 mm

$$-b_1 = b_{ef} = b_f + \frac{1}{5}l = 16 + \frac{1}{5}950 = \underline{206 \text{ mm} < 1000 \text{ mm}} \quad \text{VYHOVUJE}$$

ZATÍŽENÍ

Stálé	g_k [KN/m ²]	γ_G	g_d [KN/m ²]
- Betonová deska	1,50	1,35	2,03
- Bednění	0,12	1,35	0,16
- Dřevěný nosník	0,28	1,35	0,37
- Σ	1,90		2,56

Proměnné	g_k [KN/m ²]	γ_G	g_d [KN/m ²]
- Užité	2,00	1,50	3,00

POSUDEK

$$A_1 = b_1 \times h_1 = 206 \times 60 = 12360 \text{ mm}^2$$

$$A_2 = b_2 \times h_2 = 240 \times 260 = 62400 \text{ mm}^2$$

$$E_1 = \frac{1}{2} \times E_{cm} = 0,5 \times 31000 = 15500 \text{ MPa}$$

$$E_2 = 0,8 \times E_{0,mean} = 0,8 \times 11000 = 8800 \text{ MPa}$$

$$I_1 = \frac{1}{12} \times b_1 \times h_1^3 = \frac{1}{12} \times 206 \times 60^3 = 3,708 \times 10^6 \text{ mm}^4$$

$$I_2 = \frac{1}{12} \times b_2 \times h_2^3 = \frac{1}{12} \times 240 \times 260^3 = 351,52 \times 10^6 \text{ mm}^4$$

- součinitel podmínek působení betonu

$$\gamma_1 = \left(1 + \frac{\pi^2 \times E_1 \times A_1 \times s_1}{k_{u1} \times L^2} \right)^{-1} = \left(1 + \frac{\pi^2 \times 15500 \times 12360 \times 100}{7983,7 \times 9050^2} \right)^{-1} = 0,776$$

$$\gamma_2 = 1,0$$

- normálové osy od těžiště

$$a_2 = \frac{\gamma_1 \times E_1 \times A_1 \times \left(\frac{h_1}{2} + \frac{h_2}{2}\right)}{\gamma_1 \times E_1 \times A_1 + \gamma_2 \times E_2 \times A_2}$$

$$= \frac{0,776 \times 15500 \times 12360 \times \left(\frac{60}{2} + \frac{260}{2}\right)}{0,776 \times 15500 \times 12360 + 1 \times 8800 \times 62400}$$

$$a_2 = 34,1 \text{ mm}$$

$$a_1 = \frac{h_1 + h_2}{2} - a_2 = \frac{60 + 260}{2} - 34,1 = 125,9 \text{ mm}$$

- účinná ohybová tuhost

$$(EI)_{ef} = \sum_{i=2}^n (E_i \times I_i + \gamma_i \times E_i \times A_i \times a_i^2)$$

$$(EI)_{ef} = E_1 \times I_1 + E_2 \times I_2 + \gamma_1 \times E_1 \times A_1 \times a_1^2 + \gamma_2 \times E_2 \times A_2 \times a_2^2$$

$$= 15500 \times 3,708 \times 10^6 + 8800 \times 351,52 \times 10^6 + 0,776 \times 15500 \times 12360 \times 125,9^2 + 1 \times 8800 \times 62400 \times 34,1^2 = \underline{6,14492 \times 10^{12} \text{ Nmm}^2}$$

VNITŘNÍ SÍLY

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \times f_d \times l^2 = \frac{1}{8} \times (2,56 \times 0,95 + 3,0 \times 0,95) \times 9,05^2 = 54,06 \text{ KNm}$$

$$V_{Ed} = \frac{1}{2} \times f_d \times l = \frac{1}{2} \times (2,56 \times 0,95 + 3,0 \times 0,95) \times 9,05 = 23,89 \text{ KN}$$

NÁVRHOVÉ HODNOTY ÚNOSNOSTI

$$f_{cd} = 20,0 \text{ MPa}$$

$$f_{ctm,d} = 1,73 \text{ MPa}$$

$$f_{md} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$f_{td} = 8,62 \text{ MPa}$$

$$f_{vd} = 2,46 \text{ MPa}$$

NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ

- BETON

$$\sigma_{c1d} = \frac{\gamma_1 \times E_1 \times a_1 \times M_{Ed}}{(EI)_{ef}} = \frac{0,776 \times 15500 \times 125,9 \times 54,06 \times 10^6}{6,14492 \times 10^{12}} = 13,32 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m1d} = \frac{\frac{1}{2} \times E_1 \times h_1 \times M_{Ed}}{(EI)_{ef}} = \frac{0,5 \times 15500 \times 60 \times 54,06 \times 10^6}{6,14492 \times 10^{12}} = 4,09 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{cd} = \sigma_{c1d} + \sigma_{m1d} = 13,32 + 4,09 = 17,41 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{t1d} = \sigma_{m1d} - \sigma_{c1d} = 4,09 - 13,32 = -9,23 \text{ MPa}$$

PODMÍNKY SPOLEHLIVOSTI

$$\sigma_{cd} \leq f_{cd}$$

$$\boxed{17,41 < 20,00 \text{ MPa}}$$

VYHOVUJE

$$\sigma_{t1d} \leq f_{ctmd}$$

$$\boxed{-9,23 < 1,73 \text{ MPa}}$$

VYHOVUJE

NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ

- TRÁM

$$\sigma_{t2d} = \frac{\gamma_2 \times E_2 \times a_2 \times M_{Ed}}{(EI)_{ef}} = \frac{1 \times 8800 \times 34,1 \times 54,06 \times 10^6}{6,14492 \times 10^{12}} = 2,64 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m2d} = \frac{\frac{1}{2} \times E_2 \times h_2 \times M_{Ed}}{(EI)_{ef}} = \frac{0,5 \times 8800 \times 260 \times 54,06 \times 10^6}{6,14492 \times 10^{12}} = 10,06 \text{ MPa}$$

PODMÍNKY SPOLEHLIVOSTI

$$\frac{\sigma_{t2d}}{f_{td}} + \frac{\sigma_{m2d}}{f_{md}} < 1,0$$

$$\frac{2,64}{8,62} + \frac{10,06}{14,77} = 0,988 < 1,0 \text{ VYHOVUJE}$$

SMYKOVÉ NAPĚTÍ

$$h = \frac{1}{2} \times h_2 + a_2 = 0,5 \times 260 + 34,1 = 164,1 \text{ mm}$$

$$\tau_{2,max} = \frac{\frac{1}{2} \times E_2 \times b_2 \times h^2 \times V_{Ed}}{b_2 \times (EI)_{ef}} = \frac{0,5 \times 8800 \times 240 \times 164,1^2 \times 23,89 \times 10^3}{240 \times 6,14492 \times 10^{12}} = 0,46 \text{ MPa}$$

PODMÍNKA SPOLEHLIVOSTI

$$\tau_{2,max} \leq f_{vd}$$

$$\boxed{0,46 < 2,46 \text{ MPa}} \text{ VYHOVUJE}$$

SPŘAHOVACÍ PROSTŘEDEK

$$f_{hk} = 0,082 \times (1 - 0,01 \times d) \times \rho_m = 0,082 \times (1 - 0,01 \times 16) \times 420 = 28,93 \text{ MPa}$$

$$F_1 = \frac{\gamma_1 \times E_1 \times A_1 \times a_1 \times s_1 \times V_{Ed}}{(EI)_{ef}} = \frac{0,776 \times 15500 \times 12360 \times 125,9 \times 100 \times 23,89 \times 10^3}{6,14492 \times 10^{12}}$$

$$F_1 = \underline{7,277 \text{ KN}}$$

$$M_{y,RK} = 0,3 \times f_{uk} \times d^{2,6} = 0,3 \times 400 \times 16^{2,6} = 162141 \text{ Nmm}$$

$$F_{v,Rk} = \text{MIN} \left\{ \begin{array}{l} f_{hk} \times t_1 \times d \times \left(\sqrt{2 + \frac{4M_{y,RK}}{f_{hk} \times d \times t_1^2}} - 1 \right) \\ 2,3 \times \sqrt{M_{y,RK} \times f_{hk} \times d} \\ f_{hk} \times t_1 \times d \end{array} \right\}$$

$$F_{v,Rk} = \text{MIN} \left\{ \begin{array}{l} 28,93 \times 60 \times 16 \times \left(\sqrt{2 + \frac{4 \times 162141}{28,93 \times 16 \times 60^2}} - 1 \right) \\ 2,3 \times \sqrt{162141 \times 28,93 \times 16} \\ 28,93 \times 60 \times 16 \end{array} \right\}$$

$$F_{v,Rk} = \text{MIN}(15155,6 | 19925,3 | 27772,4) \text{ [N]}$$

$$F_{v,Rd} = k_{mod} \times \frac{F_{v,Rk}}{\gamma_m} = 0,8 \times \frac{15155,6}{1,3} = \underline{9326,54 \text{ N}}$$

PODMÍNKA SPOLEHLIVOSTI

$$F_1 < F_{v,Rd}$$

$$\boxed{7,277 < 9,327 \text{ KN}} \text{ VYHOVUJE}$$

NAVRŽENÝ DŘVOBETONOVÝ STROP S DŘEVĚNÝMI NOSÍKY C24 **240x260 MM** A ŽELEZOBETONOVOU DESKOU O TL. **60 MM VYHOVUJE** Z HLEDISKA ÚNOSNOSTI I VZÁJEMNÉHO SPŘAŽENÍ OCELOVÝMI KOLÍKY **M16**.

Příloha č. 2

Koncepce technologických systémů budovy

Úvod

Rekonstruovaný objekt hostince, který se nachází v havarijním stavu má v současnosti bídnou až téměř žádnou technologickou vybavenost pro možnost užívání vzhledem k současné náročnosti a požadavkům na stavební objekty. Jak již bylo zmíněno v části 3 „Stavebně technický průzkum“ a podkapitole 3.9 „Technická zařízení budov“ měla budova řešené pouze zásobování pitnou vodou skrze čerpání z vodovodní studny na pozemku, odvod splašků do žumpy nedaleko severní fasády, která již ale neexistuje a vytápění probíhalo pomocí lokálních topenišť v místech vyústění komínových průduchů skrze sopouchy. Větrání probíhalo pouze přirozenou cestou okenními otvory. Při přestavbě domu na zemědělskou usedlost byly provedeny základní rozvody elektrické energie s následným rozšiřováním v pozdější době. Část rozvodů byla po zanechání objektu ladem vytržena nebo odstraněna, nicméně vzhledem ke svému stáří neplnily současné požadavky. Kabelová přípojka k veřejné rozvodné síti byla již snesena. Vzhledem k původnímu osamocení a umístění objektu uprostřed volného prostranství byl opatřen ochranou proti bleskům, tj. hromosvodným zařízením ve formě jímacích tyčí až k místu uzemnění.

Opatření budovy novými technologickými systémy, které budou muset splňovat náročné požadavky současnosti, nepůjde vyřešit pomocí standardních, jednodušších postupů z důvodu dvou významnějších komplikací. První je fakt, že budova je chráněnou kulturní památkou, kde je nutné minimalizovat některé zásahy a podstatnější faktor, minimum dostupných inženýrských sítí v okolí objektu, respektive celé osady.

Z hlediska médií je v okolí dostupný pouze vodovodní řad přivedený do osady v západní části od obce Chocenice a elektrický proud s přípojkovou skříní nacházející se na jižním rozhraní pozemku této stavby. Ostatní řady, jako je plynovod, splašková či dešťová kanalizace nejsou v současnosti dostupné. V budoucnu by měla být v obci vybudována splašková gravitační kanalizace na základě údajů v příslušném územním plánu obce Chocenice, pod kterou osada Zlaté Slunce spadá. Ještě ve vzdálenějším výhledu by mohl být zaveden plynovodní řad, nicméně to není otázka současnosti. Z tohoto důvodu se zužuje oblast možností a řešení na ty zatím ještě méně tradiční.

Vodovod

Zdroje pitné vody mohou být zde obecně dva, a to šachtová studna nebo vodovodní řad. Studna zde byla vybudována v minulosti a je tvořena betonovými skružemi. Její stav je neznámý z důvodu řádného zakrytí. Vzhledem k tomu, že má objekt sloužit k veřejnému stravování a ubytování, kdy je potřeba zajistit kvalitní zdroj pitné vody se stálou dodávkou a se stabilními vlastnostmi i při suchých obdobích podnebí a při stále zemědělské činnosti v okolí a tím možné kontaminaci studničního zdroje,

bych doporučoval využít možnosti dodávky pitné vody z obecního vodovodního řadu, na který je možné se připojit z nedaleké vodovodní sítě.

Umístění vodovodní šachty pro vodoměrnou sestavu bych doporučoval poblíž západní hranice parcely č. 49 do vzdálenosti 1 metru od oplocení v blízkosti vstupní brány na pozemek.

Vnitřní vodovod bych poté navrhoval standardně jako větvený se spodním rozvodem se stoupacím potrubím umístěním do prostoru příslušných šachet, osazením požadovaných armatur a vodoměrů pro možnost měření jednotlivých provozů.

Kanalizace

Splaškové vody

Oblast odvodu splaškových vod od zařizovacích předmětů skrze připojovací potrubí po svodné potrubí bude navržena zcela standardním způsobem a dimenzemi s umístěním do příslušné šachty pro odpadní potrubí s dodržением všech běžných zásad s primárním odvětráním nad střešní rovinu.

Důležitějším faktorem v tomto případě je způsob dalšího postupu nakládání s těmito tekutinami. První možností je vybudování dostatečně velké žumpy s pravidelným vyčerpáváním, nebo po potřebném vyčištění v malé čistírně odpadních vod, využití například vsakovacích studen s jejich umístěním do vzdálenější části pozemku od objektu. V okolí se nenachází žádný povrchový recipient pro možnost vypouštění vyčištěných vod.

Umístění případné žumpy bych doporučoval do severovýchodní části parcely na její hranici poblíž budoucích parkovacích ploch, odkud by bylo možné ji nejjednodušeji čerpat.

Dešťové vody

Odvod dešťových vod ze střešních ploch by byl zajištěn pomocí dešťových žlabů po obvodu okapní části střechy s napojením na vnější odpadní potrubí a vyústěním do odděleného svodného potrubí, které by gravitačně přemístilo tyto vody do retenční nádrže ve východní části parcely, odkud by ji bylo možné využít např. na zalévání.

Vytápění

Nejobtížnější položka technologických zařízení budov v tomto případě. Obecně jsou zde možné tři přístupy, které mají svá pro a proti. Využití konvenčních zdrojů energií pro získání tepla v podobě spalování tuhých paliv, jako jsou např. dřevěné pelety nebo zdroje přímého vytápění pomocí elektrické energie jsou sice levnější z hlediska pořizovacích nákladů, ale finančně náročnější vlivem užívání a vyšším tepelným ztrátám u historického památkově chráněného objektu, kde jsou možnosti zateplení omezenější.

Tudíž je zde vhodné obrátit se na alternativní způsoby vytápění, jako je použití tepelného čerpadla a fotovoltaických zdrojů. Druhá zmíněná možnost naráží na problém s umístěním případných panelů, jelikož je nemožné vzhledem ke statutu objektu je umístit na střešní rovinu. Umístění na pozemku by zase omezila jeho provozní využití.

Nejoptimálnější možností se jeví použití tepelného čerpadla systému země-voda. Tento princip sice vyžaduje vyšší vstupní náklady, ale z dlouhodobého užívání by mohl vycházet jako nejvýhodnější řešení. Tento systém umožňuje dva způsoby získávání tepla a to pomocí plošného kolektoru nebo hloubkových vrtů. Plošný kolektor je na vybudování levnější, ale má velké nároky na plochu pozemku, která již poté dále není přístupná pro další výstavbu. Oproti tomu hloubkové vrtů nezabírají příliš plochy, ale za to dosahují hloubky 100 m, a provedení těchto vrtů je velmi nákladné. K možnému výběru zvolené metody by bylo vhodné provést odbornou kalkulaci potřebných financí a při zvážení ostatních kladů a záporů zvolit ten výhodnější. V tomto případě, kdy mají pozemky téměř 4800 m² s 85% nezastavěností, je možné uvažovat o obou variantách.

Samotné tepelné čerpadlo by bylo umístěno do technické místnosti. Bude nicméně nutné nalézt takové, které splní dostatečné výkonové parametry včetně možnosti ohřevu teplé užitkové vody. V současnosti se běžně nabízí tepelná čerpadla do výkonu od 5 do 85 kW, což by mohlo postačovat i pro tento objekt. Přesnější zhodnocení by měl provést příslušný specialista, který bude zpracovávat tuto část projektu. [16]

Vnitřní rozvody vytápění by byly vyvedeny z technické místnosti do objektu standardním způsobem.

Elektrická energie

Připojení objektu na elektrickou energii bude provedeno skrze přípojkovou skříň nacházející se u jižní hranice pozemku, kde již byla zbudována v minulosti a dále přivedena do objektu podzemním kabelem s přístupem od jižní strany domu.

Větrání

Vzhledem k typu provozu je nezbytné větrání nucené. Vzhledem k současnosti bude vhodné opatřit objekt klimatizační jednotkou pravděpodobně s fancoily, pokud by to nebylo vzhledem ke statusu a parametrům objektu provést alespoň nucené odvětrání pomocí odváděcího průduchu s vyústěním malého nehlučného odstředivého odváděcího ventilátoru [17].

Hromosvod

Je vhodné doporučit obnovu hromosvodného vedení objektu pomocí jímacích tyčí, jímacího vedení přes svody k zemniči. Ten bude možné provést po obvodu objektu při provádění zpevňování základů.

Příloha č. 3

Výkresová dokumentace