



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE

Fakulta stavební  
Katedra konstrukcí pozemních staveb

## **PRŮZKUM A NÁVRH REKONSTRUKCE ZÁMKU ČERVENÁ ŘEČICE**

*(Structural analysis and reconstruction proposal of Chateau Červená Řečice)*

### **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

*(Dissertation)*

Autor diplomové práce: Bc. David Javorský  
*(Author)*

Vedoucí diplomové práce: Ing. Radek Zigler, Ph.D.  
*(Supervisor)*

Praha, 2016





## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE


Příjmení: <u>Javorský</u>	Jméno: <u>David</u>	Osobní číslo: <u>380558</u>
Zadávací katedra: <u>k124</u>		
Studijní program: <u>Stavební inženýrství</u>		
Studijní obor: <u>Konstrukce pozemních staveb</u>		

### II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: <u>Průzkum a návrh rekonstrukce zámku Červená Řečice</u>	
Název diplomové práce anglicky: <u>Structural analysis and reconstruction proposal fo Chateau Červená Řečice</u>	
Pokyny pro vypracování: Vypracujte zjednodušený stavebně technický průzkum objektu, proveďte hodnocení stavebně technického stavu jednotlivých konstrukcí, analýzu příčin poruch, vypracujte návrh nutných sanačních opatření a zpracujte zjednodušenou výkresovou dokumentaci.	
Seznam doporučené literatury: 1. Witzany, J. a kol: Sanace a rekonstrukce zděných budov I., Stavební informace, Praha 2005 2. Witzany, J. a kol: Sanace a rekonstrukce zděných budov – ochrana proti vlhkosti a radonu, Stavební informace, Praha 2006 3. Witzany, J. a kol: Rekonstrukce, poruchy a sanace betonových konstrukcí, Stavební informace, Praha 2004 4. Witzany, J., Čejka, T., Zigler, R.: Zděné valené klenbové konstrukce, Stavební ročenka 2006, Bratislava 2005 5. Witzany, J., Čejka, T., Zigler, R.: Stanovení zbytkové únosnosti existujících zděných konstrukcí, Stavební obzor 2008, roč. 17, č. 9, Praha 2008 6. Witzany, J., Čejka, T.: Výzkum fyzikálně mechanických vlastností porézních zděných prvků, Stavební obzor 2008, roč. 17, č. 10, Praha 2008	
Jméno vedoucího diplomové práce: <u>Ing. Radek Zigler, Ph.D.</u>	
Datum zadání diplomové práce: <u>24. 2. 2016</u>	Termín odevzdání diplomové práce: <u>22. 5. 2016</u>
 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“.*

<u>24. 2. 2016</u> Datum převzetí zadání	 Podpis studenta(ky)
---	---

# SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Jméno diplomanta: DAVID JAVORSKÝ

Název diplomové práce: PRŮBĚH A NÁVRH REKONSTRUKCE ZÁVY UJEDVUKA PĚČICE

Základní část: KPS podíl: 90 %

Formulace úkolů: Zpracuj te zjednodušený stavbu techniky  
průběhu objektu, provede hodnocení stavbu - techniku  
stavu objektu, analýza prouhu. Vymačuj uděle ruku a  
samostatně opatření a zpracuj zjednodušenou ukázkou  
dokumentaci

Podpis vedoucího DP: ..... Datum: 26.2.2016

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

2. Část: ..... podíl: 10 %

Konzultant (jméno, katedra): Ing. Tomáš DVORSKÝ, Ph.D.; K 133

Formulace úkolů: Předpřímé posouzení stability obvodové  
stěny zakřivené klenbou. Pozornosti fixační stěny.

Podpis konzultanta: ..... Datum: 19.5.2016

3. Část: ..... podíl: %

Konzultant (jméno, katedra): \_\_\_\_\_

Formulace úkolů: \_\_\_\_\_

Podpis konzultanta: ..... Datum: .....

4. Část: ..... podíl: %

Konzultant (jméno, katedra): \_\_\_\_\_

Formulace úkolů: \_\_\_\_\_

Podpis konzultanta: ..... Datum: .....

Poznámka: Zadání včetně vyplněných specifikací je nedílnou součástí diplomové práce a musí být přiloženo k odevzdané práci (vyplněné specifikace není nutné odevzdat na studijní oddělení spolu s 1.stranou zadání již ve 2.týdnu semestru)

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

V Praze, dne 20.5.2016

  
David Javorský

## **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Radku Ziglerovi, PhD. za odborné vedení práce, podnětné připomínky a vstřícnost při konzultacích.

Děkuji pracovníkům chemické a mikrobiologické laboratoře katedry K124 FSv ČVUT v Praze za umožnění provedení potřebných měření a rozborů a za pomoc s jejich vyhodnocením. Jmenovitě děkuji pí. Ivaně Loušové, Ing. Zuzaně Rácové a prof. Ing. Richardu Wasserbauerovi, DrSc.

Zvláštní poděkování patří p. Vladimíru Vlčkovi za umožnění přístupu do zámku a Mgr. Ing. Janu Beránkovi, PhD. za poskytnutí výsledků stavebněhistorického průzkumu.

## **Anotace**

Tato diplomová práce se zabývá dokumentací stavebních konstrukcí vybraných částí zámku v Červené Řečici, zjednodušeným stavebně-technickým průzkumem těchto částí a návrhem sanačních a stabilizačních opatření, nutných pro zachování hmotného i nehmotného kulturního dědictví. Součástí je laboratorní analýza vlhkostních poměrů v zájmovém území a kvantitativní a kvalitativní stanovení obsahu aniontů a kationtů solí ve zdivu. Pro vybranou poruchu byl zpracován statický výpočet obsahující předběžné posouzení stability konstrukce. Součástí výstupu této práce je zjednodušená výkresová dokumentace poruch a sanačních opatření.

## **Klíčová slova**

zámek, Červená Řečice, obnova, poruchy, průzkum, sanace

## **Annotation**

This thesis deals with the documentation of building structures of selected parts of the chateau in Červená Řečice, simplified construction and technical survey of these parts and design of remediation and stabilization measures necessary for the preservation of tangible and intangible cultural heritage. Part of the thesis is laboratory analysis of moisture conditions in the area of interest and the quantitative and qualitative determination of anions and cations of the salts in the masonry. For selected failure was processed static calculation of a preliminary assessment of structural stability. Part of the output of this work is simplified drawing documentation of failures and remedial actions.

## **Keywords**

chateau, Červená Řečice, renewal, failures, survey, remediation

## Obsah

1. Základní informace .....	6
1.1. Stručné dějiny řečického sídla.....	6
1.2. Popis zámku .....	7
1.3. Stavebněhistorický vývoj zámku .....	9
1.4. Popis konstrukcí .....	14
1.4.1. Severní křídlo (VII.B) .....	14
1.4.2. Severozápadní bašta (IX.) .....	27
1.4.3. Bývalá konírna a sýpka (X.).....	36
1.4.4. Jihozápadní bašta (XI.).....	42
2. Stavebně technický průzkum .....	48
2.1. Cíle průzkumu .....	48
2.2. Metodika průzkumu .....	48
2.3. Dostupné podklady.....	49
2.4. Hodnocení stavebních konstrukcí .....	50
2.4.1. Severní křídlo (VII.B) .....	50
2.4.2. Severozápadní bašta (IX.) .....	56
2.4.3. Objekt bývalé konírny a sýpky (X.) .....	61
2.4.4. Jihozápadní bašta (XI.).....	64
2.5. Zkoušky fyzikálních, chemických a biologických vlastností materiálů.....	68
2.5.1. Vlhkostní analýza .....	68
2.5.2. Kvalitativní a kvantitativní stanovení obsahu aniontů a kationů solí.....	71
2.5.3. Mikrobiologický rozbor plísní .....	73
2.5.4. Mykologický průzkum .....	75
2.5.5. Sledování aktivity význačných trhlin v konstrukcích .....	76
2.6. Návrh sanačních a stabilizačních opatření .....	78
2.6.1. Sanace statických poruch svislých konstrukcí (SZ a JZ bašta).....	78
2.6.2. Sanace náklonu obvodové stěny .....	79
2.6.3. Sanace statických poruch vodorovných konstrukcí .....	80
2.6.4. Sanace vlhkosti.....	81
2.6.5. Sanace zasolení zdiva .....	84
2.6.6. Sanace biologického napadení konstrukcí .....	84
2.6.7. Sanace lokálních poruch.....	86
2.6.8. Obnova fasád.....	86
2.7. Statický výpočet vybraného problému .....	87
3. Vyhodnocení, závěrečná doporučení .....	94
4. Přílohy .....	94
5. Seznam literatury a zdrojů.....	103

## 1. Základní informace

Zámek Červená Řečice se nachází ve stejnojmenné obci v kraji Vysočina, přibližně 10 kilometrů od okresního města Pelhřimova a necelé 3 kilometry jihozápadně od významného premonstrátského centra, kláštera Želiv.

Obec s necelým 1 000 obyvatel má statut města. Většinu jeho zastavěného území tvoří nízkopodlažní zástavba, převážně budov pro bydlení a rekreaci. Z průmyslových závodů na okraji obce lze jmenovat červenořečické papírny, či škrobárny. Ve městě se též nachází základní občanská vybavenost.



Obrázek 1: Letecký pohled na zámecký areál od SV, foto: Jiří Jiroušek, <http://www.nebeske.cz>

Z hlediska památkové ochrany je historické jádro města zapsáno na seznamu městských památkových zón ČR<sup>1</sup>. Dále se v Červené Řečici nachází několik kulturních památek a předmětný zámek, který je od roku 2014 zapsán jako národní kulturní památka České republiky<sup>2</sup>.

### 1.1. Stručné dějiny řečického sídla

Historicky se město Červená Řečice připomíná již v roce 1144, tehdy ovšem pouze jako území darované panovníkem Vladislavem II. pražskému biskupovi Otovi jako jistá forma vyrovnání sporu právě mezi pražským a olomouckým biskupem o moravský Podivín. Zda a popřípadě jakou formou bylo v této době území dnešního městečka zastavěno není známo. Dochované zmínky dokládají až existenci biskupského hradu (tvrze) na sklonku 13. století. Počátkem 15. století, po vzestupu husitského hnutí se sídlo stává šlechtickým majetkem a prochází několika stavebními úpravami. Tou nejpodstatnější z nich je zřejmě přeměna sídla hradního charakteru na renesanční zámeček a výstavba sídelního opevnění v 2. polovině 16. století za majitele Šebestiána Leskovce z Leskovce. Dalším významným historickým milníkem je pobělohorské období, kdy se Červená Řečice stala opět majetkem pražského arcibiskupství, v jehož vlastnictví setrvala až do roku 1948. Během tohoto období byl

<sup>1</sup> Vyhláška MK č. 108/2003 Sb. ze dne 1. dubna 2003 o prohlášení území s historickým prostředím ve vybraných městech a obcích za památkové zóny a určování podmínek pro jejich ochranu, MonumNet, ID: 184210588

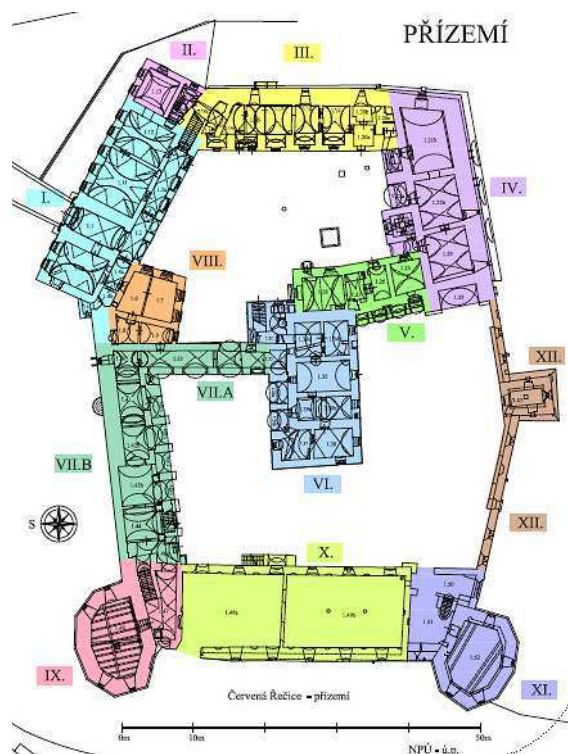
<sup>2</sup> Nařízení vlády č. 106/2014 Sb. ze dne 28. května 2014 o prohlášení některých kulturních památek za národní kulturní památky, MonumNet, ID: 710721487



zámek barokně přeměňován na venkovskou rezidenci. Po roce 1948 byl areál znárodněn a sloužil převážně jako objekt občanské vybavenosti, zahrnující i výrobní a automobilové opravárenské provozy. V roce 1989 proběhl bezplatný převod na stavebně výrobní družstvo UNIMAX. Tímto počinem se mnohé objekty zámku dostaly během necelých 20 let do havarijního stavu. Po obměně členské základny zmíněného družstva v roce 2008 dochází de facto k přípravě záchranných prací a obnově zámku, která pokračuje až do současnosti.

## 1.2. Popis zámku

Areál zámku Červená Řečice se nachází na jižním okraji intravilánu obce, jihozápadně od náměstí. Je situován na nevýrazné ostrožně, v mělkém údolí Řečického potoka, který ostrožnu z jihu obtéká. Potok též napájí dva rybníky situované západně od zámku, které měly v případě nebezpečí sloužit jako zdroj vody



Obrázek 2: Půdorysné schéma zámku, včetně číslování jednotlivých objektů, zdroj: NPÚ ÚOP v Telči, zaměření IV.2013

pro vodní příkop obepínající zámek. Ze severní a západní strany obklopuje zámek dochovaný obranný sypaný zemní val. Na jihu byl val z vnější strany zavezen komunálním odpadem, takže se v současnosti v tomto místě nachází rovná zatravněná plocha.

Obvod zámeckého areálu tvoří nepravidelný šestiúhelník, z nějž na západní straně vybíhá do extravilánu dvojice polygonálních bašt, na jihu bašta nepravidelného čtyřúhelníkového půdorysu a na severovýchodě vstupní zámecké křídlo (Obr. 2). Vyjma tohoto křídla je obvod tvořen bývalou hradební zdí. K ní také přiléhá většina vnitřní zástavby zámku.

Výjimkou je nejstarší centrální křídlo, které s dalšími na něj navazujícími křídly rozděluje obestavěný prostor areálu na dvě nádvoří nepravidelného půdorysného tvaru.

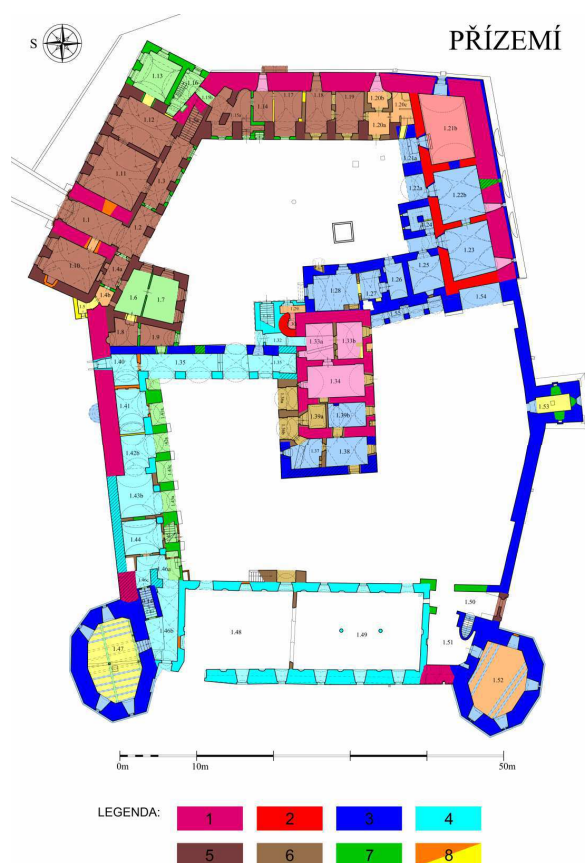
Ke stavebně nejstaršímu centrálnímu paláci (VI.), situovanému uprostřed celé dispozice, přiléhá na jeho severozápadním nároží válcová hláska oválného

půdorysu. K západní stěně centrálního křídla přiléhá renesanční křídlo (V.), které na jihu kolmo navazuje na jižní křídlo (IV.) s hranolovou schodišťovou věží. Na něj kolmo navazuje barokní křídlo (III.), přiléhající k východní hradbě. V severovýchodní části se nachází vstupní barokní křídlo (I.) s původním gotickým zdívkem vjezdové brány. Severovýchodní nároží mezi objekty I. a III. doplňuje přízemní klasicistní přístavek (II.). Obvod I. nádvoří pak uzavírá patrový spojovací trakt (VII.A) propojující centrální palác s renesančním severním křídlem (VII.B). Do severního cípu I. nádvoří je mezi spojovací trakt a vstupní křídlo včleněn patrový přístavek barokního původu (VIII.). Mezi severozápadní (IX.) a jihozápadní (XI.) baštou se nachází, v současnosti již jen v torzálním stavu, objekt bývalé konírny a sýpky (X.).

Zámek je nesmírně cenný zejména díky svému pevnostnímu charakteru. Na svou dobu mimořádně kvalitní a moderní systém opevnění totiž nemá v českých zemích poloviny 16. století žádné analogie a snese ta nejpřísnější srovnání s tak výjimečnou stavbou, jako je například Andělský hrad v Itálii, jež sloužil jako opevněné sídlo papeže a který byl také zřejmě předlohou opevnění řečického zámku. Typologická a funkční rozmanitost použitých fortifikačních prvků a jejich vzájemná provázanost pak dokládá, že v době svého vzniku byl tento systém plně funkční a zaručoval velmi obstojnou obranyschopnost zámku.

### 1.3. Stavebněhistorický vývoj zámku<sup>3</sup>

Ačkoliv se první písemné zmínky o zástavbě v místě dnešního zámku datují ke konci 13. století, je z archeologických nálezů z roku 1925 velmi pravděpodobné, že lokalita byla osídlena již dříve. Nálezy kosterních hrobů patrně rozsáhlejšího řadového pohřebiště z 11.–12. století by mohly odkazovat k blíže nespecifikované sakrální stavbě. Více tuto hypotézu rozvádí podrobný stavebněhistorický průzkum<sup>4</sup>.



Obrázek 3: Vyhodnocení stavebního vývoje.  
Legenda: 1 – gotika I (13.–14. stol.); 2 – gotika II (14.–15. stol.); 3 – renesance I (1558–1582); 4 – renesance II (1586–1596); 5 – rané baroko (2. pol. 17. stol.); 6 – pozdní baroko (2. pol. 18. stol.); 7 – klasicismus (1. pol. 19. stol.); 8 – novodobé fáze (2. pol. 19. stol., 20. stol.)  
kresba: L. Beránková, J. Beránek

Listina, vydaná biskupem Tobiášem z Bechyně někdy mezi roky 1279–1290, poprvé zmiňuje biskupský hrad v Červené Řečici. Jaká část z tohoto středověkého hradu se dochovala do současnosti je však vzhledem ke značným pozdějším přestavbám zámku nejasná. Jasně je z tohoto období především to, že vnější rozsah opevnění hradu byl patrně shodný s rozsahem stávajícího zámku. Prokazatelně zůstaly zachovány úseky středověké hradby na východě, severu a krátký, autenticky zachovaný díl na západě, v těsné blízkosti jihozápadní bašty. Na vnitřní straně byla hradba opatřena širokým ochozem. Klasicistní přístavek (II.) z části zakrývá armované nároží na styku východního a severovýchodního úseku středověké hradby. Vstup do hradu byl zřejmě vždy situován od intravilánu, tedy

od severovýchodu. Pro období středověku chybí jakékoliv doklady vstupu v jiném místě opevnění.

<sup>3</sup> Sepsáno na základě poznatků J. Beránka publikovaných v periodiku Památky Vysočiny Beránek, Jan – Zámek v Červené Řečici: čtyři životní etapy panského sídla. In: Památky Vysočiny: sborník NPÚ ÚOP v Telči: Národní památkový ústav – územní odborné pracoviště v Telči Sv. 4, (2012 [vyd. 2013]), s. 10–55.  
<sup>4</sup> BERÁNEK, Jan, Lucie BERÁNKOVÁ a František IŠA. Červená Řečice - zámek. Stavebněhistorický průzkum. strojopis. Praha, 2015.

Za středověkou zástavbu lze ještě bezpečně považovat centrální palác (VI.), který měl původně věžovitý charakter a oproti dnešnímu stavu byl minimálně o jedno patro vyšší. K jeho severovýchodnímu nároží byla druhotně přisazena zděná subtilní hláska zakončená dřevěnou částí s ochozem. Datace výstavby hlásky není zcela jasná, absence citlivých datačních prvků ponechává v tomto ohledu široké časové rozmezí konce 13.–15. století. Středověké jsou patrně ještě sklepy pod východním barokním křídlem (III.) a zřejmě i jižní dvoupatrový palác (IV.) přisazený ke starší středověké hradbě.

V roce 1415 prodává arcibiskup Konrád z Vechty celé řečické panství i s městem Pelhřimovem katolickému šlechtici Janu z Chotěmic. Ten však vlivem názorových rozporů se silícím husitským hnutím o celý nabytý majetek v roce 1422 přichází. Po složitých majetkových poměrech v následujících letech, kdy panství zřejmě chátralo, dostává v roce 1454 Červenou Řečici do zástavy Jindřich ze Stráže. Ten zřejmě dosti zanedbaný hrad za 300 kop grošů opravuje (zejména jeho opevnění) a snad nechává vystavět obytné jižní křídlo (IV.). Písemné doklady však o tomto počínu neexistují.

V 60. letech 15. století, kdy hrad obsazuje přívrženec krále Jiřího z Poděbrad Petr Břekovec z Ostromeče, však o tento majetek páni ze Stráže (konkrétně Jindřichův syn Michal) přicházejí. Následuje další období nesčetných změn majitelů, na jehož konci (v roce 1496) kupuje řečický hrad rytířský rod Leskovců. Jedná se o majetný a významný šlechtický rod nejen v oblasti Pelhřimovska.

Výstavbu renesančního opevnění, zahrnující i systém polygonálních bašt, a přestavbu hradu na zámek, se kterou se započalo po roce 1558 provedl Šebestián Leskovec z Leskovce.

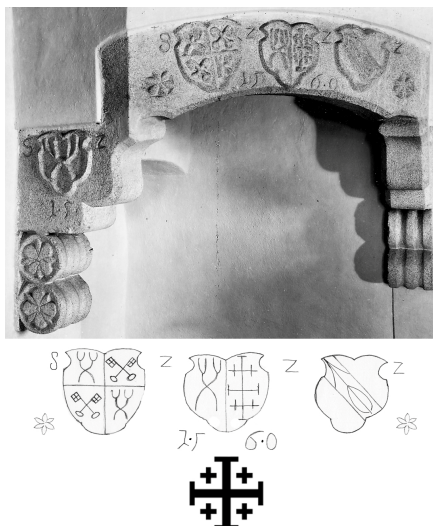
Je třeba zmínit, že Šebestián, zbožný katolík se v roce 1541 vydal na pouť do Svaté země, odkud si přivezl zlatý kříž. Jako symbol poutníků ke Kristovu hrobu od té doby začal nejen ve svých pečetích užívat symbol jeruzalémského kříže. V letech 1551–1552 se zúčastnil výpravy české šlechty do italského Janova. Na této výpravě se zřejmě velmi podrobně seznámil s tamní pevnostní architekturou, což pravděpodobně významně ovlivnilo i následnou podobu opevnění zámku v Červené Řečici.

Přestavba hradu na zámek započala oběma středověkými paláci, které získaly charakteristické raně renesanční stupňovité štíty zdobené geometrickou sgrafitovou výzdobou. Ke dvorní straně jižního paláce byly přisazeny zděné pavlače a jim

předložena oblouková arkáda. Zároveň byla vystavěna hranolová schodišťová věž, která zpřístupnila obě patra při zachování středověké hmotové dispozice paláce. Kromě jediné místnosti v přízemí byly všechny původně plochostropé prostory zaklenuty cihelnými klenbami se štukovými hřebínky. Erby zdobený kamenný krb (Obr. 4) v jižní místnosti druhého patra dokládá, že šlo o reprezentativní sál. Výklad užití heraldické symboliky je velice zajímavý, nicméně vzhledem k jeho obsáhlosti ho není možné na tomto místě publikovat<sup>5</sup>. Dostupný je například v článku p. Beránka v periodiku Památky Vysočiny. Jižní palác byl spojen s centrální budovou novým křídlem, čímž vznikla trojkřídlá srostlice zárodečně vymezující budoucí východní dvůr. Přitom byla zachována středověká hláska, avšak bylo zbouráno druhé patro nejstaršího středověkého objektu, k němuž přiléhala. Důvodem byla zřejmě novými stylovými požadavky motivovaná snaha sjednotit výškovou úroveň zástavby. Mimořádný stavební počín však představuje přestavba opevnění s dvojicí mohutných osmibokých nárožních bašt, připravených k použití palných zbraní. Množství palebných otvorů v baštách, směřujících na všechny strany v různých výškových úrovních, navíc umožňovalo křížovou palbu. Takový systém moderního opevnění nemá v českých zemích poloviny 16. století žádnou obdobu.

V souvislosti s tak razantní přestavbou je třeba si uvědomit bohatství rodu Leskovců. Všechny výše popsané stavební úpravy si totiž musely vyžádat nemalé náklady. Za zmínku stojí i fakt, že se za správy Šebestiána začíná Řečice označovat jako „Nová“, později též i „Červená“.

V roce 1582 Šebestián Leskovec z Leskovce umírá a vdova Žofie Benedová z Nečtin na základě závěti odkazuje celý majetek Šebestiánovu synovci Kryštofovi z Leskovce. Ten od roku 1586 pokračuje ve stavební činnosti zaměřené na rozšíření obytných a hospodářských budov zámku. Výsledkem je v roce 1589 výstavba či



Obrázek 4: Detail krbové římsy se znaky Leskovců a Benedů z Nečtin. Na levé boční straně leskovecký rodový znak se zkříženými vidlemi. Na čelní straně krbového překládu: heraldicky vlevo znak Benedů z Nečtin (střela kosmo), vpravo polepšený čtvrcený leskovecký znak, uprostřed osobní znak Šebestiána z Leskovce, s jeruzalémským křížem odkazující na jeho pouť do Svaté země (foto Č. Šíla, 1954; úprava snímku a kresba J. Beránek)

<sup>5</sup> Beránek, Jan – Zámek v Červené Řečici: čtyři životní etapy panského sídla. In: Památky Vysočiny: sborník NPÚ ÚOP v Telči: Národní památkový ústav – územní odborné pracoviště v Telči Sv. 4, (2012 [vyd. 2013]), s. 10–55.

dostavba severního křídla se spojovacím traktem propojujícím toto křídlo s centrálním křídlem středověkého původu. Severní křídlo v současné délce bylo nepochybně vystavěno ve dvou fázích v rozmezí let 1589–1593. Spára uprostřed křídla a existence štítu rozdělujícího stávající klasicistní krov dokládají, že nejprve byla vystavěna východní polovina budovy, teprve následně byla prodloužena směrem k západu a byla spojena s původně samostatně stojící severozápadní baštou. V roce 1593 nechává Kryštof postavit monumentální sýpku vloženou mezi dvě nárožní bašty, vystavěné Šebestiánem z Leskovce. Při výstavbě nové budovy byla v celé její délce zbourána středověká hradba. Záhy po dostavbě sýpky v roce 1595 Kryštof Leskovec z Leskovce náhle umírá, čímž je ukončena renesanční fáze úprav zámku.

V roce 1597 je zámek prodán Heřmanovi Říčanskému z Říčan. Ten však vlivem vleklých sporů s Leskovci žádné významnější úpravy na zámku nečiní a roku 1612 dědí všechen majetek jeho syn Jan. Ten však byl po bitvě na Bílé hoře odsouzen za aktivní účast na stavovském povstání a jeho majetek, včetně Červené Řečice byl zkonfiskován. V roce 1623 jej Ferdinand II. postoupil pražskému arcibiskupovi Arnoštu Vojtěchovi z Harrachu, čímž se zámek opět stává majetkem pražského arcibiskupství.

Se změnou typu majitele přichází i nový modus operandi. Z budování reprezentačního sídla pevnostního typu za Šebestiána Leskovce se nyní stavební činnost soustřeďuje na zkvalitnění obytné složky. V polovině 17. století je vystavěno nové východní křídlo s jednotrakovým zaklenutým přízemím a dvoutraktovou dispozicí plochostropého 1. patra. Dvorní fasáda byla v přízemí i v patře členěna otevřenou arkádou, v pozdním baroku zazděnou. Východní křídlo však nevzniklo samostatně. Spolu s ním bylo vystavěno i vstupní severovýchodní křídlo, v jehož patře byl situován nový reprezentativní prostor, arcibiskupský přijímací sál. Budova byla v obou podlažích řešena jako dvoutraktová. Oproti východnímu křídlu je však vstupní křídlo širší, což si vynutilo jeho založení do hradebního příkopu na dřevěné piloty a zbourání středověké hradby od úrovně podlahy přízemí. Jediné, co z hradby zbylo, je zdivo starší průjezdní brány, zakomponované do bočních zdí průjezdu. Postaven byl ještě patrový přístavek vložený do koutu svíraného novým vstupním křídlem a renesančním spojovacím traktem. V raném baroku byl ještě postaven kamenný most přes příkop k hlavnímu vstupu.

S obdobím baroka ještě souvisí přestavba posledního patra jihozápadní bašty na vyhlídkový pavilon a zejména pak výstavba zahradního altánu a obnova zámecké zahrady na protějším svahu Řečického potoka, jižně od zámku.

V mladším období se uskutečnily ještě dvě větší stavební akce. Podle výsledků dendrochronologie byla většina budov zámku v průběhu 60. let 18. století opatřena novými krovy hambalkové konstrukce s ležatými stolicemi. s velkou mírou pravděpodobnosti byly tehdy zazděny arkády v přízemí a patře východního křídla. Rozšířeno bylo centrální křídlo (VI.), jehož součástí je štíhlá oválná hláska. Pod tímto křídlem byl ve skále vylámán průchozí sklep. Tyto rozsáhlé úpravy proběhly nejspíše na počátku primariátu arcibiskupa Antonína Petra Příchovského z Příchovic (v úřadu 1764–1793).

Vzhled zámku přitom získal současnou podobu poté, co byl v roce 1817 vystavěn přízemní přístavek do koutu mezi vstupní severovýchodní a východní křídlo. Tím se stavební vývoj zámku definitivně završil.

Mladší novodobé úpravy v 19. století pak již měly ryze účelový charakter, spojený především s úpravou některých budov zámku na byty úředníků velkostatku a přeměnu na kancelářské prostory.

Po roce 1948 byl zámek zestátněn a tehdy započalo jeho postupné chátrání, zrychlující se v průběhu posledních třech desetiletích.

## 1.4. Popis konstrukcí

### 1.4.1. Severní křídlo (VII.B)

Severní křídlo je půdorysně kosodélníkového tvaru o rozměrech přibližně 30x10 m, nepodsklepené, čítající dvě nadzemní podlaží. Přízemí je dvoutraktové s dodatečně přizděným arkádovým traktem při dvorním líci objektu. Druhý trakt

tvorí místnosti s převážně hospodářským provozem. První patro je též dvoutraktové, širší trakt je tvořen čtyřmi průchozími místnostmi o půdorysné výměře 25–30 m<sup>2</sup>, přičemž nejzápadnější z nich je příčkami rozdělena na tři menší celky. Užší, chodbový trakt (Obr. 5) na východní straně ústí do spojovacího můstku (VII.A), na západní straně je zakončen schodištěm, vedoucím přímo na II. nádvoří. Tento trakt zpřístupňuje pouze jedinou

místnost širšího, obytného traktu. V západní části užšího traktu se nacházejí ještě dvě menší místnosti hygienického zázemí.



Obrázek 5: Chodbový trakt 1. patra  
foto: autor, únor 2016



Obrázek 6: Pohled na severní křídlo z exteriéru,  
foto: autor, březen 2016



Obrázek 7: Pohled na severní křídlo z II. nádvoří  
foto: autor, březen 2016

### Základové konstrukce

Základové konstrukce objektu nebyly z důvodu jejich nepřístupnosti blíže dokumentovány. Dá se však s velkou pravděpodobností předpokládat, že je objekt založen na kamenných základových pasech, materiálně i provedením odpovídajících době vzniku. Lokálně se základová spára může nacházet na skalních výchozech. Na



severu je objekt částečně přisazen ke zdivu středověké hradby, která tak částečně tvoří jeho severní stěnu. Spodní část hradby vytváří taras k vyvýšenému terénu nádvoří a z vnější strany sestupuje až pod kótu dna přiléhajícího příkopu.

### Svislé nosné konstrukce

Objekt lze podle převažujícího materiálu svislých nosných konstrukcí rozdělit na dvě poloviny.

Přízemní část je převážně kamenná z lomového kamene, opěrné pilíře chodbového traktu jsou vyžděny ze smíšeného zdiva s výrazně převažující kamennou složkou (Obr. 8, 9).



Obrázek 8: Přízemí severního křídla, vpravo patrná kamenná stěna středověké hradby, foto: autor, duben 2016



Obrázek 9: Přízemí severního křídla, rozhraní stavebních fází výstavby objektu, dobře patrná je struktura zdiva, foto: autor, duben 2016

Většina podpůrných pilířů pro uložení kleneb je zhotovena z kamenických prvků, případně z opracovaných kamenných kvádrů (Obr. 10). Druhotné zadržky, lokální opravy a ostění okenních a dveřních otvorů jsou zhotoveny z plných pálených cihel různých formátů. Zcela z cihelného zdiva, popřípadě zdiva smíšeného s převahou cihel, je také dvorní stěna v cca 10 m dlouhé oblasti u západního konce objektu. Způsobeno je to zřejmě druhotným zadržím dvorních arkád a osazením dveřních výplní.

Rozměry jednotlivých konstrukcí se výrazně odlišují, tloušťky stěn se pohybují v širokém rozmezí 0,5–2,3 m. Z tohoto důvodu jsou rozměry jednotlivých



Obrázek 10: Kamenné kvádry podpůrných pilířů kleneb, foto: autor, duben 2016

konstrukcí podrobněji specifikovány v tabulkové příloze.

První patro je převážně cihelné, vyzděné z pálených plných cihel neznámého formátu, místy ze smíšeného zdiva. Tloušťka severní a mezitraktové stěny je konstantní a koreluje okolo hodnoty 800 mm, tloušťka mezipokojových stěn činí přesně 700 mm, dvorní obvodová stěna chodbového traktu je pak silná pouze 500 mm. I tento fakt dokládá odlišnost stavebních fází obytného a chodbového traktu.

V úrovni 1. patra vystupuje do exteriéru ze severní obvodové stěny arkýř půlkruhového půdorysu (Obr. 6). Vyzděn je z plných pálených cihel na tloušťku 300 mm. Vynesen je na odstupňovaném krakorci z opracovaných kamenných bloků.

### **Svislé výplňové konstrukce**

Příček s čistě výplňovou, popřípadě dělicí funkcí se v objektu nachází poskrovnu.

Jedná se zejména o příčky v přízemí, které oddělují jednotlivé části širšího traktu (Obr. 11). V patře se jedná o případ rozdělení nejzápadnější místnosti na 3 menší celky a oddělení toalety od chodby. Všechny dělicí konstrukce jsou vyzděny z plných pálených cihel rozdílného formátu (identifikovány byly rozměry 340x170x70 mm a 295x145x60 mm,



Obrázek 11: Přízemí severního křídla, dělicí příčka z cihelného zdiva, foto: autor, srpen 2015

podrobněji v tabulkové příloze). Tloušťka příček se pohybuje v rozmezí 150–300 mm.

### **Vodorovné nosné konstrukce**

Většina prostor v objektu severního křídla je zaklenuta různými typy cihelných kleneb. Výjimku tvoří 1. patro užšího chodbového traktu. Tato část je plochostropá, tvořena je dřevěným trámovým stropem (Obr. 5).

V přízemí se nachází převážně valené klenby s lunetami, klenuté na jedné straně do vnější obvodové zdi, na straně druhé do klenebních pasů. Ve dvou prostorách se nacházejí klenby křížové, obě o jednom klenebním poli. Sklenuté jsou do obvodových zdí, případně klenebních pasů. Dvorní arkády jsou zaklenuty valenými klenbami.

Vzepětí všech kleneb koreluje okolo hodnoty 1,4 m. Klenby jsou vyzděny výhradně z plných pálených cihel. Materiál ani mocnost zasypu nebylo možné ověřit, nad klenbami se nachází dřevěná podlaha 1. patra.

Širší obytný trakt 1. patra je taktéž zaklenut. V tomto případě převážně křížovými klenbami o čtyřech klenebních polích se štukovými hřebínky a štukovou nápodobou svorníku. Ve východní místnosti je použita klenba valená se čtyřmi lunetami, v přílehlajícím arkýři kruhového půdorysu se nachází klenba hvězdicovitá, složená z osmi kápí. Klenby v tomto patře jsou sklenuty do dělicích stěn. Oblast uložení kleneb je zvýrazněna pilastry, lizénami, případně jednoduchým uložením na krakorcích (Obr. 12).



Obrázek 12: Příklad zaklenutí 1. patra, a) valená klenba s lunetami, b) křížová klenba s pilastry, c) křížová klenba s lizénami sepnutá táhlem, d) křížová klenba uložena na krakorcích, foto: autor, duben 2016

a	b
c	d

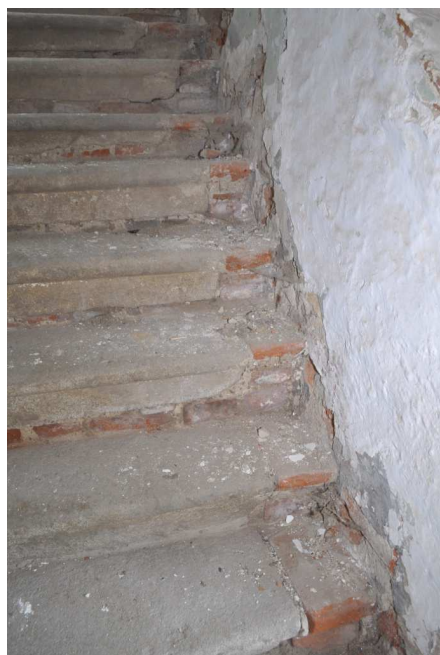
Vzepětí těchto kleneb činí přibližně 2,0 m. Vyzděny jsou stejně jako klenby v přízemí z plných pálených cihel. Na styku dvou kleneb se na rubové straně (v podkroví) nacházejí zesilující cihelné pasy. Zásyp těchto kleneb je spíše sporadický a je tvořen zejména stavebním rumem a poškozenou střešní krytinou.

Stabilitně nepříznivé zaklenutí nejvyššího patra objektu mohlo být v tomto případě realizováno vzhledem k masivnosti obvodových stěn. I přesto jsou stěny v jedné místnosti staženy dodatečně vloženým ocelovým táhlem v úrovni paty klenby.

### **Vertikální komunikace, pochozí lávky**

K objektu severní křídla (VII.B) náleží vzhledem k již nastavenému členění zámku na objekty pouze jediné schodiště. Nachází se v západní části chodbového traktu a propojuje II. nádvoří s 1. patrem severního křídla.

Jedná se o jednoramenné smíšené schodiště o 19 schodišťových stupních. 16 z nich tvoří přímou část ramene, spodní 3 stupně vytváří zakřivenou kolmici na tuto přímou část. Sklon přímé části schodiště je bezmála 35°. Šířka přímé části je 1500 mm, zakřivené části 1100 mm. Stupně jsou zhotoveny z kamenných profilovaných bloků, horní stupeň je nahrazen částí kamenného portálu. Všechny stupně jsou při jižní straně v šířce přibližně 300 mm doplněny cihlami (Obr. 13). Nášlapnou vrstvu



*Obrázek 13: Cihlami doplněné  
stupně schodiště,  
foto: autor. duben 2016*

spodních trojúhelníkových stupňů tvoří cihelné tvarovky o rozměrech 280x140x60 mm. Rozměry jednotlivých stupňů jsou v průměru 280/190 mm. Schodiště je opatřeno dřevěným madlem při severní straně.

Je evidentní, že schodiště je do objektu dodatečně vloženo a zhotoveno z druhotně použitého materiálu (přítomnost části portálu, dozdění šířky stupňů z cihel). Dalšími indiciemi jsou: zazděná arkáda v přízemí, rozdílná šířka jednotlivých částí schodiště a celkově stísněné uspořádání schodiště vzhledem k okolním konstrukcím. Schodiště je z části uloženo na obvodových zdech, částečně na klenbě susední arkády v přízemí. Prostor schodiště je plochostropý,

na nástupní stupeň navazují vchodové dveře z II. nádvoří. Schodiště je osvětleno okenním otvorem v úrovni 1. patra.

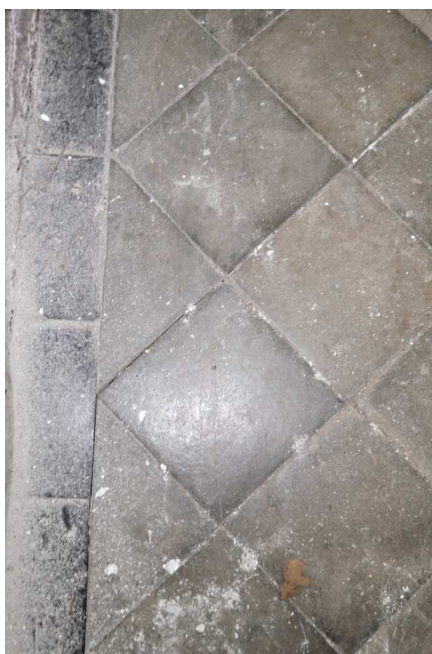
## Podlahy

Přesné souvrství podlah nebylo možné vzhledem k nedestruktivní povaze prohlídky zjistit.

V přízemí se vzhledem k volnému přístupu z exteriéru a charakteru jednotlivých oblastí v průběhu historie jedná o variaci nášlapných vrstev uložených pravděpodobně prostě na terénu, případně na štěrkovém loži, či loži z přesáté zeminy. Škála nášlapných vrstev je v tomto prostoru pestrá, od prkenné podlahy, přes cihelné podlahy (Obr. 14), novodobé cementové potěry až po rostlý terén. Podrobněji a pro jednotlivé prostory zvlášť jsou typy nášlapných vrstev popsány v tabulkové příloze.



Obrázek 14 (vlevo):  
Část cihelné podlahy v  
přízemí  
foto: autor, duben 2016



Obrázek 15 (vpravo):  
Detail dlažby v prvním  
patře severního křídla  
foto: autor, duben 2016

V 1. patře je v celém obytném traktu prkenná podlaha z prken tl. 35 mm, šířky přibližně 300 mm. Ta je pravděpodobně uložena na dřevěném roštu, který se nachází na zásypu kleneb. Podlaha je opatřena barevným nátěrem.

V chodbovém traktu jsou položeny dlaždice čtvercového formátu béžové barvy. Dlažba je skládaná úhlopříčně, po okrajích chodby je lemována pásem z dlažby obdélníkového formátu černé barvy (Obr. 15).

## Otvory, výplně otvorů

Pro celý zámek byla v minulosti zpracována podrobná inventarizace<sup>6</sup> všech otvorů a jejich výplní. Pro účely tohoto průzkumu jsou uvedeny pouze základní informace o charakteru těchto konstrukcí.

V přízemní části předmětného objektu se nacházejí pouze dva malé okenní otvory. První z nich je situován ve východní části objektu, orientovaný na sever, směrem do příkopu. Rozměry, ani typ výplně nebylo možné vzhledem k nepřístupnosti určit. Otvor je zvenčí chráněn dvojitou ocelovou mříží. Tento okenní otvor vznikl dodatečným zazděním zřejmě vstupu na prevét. Lze tak usuzovat z krakorců vystupujících nad prostor příkopu a zvenčí viditelné cihelné zadržky.

Druhý z okenních otvorů se nachází v západní části, v prostoru bývalého chléva. Původně ústil na II. nádvoří, v současnosti ústí na schodiště vedoucí do 1. patra severního křídla. V současnosti je bez výplně, z prostoru schodiště krytý ocelovou mříží. Původně míval kamenná ostění, postupem času byl však zmenšen cihelnou dozdívkou.

Dveřní otvory mají převážně charakter otvorů v dodatečně zazděných arkádách. Výplň je tvořena zpravidla jednoduchými dřevěnými dveřmi v dřevěném rámu, často se zdobnými ocelovými závěsy (Obr. 16).



Obrázek 16 (vlevo):  
Příklad dveří  
přízemí severního  
křídla,  
foto: autor, duben 2016

Obrázek 17 (vpravo):  
Příklad interiérových  
dveří 1. patra  
severního křídla,  
foto: autor, duben 2016

<sup>6</sup> Černý, V., Kotová, J., Poláková, J., Rákosníková A., Snášelová, V.: Inventarizace otvorových výplní a řemeslných prvků na zámku v Červené Řečici, 2013 - 2014, uloženo ve Sbírce plánů, SHP a restaurátorských zpráv Generálního ředitelství NPÚ

V patře se nachází celkem 17 okenních otvorů, z toho 10 směřujících na severní stranu, 7 na jižní stranu na nádvoří.



Obrázek 18: Příklad okenních otvorů v 1. patře severního křídla, foto: autor, duben 2016

Vesmět mají okenní výplně stejný charakter. Jedná se o dřevěná dvojitá (dva nezávislé rámy spojené deštěním) okna tzv. „Viedeňského typu“, kdy se vnější křídla otevírají ven, vnitřní křídla pak směrem do místnosti (Obr. 18). Výplně jsou členěny na šest, respektive osm skleněných tabulek, z nichž jedno pole vnějšího křídla

je ve většině případů tvořeno samostatně otevíraným větracím okénkem.

Interiérové dveře jsou zpravidla dřevěné, dvoukřídlé, osazené do kamenných portálů s jednostrannou profilací (Obr. 17).

### Vnitřní omítky a povrchové úpravy

Detailní rozbor omítek není součástí tohoto průzkumu. Podrobnější hodnocení omítkových souvrství má svá specifika a mělo by být součástí kvalifikovaného restaurátorského průzkumu.

Obecně lze většinu omítek klasifikovat jako vápenné s několika vrstvami výmaleb.

V přízemí, v oblastech kamenného zdiva omítky často kopírují veškeré nerovnosti a výrazně se liší mocností vrstvy. V cihelných oblastech (zejména na klenbách) lze tloušťku omítky považovat za konstantní s hladkou povrchovou úpravou. Výmalba je převážně bílá, do výšky přibližně 1 m lze v určitých oblastech nalézt náznaky okrového pásu a do výšky 40cm od podlahy ještě pás tmavě šedý až černý (Obr. 19).



Obrázek 19: Barevnost a struktura omítek v přízemí severního křídla, foto: autor, duben 2016

Další barevné odstíny jsou způsobeny převážně prašností povrchu, růstem mikroorganismů, vlhkostí zdiva, či výkvěty solí. Ve značné míře jsou omítky vlivem vzlínající vlhkosti přibližně do výšky 1 m silně degradovány, případně zcela chybí. Důležité je zmínit, že i většina kamenických prvků byla v minulosti omítnuta.

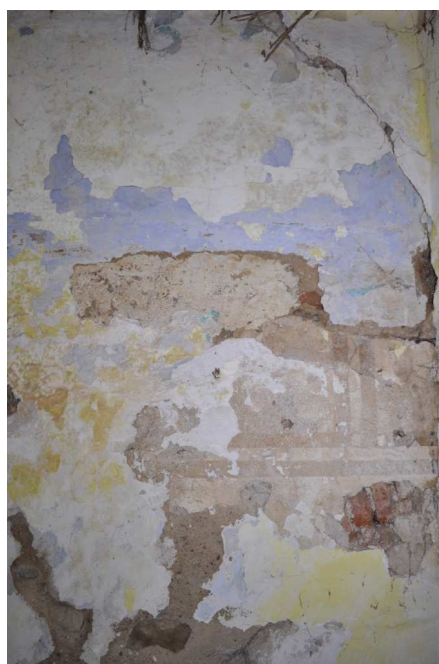
V patře jsou omítky kompaktnější, degradovány jsou pouze lokálně v místech zatékání. Velká část prostor je opatřena bílou výmalbou s různě vysokými pásy barevných (nejčastěji okrových) šablonových vzorů. Jedna místnost je opatřena „uměleckou“ výmalbou z počátku 21. století. Stejně jako v přízemí i v patře je



omítkou opatřena většina kamenických prvků. Ojedinelé restaurátorské sondy (Obr. 20) neprokázaly nijak zvlášť rozmanitou vrstevnatost omítek, ani výmaleb.

*Obrázek 20: Restaurátorská sonda interiérových omítek nadměrně velkého rozsahu, foto: autor, duben 2016*

Výjimku tvoří západní stěna místnosti 2.39b, kde degradační procesy odkryly širokou paletu omítkových souvrství a výmaleb, včetně renesanční sgrafitové výzdoby, či barokní kletované omítky (Obr. 21). Bylo by ovšem chybou všechna tato souvrství považovat za interiérové omítky, neboť se v tomto případě jedná o obvodovou stěnu sýpky (objekt X.) ke které byla na přelomu 19. a 20. století přistavěna jedna místnost severního křídla. Z venkovní fasády se tak touto stavební činností stala interiérová omítka.



*Obrázek 21: Část dochované fasádní úpravy sýpky, dnes viditelné z interiéru severního křídla, vpravo uprostřed lze rozeznat renesanční sgrafita, foto: autor, duben 2016*

### **Vnější omítky a povrchové úpravy**

Pro potřeby tohoto stavebně–technického průzkumu byla provedena pouze orientační prohlídka stavu fasády. Historická souvrství, včetně barevného řešení by měla být předmětem kvalifikovaného restaurátorského průzkumu.

Zkoumaná fasáda je jednoduchého rázu, bez složitějšího členění a náročnější štukové výzdoby. Na obou stranách budovy (tj. severní i jižní) se kolem oken nachází jednoduché šambrány, na severní fasádě navíc doplněné o jednoduše profilované



kamenné podokenní a nadokenní římsy. Severní fasáda je navíc v oblasti pod hlavní římsou doplněna o pás slepých štukových arkád.

Materiál severní fasády je v oblasti paty zdiva hrubozrnný, postupně po výšce



Obrázek 22: Silně narušená jižní fasáda, foto: autor, leden 2016

přechází do jemnozrnné struktury.

Barevnost omítek je až po kótu stropu přízemí béžová, v patrové části pak vyjma zdobných štukových prvků tmavě šedá. Fasáda je téměř v celé své ploše silně narušena působením klimatických vlivů.

Jižní strana je opatřena tenkou vrstvou nesoudržné omítky s povrchovou úpravou béžové až okrové barvy. Fasáda je velmi

silně narušena, na téměř polovině plochy vlivem opadávání zcela chybí (Obr.22).

Zajímavostí severního křídla je lunetová výzdoba (Obr. 23), nacházející se v podkroví na stěně, přibližně uprostřed půdorysu objektu. Stěna je rozhraním dvou stavebních fází, během kterých bylo severní křídlo postaveno. Po dokončení první stavební fáze tedy byla stěna vnější obvodovou zdí objektu. Až po přístavbě druhé (západní) části křídla se stala vnitřní dělící stěnou. Reliktem doby, kdy byla stěna exteriérovou je právě zmíněná lunetová výzdoba. I přes vkládání klenebních konstrukcí v 1. patře je ) výzdoba do dnešní doby velmi dobře zachována a tvoří velmi cennou historickou hodnotu, kterou je nutné ochránit i do budoucnosti. Nad touto lunetovou výzdobou se dochovala omítka s fragmenty pestré malby štítu.



Obrázek 23: Lunetová výzdoba původně vnější fasády severního křídla, po dostavbě druhé části se výzdoba ocitla v podkroví, foto: autor, září 2015



Obrázek 24: Analogická lunetová výzdoba na spojovacím traktu (VII.A), foto:autor, říjen 2015

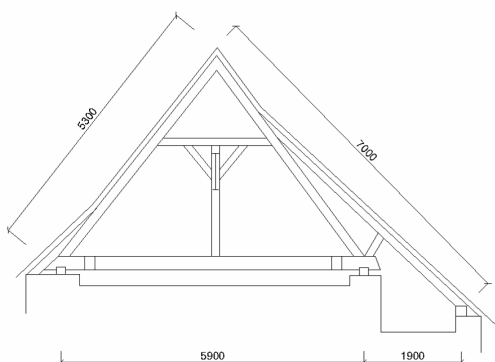
## Střešní a krovové konstrukce

Střecha objektu je nesymetrická, sedlová, s delší odvěsnou směřující do nádvoří. Sklon střešních rovin činí 52° na severní straně a 43° na straně jižní.

Vzhledem k dvěma fázím stavebního vývoje obytného traktu křídla je i krov nad objektem dvojího typu. V obou případech se jedná o modifikovanou hambalkovou soustavu, ke které byly zřejmě po výstavbě chodbového klasicistního traktu přidány dlouhé námětky na jižní straně.

Nad východní polovinou křídla se jedná o krov hambalkové soustavy s hambalky podepřenými střední podélnou stolicí. V krovu se střídají plné a jalové vazby, přičemž mezi dvěma sousedními plnými vazbami se nachází tři vazby jalové. Vzdálenost příčných vazeb osciluje okolo hodnoty 1,2 m, vzdálenost dvou sousedních plných vazeb je pak přibližně 4,8 m. Rozpětí hlavního pole krovu je necelých 6 metrů.

Plné vazby sestávají z vazného trámu, uloženého po obou stranách na pozednicích, do kterého jsou u zhlaví připojeny krokve a uprostřed rozpětí též sloupek podélné



Obrázek 25: Schéma uspořádání plné vazby krovu nad východní částí severního křídla, zaměření: CePT s.r.o., 2012, úprava: autor

stolice. Krokve jsou ve vrcholu vzájemně začepovány. Zhruba ve dvou třetinách výšky jsou opřené do krátkého hambalku, který je uprostřed podepřen vaznicí, podpíranou sloupkem. Sloupek je v podélném i příčném směru doplněn pásky. Severní pata krovu je opatřena krátkým námětkem, na straně jižní je osazen dlouhý námětek dosahující téměř k hřebeni střechy. Ve spodní části je

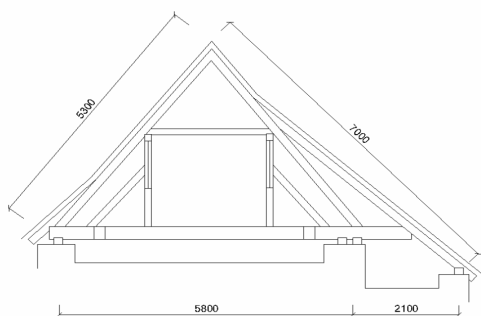
námětek podepřen krátkou šikmou vzpěrou, začepovanou do vazného trámu, resp. krátčete v jalových vazbách, a uložen na pozednici nad dvorní obvodovou zdí. Schematicky je řez plnou vazbou znázorněn na obrázku č. 25.

Jalové vazby mají místo vazného trámu krátčata, která jsou začepována do podélných výměň. Výměny jsou připojeny k vazným trámům plných vazeb. V jalových vazbách jsou také vynechány středové sloupky.

Nad západní polovinou objektu se nachází krov taktéž hambalkové soustavy, ovšem s hambalky podepřenými dvojicí podélných stolic. V krovu se střídají plné a jalové vazby, přičemž mezi dvěma sousedními plnými vazbami se nachází dvě až čtyři

vazby jalové. Vzdálenost příčných vazeb osciluje okolo hodnoty 1,0 m. Rozpětí hlavního pole krovu je necelých 6 metrů.

Krov je podobné konstrukce jako krov nad východní částí, v plných vazbách se navíc vyskytují šikmé vzpěry mezi vazným trámem a sloupky podélných stolic, u sloupků naopak chybí pásky v příčném směru. Podstatnější změnou je u jižní paty krovu uložení vazných trámů a krátčat na dvojici pozednic na mezitraktové zdi a jejich prodloužení až k dlouhým námětkům (Obr. 26, 27).



Obrázek 26: Schéma uspořádání plné vazby krovu nad západní částí severního křídla  
zaměření: CePT s.r.o., 2012, úprava: autor



Obrázek 27: Pohled do krovu nad západní částí severního křídla, foto: J. Beránek, červen 2012

Krov nad kruhovým arkýřem v roce 2014

nešťastnou náhodou shořel. V současnosti se zde nachází provizorní zastřešení z pozinkovaného plechu.

Podrobnější průzkum krovu, zabývající se spoji prvků, biotickým napadením, či číslováním jednotlivých prvků nebyl z časových důvodů proveden.

Z výsledků dendrochronologické analýzy pochází datované prvky krovu nad východní částí z konce 16. století, naopak prvky krovu nad západní částí byly datovány do počátku 19. století.

S jistou pravděpodobností lze vzhledem k některým typologickým znakům u jižní paty krovu (zhlaví krátčat a vazných trámů nad východní částí) vyslovit spekulativní domněnku, že dlouhé námětky se mohly v krovu nacházet ještě před přístavbou klasicistního chodbového traktu a takto vzniklý přesah střechy mohl zakrývat hypotetickou dřevěnou konstrukci pavlače. Pro takovou hypotézu ovšem chybí jakékoliv důkazy zejména další výsledky dendrochronologické analýzy, nicméně by tato hypotéza měla být předmětem dalšího detailnějšího průzkumu krovu.

### **Krytina, klempířské výrobky**

Krytinu střechy tvoří pálené keramické tvarovky bobrovky skládané jednoduchou, tzv. loučovou vazbou, u hřebene je jedna řada vyskládána vazbou dvojitou, zakončenou hřebenovými tvarovkami. Na třech místech z každé strany je vložena jedna skleněná tvarovka, částečně prosvětlující podkrovní prostor. Krytina je na několika místech poškozena, zejména pak z dvorní (jižní) strany jsou poškození častější.

Z klempířských výrobků se na objektu nacházejí lemovky podél štítových hran, úžlabní plech v napojení severního křídla na objekt VII.A, oplechování kruhového arkýře, oplechování dvou komínů na jižní polovině střechy a okapy a dešťové svody (2 ks) na jižní straně objektu, vše ze staršího pozinkovaného plechu bez nátěru. Na severní straně okapy a dešťové svody schází. Objekt je vybaven dvěma bleskosvody.

### 1.4.2. Severozápadní bašta (IX.)

Severozápadní bašta je jedním z významných fortifikačních prvků červenořečického zámku. Nachází se v severozápadním cípu areálu, včleněna mezi severní renesanční křídlo (VII.B) a torzálně dochovanou sýpku (X.). Bašta je předsazena před hradební zeď, čímž je posílena její obranná funkce.

Jedná se o čtyřpodlažní stavbu na nepravidelném osmibokém půdorysu zhruba o hraně délky 4,5 m. Celková výška činí přibližně 27 m. Objekt je podsklepený, přičemž kóta podlahy suterénu přibližně odpovídá kótě dna příkopu, obepínajícího severní stranu zámku.

Obranné funkci objektu odpovídá i jednoprostorová dispozice všech podlaží s velkým množstvím okenních otvorů orientovaných do všech směrů.

Přístup do objektu je možný pouze přes přístavek z II. nádvoří. K objektu s označením IX. ještě náleží schodiště z přístavku do suterénu bašty a schodiště z přístavku do 1. patra severního křídla.



Obrázek 28: SZ bašta, pohled od severu, foto: autor, srpen 2015

### Základové konstrukce

Díky skalnímu výchozu v jihovýchodní části suterénu bašty (Obr. 29) si lze vytvořit vcelku vypovídající přehled o základových poměrech alespoň pod částí objektu. s jistotou lze tedy říci, že část objektu je založena přímo na skalním podloží. Skála



Obrázek 29: Severozápadní bašta, skalní výchoz v suterénu, foto: autor, leden 2016

ovšem evidentně směrem k severozápadu poměrně rychle klesá. I s přihlédnutím ke stabilitním poruchám objektu, lze zejména v severozápadní části očekávat komplikované základové poměry. Blíže však tyto poměry nelze vzhledem k charakteru průzkumu určit.

### **Svislé nosné konstrukce**

Všechny svislé nosné konstrukce severozápadní bašty jsou kamenné, zhotovené z lomového kamene na vápennou maltu. Z vnější strany jsou přibližně do poloviny výšky objektu zpevněna nároží opracovanými kamennými kvádry. Cihelná jsou pouze některá ostění otvorů a vyspravovaná místa.

Tloušťka stěn je odstupňovaná po výšce objektu a to následovně: suterén – 2,6 m; přízemí – 2,0 m; 1. patro – 1,6 m; 2. patro – 1,4 m. V suterénu a přízemí činí tloušťka stěny přiléhající k nádvoří pouze 1,8 m, ve 2. patře je tloušťka této stěny 1,5 m.

Kamenná je i většina stěn přístavku, spojujícího baštu se severním křídlem.

### **Svislé výplňové konstrukce**

V oblasti IX. se nenacházejí žádné dělicí ani výplňové konstrukce.

### **Vodorovné nosné konstrukce**

Suterén objektu je zaklenut složitou klenbou nad komplikovaným osmibokým půdorysem (Obr. 30). Klenba je složena ze šesti výsečí, které se ve vrcholové části klenby téměř setkávají. Vzepětí klenby je 2,4 m, šířka jedné výseče u paty přibližně 3,5 m. Klenba je vyzděna z plných pálených cihel na vápennou maltu, z lícové strany omítnuta. Na klenbě je hlinitý násyp, který ve vrcholových partiích dosahuje mocnosti 20 cm.



Obrázek 30: Severozápadní bašta, zaklenutí suterénu, foto: autor, duben 2016



Obrázek 31: Severozápadní bašta, kamenný klenák s kruhovým otvorem, foto: autor, duben 2016

V samotném vrcholu klenby se nachází kamenný klenák (Obr. 31), do něhož je kamenicky vytesán kruhový otvor o průměru 30 cm. Účel tohoto otvoru není doposud zcela zřejmý, patrně mohl sloužit pro snazší zásobování suterénu dělostřeleckou municí, případně pro odvětrávání vlhkosti.

Zbylá patra bašty jsou plochostropá, tvořena jednoduchým trémovým stropem s prkennou podlahou. V přízemí se nachází 11 silně degradovaných stropních trámů o průřezu 250/250 (200/250) mm v osové vzdálenosti á 1,0 m. Orientovány jsou ve směru sever–jih. V 1. patře je osazeno 16 nových stejně orientovaných stropních trámů o průřezu 200/300 mm v osové vzdálenosti á 0,7 m (Obr. 32).



Obrázek 32: Plochostropé prostory bašty s dřevěnými trémovými stropy, foto: autor, duben 2016

Oblast přístavku kryjící vstup do bašty je zaklenuta neúplnými křížovými klenbami o vzezptí 0,8 m. Vyzděna je z plných pálených cihel různých formátů.

Schodiště, spadající pod objekt IX. jsou zaklenuta stoupající valenou klenbou o vzezptí 0,5 m, respektive 0,6 m. Horní část schodiště do severního křídla je zaklenuta křížovou klenbou o vzezptí 0,7 m. Všechny zmíněné klenby jsou vyzděny z plných pálených cihel neznámého formátu.

### Vertikální komunikace, pochozí lávky

Vzhledem k věžovitému charakteru a vertikálnímu členění bašty se v předmětné oblasti nachází celkem čtyři schodiště – tři sloužící přímo obsluze bašty, jedno



Obrázek 33: Schodiště do suterénu bašty, šípka ukazuje polohu niky, foto: autor, duben 2016

spojující vstupní přístavek s 1. patrem severního křídla.

První schodiště (Obr. 33) se nachází při severovýchodním okraji bašty a zajišťuje přístup do suterénu. Jedná se o jednoramenné přímé schodiště uložené na terénu, se sklonem přibližně 30°. Průchodná šířka je 1500 mm. Schodiště je tvořeno 15 schodišťovými stupni, každý o rozměrech 180/330 mm, respektive 210/330 mm u stupňů opravovaných. Materiál stupňů je vzhledem k častým opravám rozličný – osm stupňů je tvořeno opracovanými kamennými bloky bez profilace, dva stupně jsou z vyskládaného lomového kamene do

malty, zbylých pět stupňů je cihelných z CP o rozměrech 280x135x60 mm.

Obvod schodiště vymezuje kamenná stěna bašty a kamenná suterénní stěna, jejíž součástí je odkládací nika o rozměrech 800x450x350 mm (ŠxVxH). Nika se nachází ve spodní části schodiště, přibližně 50 cm nad schodišťovým stupněm. Prostor schodiště je zaklenut stoupající valenou klenbou, vyzděnou z cihel CP formátu 310x180x50 mm. Vzepětí klenby je 600 mm. Výstupní stupeň je zakončen vstupním kamenným portálem o světlných rozměrech otvoru 1200/1600 mm.

Druhé, vyrovnávací schodiště se nachází při vstupu do přízemí bašty. Jedná se o jednoramenné přímé schodiště uložené na tloušťce obvodové zdi. Z důvodu otevírajících se špalet je i šířka schodiště proměnná a to 1300~1600 mm. Schodiště čítá 4 cihelné stupně z CP formátu 290x140x60 mm. Rozměry jednotlivých stupňů jsou 160/300 (~400 mm).

Třetí schodiště (Obr. 34) propojuje vstupní přístavek se západní částí 1. patra severního křídla. Půdorysně se shoduje s polohou schodiště do suterénu bašty. Jedná se opět o jednoramenné přímé schodiště, mírně zešikmené, o sklonu 30°. Průchodná šířka je proměnná a pohybuje se v intervalu 1000~1700 mm. Schodiště je tvořeno 19 stupni, každý o rozměrech 180/330 mm. 18 stupňů je cihelných z CP formátu 280x135x60 mm<sup>7</sup>, jeden stupeň je z kamenného bloku s profilací.

Schodiště je uloženo na stoupající valené klenbě (zaklenutí schodiště do suterénu) a také je zaklenuto stoupající valenou klenbou o vzepětí 500 mm. Horní část je zaklenuta klenbou křížovou o vzepětí 700 mm.

Poslední schodiště v objektu IX. je dřevěné a propojuje 1. a 2. patro SZ bašty. Jedná se o jednoramenné přímé schodiště schodnicového typu (Obr. 35) s dvěma bočními schodnicemi o průřezu 90/240 mm. s necelými 50° sklonu má charakter žebříkového

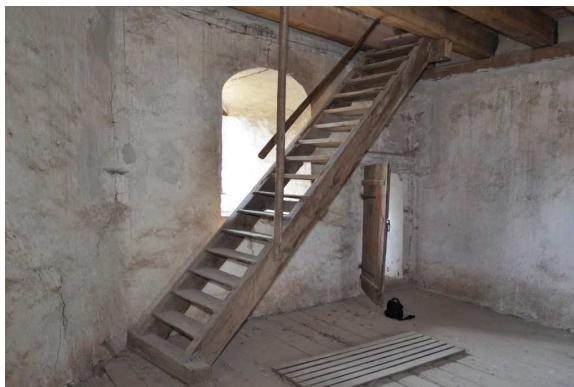


Obrázek 34: Schodiště do 1. patra severního křídla, foto: autor, duben 2016

<sup>7</sup> Ze stejného formátu cihel použitých na tomto schodišti a na několika posledních schodišťových stupních do suterénu bašty lze usuzovat na dodatečné prodloužení schodiště do suterénu a na změnu nivelety okolního terénu při výstavbě vstupního přístavku. Této změně by nasvědčovaly i nápadně podobné formáty cihel schodiště do přízemí bašty (290x140x60 mm) a cihel použitých jako nášlapná vrstva podlahy části přístavku před vstupem do přízemí bašty (285x135x?? mm).



schodiště. Šířka je v celé délce konstantní, dosahuje 850 mm. Schodiště je tvořeno 18 stupni z dřevěných prken tloušťky 35 mm a šíře 280 mm. Výška jednoho stupně je 200 mm. Šířka stupně je menší než šíře stupnicového prkna, neboť se jednotlivé stupnice půdorysně částečně překrývají. Schodiště je při jedné straně částečně opatřeno dřevěným madlem ve výšce 900 mm. Ve 2. patře chybí zábradlí ohraničující schodišťový otvor v podlaze.



Obrázek 35: Schodnicové schodiště spojující 1. a 2. patro bašty, foto: autor, duben 2016

Toto schodiště je do objektu bezpochyby dodatečně vkládané, vstup do 2. patra, ostatně stejně jako do 1. patra, byl původně zajištěn (nebo spíše mohl být zamýšlen) pomocí venkovního dřevěného ochozu z jižní strany bašty.

## Podlahy

V suterénu bašty a přízemním přístavku se jako nášlapná vrstva prezentuje udusaná hlína, nicméně nelze vyloučit, že pod určitou vrstvou hlíny se nachází vrstva z rovnaného kamene (obdobu valounových podlah). Ostatně náznak takovéto kamenné podlahy lze najít ve střední části přístavku (Obr. 36). V části přístavku před vstupem do přízemí bašty, v ploše přibližně 8 m<sup>2</sup>, je podlaha tvořena cihlami o půdorysných rozměrech 285x135 mm. Přízemí bašty je vyskládáno z dlažby



Obrázek 36: Fragment podlahy vyskládané z kamene ve vstupním přístavku, foto: autor, duben 2016



Obrázek 37: Detail dlažby z cihelného střepu, tzv. „půdovky“ v přízemí bašty, foto: autor, duben 2016

z cihelného střepu, tzv. „půdovek“, o rozměrech 250x250x40 mm (Obr. 37). Dlažba je zejména v oblasti vstupu značně rozpraskaná a prošlapaná. Ostatní patra bašty jsou tvořena dřevěnou prkennou podlahou z prken tl. 35 mm, šíře 250 mm v 1. patře a šíře 150~200 mm ve 2. patře. Ve 2. patře již prošla podlaha obnovou.

## Otvory, výplně otvorů

Vzhledem k převážně obranému charakteru objektu lze většinu okenních otvorů obecně charakterizovat jako striktně obranné otvory s možností využití jako střílny. Takovému účelu jsou nejviditelněji určena okna v suterénu bašty. Snaha o získání co nejširšího úhlu výstřelu zde vedla k situování střílen do středu masivu zdiva. Tyto střílny jsou uprostřed tloušťky zdiva opatřeny ostěním z kamenných bloků a k rubu i líci zdiva se jejich špalety a parapety rozevírají (Obr. 38). Velmi



Obrázek 38: Pohled z interiéru na střílnový otvor v suterénu bašty, viditelné je kamenné ostění, rozevírající se špalety, zaklenuté nadpraží i cihelný parapet, foto: autor, duben 2016

podobně jsou řešeny otvory i ve vyšších patrech, ovšem po výšce objektu se zvětšují a kamenná ostění jsou osazena k vnějšímu líci zdiva. Do nich je vsazen dřevěný rám výplně. Nadpraží všech otvorů jsou zaklenuta, parapety jsou opatřeny cihelnou úpravou. Informativní rozměry okenních otvorů jsou uvedeny v tabulkové příloze.

Dveřní otvory jsou povětšinou řešeny jako zaklenuté otvory v tloušťce zdiva se špaletami rovnoběžnými nebo rozevírajícími se směrem do interiéru. V naprosté většině těchto otvorů jsou osazena kamenná ostění s různou formou vnější profilace, na která jsou zavěšeny celodřevěné výplně dveří. Nejzajímavější ostění v tomto



Obrázek 39: Kamenné ostění při vstupu do přízemí SZ bašty s vytesaným znakem v jeho nadpraží, foto: autor, duben 2016

objektu se nachází při vstupu do přízemí bašty (Obr. 39). Součástí jeho nadpraží je vytesaný kamenný znak s vyobrazením zkřížených klíčů (Obr. 40), tedy rodovým znakem Leskovců, symbolizující vykonanou pouť Šebestiána Leskovce k papežskému stolci v roce 1551.



Obrázek 40: Detail kamenného znaku se zkříženými klíči, foto: autor, květen 2016

## Vnitřní omítky a povrchové úpravy

Většinu interiérových omítek severozápadní bašty lze klasifikovat jako hrubozrnnou vápennou omítku se štukovou vrstvou a vápennou výmalbou.

Omítka v suterénu je rovná, nekopíruje nerovnosti konstrukcí. Místy jsou viditelné



Obrázek 41: Vstup do suterénu, patrná rozmanitost povrchů v suterénu, silně degradované omítky s výkvěty solí vpravo, hrubozrnné omítky vlevo, hladké omítky kleneb nahoře, foto: autor, duben 2016

části kamenného zdiva. Na stěnách jsou rozsáhlé povlaky vylouhovaných solných roztoků (Obr. 41). Vesměs jsou omítkové vrstvy soudržné, lokálně však dochází vlivem vlhkosti k odlučování jednotlivých vrstev. Omítky přízemí a 1. patra zcela kopírují veškeré nerovnosti stěn, jsou zvlněné s proměnnou mocností. V celé ploše jsou kompaktní, bez závažnějších projevů nesoudržnosti.

Ve 2. patře již omítky prošly restaurátorskou konzervací a obnovou. Původní omítková souvrství byla v maximální možné míře zachována, nesoudržné vrstvy zafixovány a ponechány v prezentovatelné formě. Novou vápennou omítkou byly opatřeny pouze oblasti v nichž se vyskytovaly trhliny a doprovodné jevy stabilitních poruch částí bašty (opadané kusy, části porušené rozpadajícím se krovem, apod.). Současný stav zachycuje Obr. 42.



Obrázek 42: Obnovené omítky 2. patra SZ bašty, bílá místa značí doplňovanou omítku, foto: autor, duben 2016

Ve vstupním přístavku jsou omítky stejného charakteru, ovšem ve velmi špatném stavu. Kompaktní soudržné oblasti se nacházejí spíše ve východní části objektu. Štukovou vrstvou jsou opatřeny i kamenické prvky.

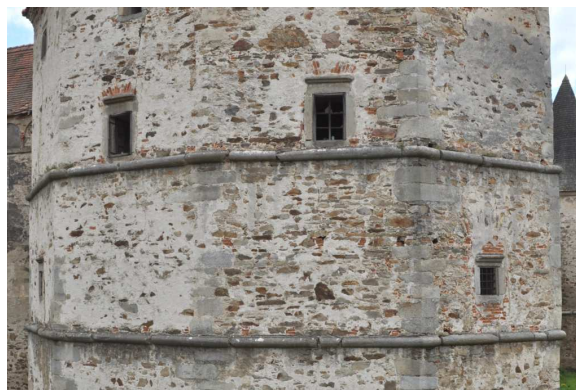
## Vnější omítky a povrchové úpravy

Fasáda severozápadní bašty je jednoduchého charakteru. Z extravilánu jsou stěny opatřeny pouze hrubou omítkou s vystupujícími čely větších kamenů. V proměnné výšce jsou příznána nárožní armování z opracovaných kamenných kvádrů. Jižní stěna, přiléhající k objektu bývalé konírny a sýpky, je pokryta další vrstvou omítky

s ještě dnes patrnými fragmenty sgrafitové výzdoby ve formě tzv. kvádrování (Obr. 43). Omítky střešních vikýřů jsou obnoveny, opatřené jsou vápenným nátěrem.



Obrázek 43: Pohled na SZ baštu a vstupní přístavek z prostoru objektu bývalé konírny, šipka označuje oblast s fragmenty původní sgrafitové výzdoby, na fotografii špatně čitelné, v in-situ dobře viditelné i naznačené kvádrování v celé ploše omítky, foto: autor, duben 2016



Obrázek 44: Pohled na fasádu SZ bašty z extravilánu, hrubá omítka s přiznaným armovaným nároží stěn, dvě římsy z opracovaných kamenných bloků, kamenná ostění oken s profilovanou nadokenní římsou, foto: autor, květen 2016

Fasáda bašty je po výšce členěna několika římsami. Dvě zhotovené z opracovaných kamenných bloků se zaobleným zakončením jsou umístěny přibližně ve třetinách výšky objektu (Obr. 28, 44), jedna hlavní v koruně zdiva je zhotovena z několik postupně odsazených řad cihel. Výsledná profilace hlavní římsy je dílem omítkářské a štukatérské práce. Všechny okenní otvory jsou doplněny kamennou nadokenní římsou, profilací korespondující s tvarem hlavní římsy v koruně zdiva.

Na vstupním přístavku, respektive na vnitřním líci severní zdi bývalé konírny, se dochoval fragment vícevrstevnaté omítky (Obr. 43).

### Střešní a krovové konstrukce

Střeška bašty je nesymetrická, jehlanovitá nad osmibokým půdorysem. Každá z osmi střešních rovin zhruba v  $\frac{1}{4}$  výšky nad patou střechy mění sklon. Sklon hlavní, strmější části se přibližně pohybuje v rozmezí  $65\text{--}70^\circ$ , sklon spodní, mírnější části pak v rozmezí zhruba  $25\text{--}35^\circ$ .



Obrázek 45: Pohled na konstrukci vikýře z interiéru SZ bašty, foto: autor, duben 2016

Ve shodné orientaci se světovými stranami vystupují ze čtyř střešních rovin cihelné vikýře, vyzděné na tloušťce koruny obvodové zdi (Obr. 45). Čelní hrana vikýřů lícuje s lícem obvodového zdiva bašty.

Čelní stěna vikýřů je zakončena převýšeným renesančním štítem. Vikýře jsou zastřešeny sedlovou střechou nad krovem prosté krokevní soustavy s kleštinou.

Krov bašty je tvořen odvozenou jehlanovitou soustavou s dvěma úrovněmi základových roštů. První základový rošt se nachází ve výšce koruny obvodového zdiva. Jedná se o masivní základový kříž, podporovaný několika vaznými trámy. Uprostřed tohoto kříže je umístěna obdoba hrotnice, která slouží jako servisní žebřík pro obsluhu vyšších partií krovu (Obr. 46). Druhý základový kříž se nachází v úrovni lomu střešních rovin a svým provedením je obdobou prvního.

Konstrukce krovu již prošla obnovou, při které byl kladen důraz na zachování původních prvků v maximální možné míře. Degradované prvky byly tedy dle míry poškození vyměněny, popřípadě obnoveny protézováním.

Nad vstupním přístavkem se nachází provizorní pultová střecha.

### **Krytina, klempířské výrobky**

Objekt bašty pokrývají zcela nové pálené keramické tvarovky – bobrovky Tondach 18x38, červené barvy, skládané dvojitou korunovou vazbou (vazba na řídké laťování). Všechna nároží, respektive styky sousedních střešních rovin překrývají hřebenové tvarovky. Koruna štítových zdí vikýřů je chráněna dvěma řadami nových prežů pokládaných na maltu.

Z klempířských výrobků se na objektu vyskytují pouze měděná oplechování úžlabí v průnicích sedlových částí střechy vikýřů se základní jehlanovitou střechou. Na vrcholu střechy je vztyčena měděná makovice, propojená s bleskosvodem. Do budoucna se plánuje osadit na vrchol aktivní jímač blesků. Dešťová voda není ze střechy žádným způsobem jímána, či usměrňována.

Zastřešení vstupního přístavku tvoří provizorní plechová střecha bez povrchové úpravy. Styky s okolními zdmi nejsou spolehlivě utěsněny, takže dochází k lokálnímu zatečení do chráněného prostoru.



Obrázek 46: Pohled do krovu SZ bašty, viditelný je druhý základový kříž, pod ním servisní žebřík pro údržbu krovu, foto: autor, duben 2016

### 1.4.3. Bývalá konírna a sýpka (X.)

Objekt konírny a sýpky z druhé renesanční fáze výstavby byl jediným čistě hospodářským objektem v areálu zámku. Do současnosti se objekt dochoval v torzálním stavu, v podobě masivních obvodových zdí se závažnými stabilitními problémy. Vzhledem k takovému stavu objektu budou v následující kapitole popisovány pouze základní skutečnosti. Konstrukce, jejichž otisky lze na místě jednoznačně doložit, budou do této práce zahrnuty v idealizované podobě. Naopak některé podkapitoly budou z důvodu zcela chybějících pramenů vynechány.

Objekt se nachází na západním okraji zámku a je situován mezi dvěma polygonálními baštami (Obr. 47, 48). Jednalo se o nepodsklepenou, dvoupodlažní budovu na půdoryse téměř pravidelného obdélníka o stranách délky 33 m a 13 m. Výška obvodových stěn činí přibližně 6,5 m. Dispozice jednotlivých podlaží byla původně jednoprostorová, v pozdním baroku bylo přízemí předěleno



Obrázek 47: Letecký pohled na zámek od jihovýchodu, v levé dolní části snímku se nachází torzo bývalé konírny  
foto: Jiří Jiroušek, <http://www.nebeske.cz>

dělicí příčkou. Přístup do objektu vede z II. nádvoří, popřípadě ze vstupního přístavku, popsáno v předešlé kapitole u objektu IX. Přístup do 1. patra byl v pozdním baroku zajištěn exteriérovým schodištěm z východní strany.



Obrázek 48: Pohled na objekt bývalé konírny a sýpky od západu, budova je vsazena mezi dvě polygonální bašty, foto: autor, květen 2016

## Základové konstrukce

Obdobné základové poměry jako v případě severního křídla (VII.B), popsané v kapitole 1.4.1. na straně 9 a 10.

## Svislé nosné konstrukce

Obvodové nosné stěny jsou zhotoveny z masivního zdiva z lomového kamene různé velikosti, kladeného na vápennou maltu. Vnější i vnitřní líce zdiva jsou pečlivě



Obrázek 49: Pohled do vnitřní dispozice bývalé konírny, vpravo západní obvodová zeď se zřetelným ústupkem, v pozadí JZ bašta, foto: autor, duben 2016

vykládány a vyrovnány. Tloušťka příčných obvodových stěn (severní a jižní) je po celé výšce konstantní a činí 0,9 m. Tloušťka podélných obvodových stěn (východní a západní) je rozdílná, navíc odstupňovaná po výšce jednotlivých podlaží (Obr. 49). Tloušťka východní stěny je v přízemí 1,2 m, v úrovni 1. patra z vnitřní strany ustupuje o 200 mm na tloušťku 1,0 m. Přízemní část západní

stěny dosahuje tloušťky 1,9 m, v patře z vnitřní strany ustupuje o 900 mm, taktéž na tloušťku 1,0 m.

Nadpraží okenních otvorů, stejně jako různé zadržky a opravy, jsou cihelná z CP nespécifikovaného formátu.

Ve vnitřní dispozici renesančního objektu se v přízemí nacházelo 5 symetricky umístěných kamenných sloupů, do kterých byly sklenuty klenby tvořící strop mezi přízemím a 1. patrem. Dva ze sloupů v jižní části jsou dochovány na původním místě (Obr. 50), zbylé tři byly ze svého místa vyjmuty, nacházejí se v přilehlých prostorách zámku. Každý sloup se skládá ze tří částí – půdorysně kruhové, profilované patky, vlastního těla soudkovitého tvaru ( $\varnothing_{\max} = 500$  mm) a půdorysně čtvercové, profilované hlavice o straně délky 580 mm. Celková výška prvku včetně patky a hlavice činí 1860 mm.



Obrázek 50: Detail dvou in-situ dochovaných sloupů, původně podpírajících klenby přízemí, foto: autor, květen 2016

## Svislé výplňové konstrukce

V oblasti X. se nenacházejí žádné dělicí ani výplňové konstrukce.

## Vodorovné nosné konstrukce

Z nosných vodorovných konstrukcí se do současnosti dochovaly pouze kapsy po uložení klenebních konstrukcí v obvodových stěnách přízemí (Obr. 51). Z charakteru těchto kapes lze odhadnout, že se jednalo o klenby křížové. Z dalších indicií, jako je např. poloha dvou in-situ dochovaných podpůrných sloupů (viz str. 31), je možné odhadnout půdorysné rozměry jednoho klenebního pole a to na 5,0 x 5,0 m. Další podrobnosti není možné ze současného torzálního stavu vyčíst.



Obrázek 51: Pohled na vnitřní líc obvodové stěny, šipky znázorňují polohu kapes, do kterých byly uloženy klenby přízemí, foto: autor, duben 2016

Nad klenebními konstrukcemi, zřejmě v rámci konstrukce podlahy 1. patra, se nacházela dřevěná táhla, bránící podélným obvodovým stěnám jejich vybočení. Z těchto táhel zbyly do současnosti pouze kapsy po jejich uložení a ocelové konce se závlačemi (Obr. 52, 53).



Obrázek 52: Oblast uložení dřevěných táhel, na snímku lze spatřit ocelovou kleštinu a dochované zhlaví dřevěného táhla, foto: autor, květen 2016



Obrázek 53: Detail ocelové závlače z dvorního líce obvodové stěny konírny, foto: autor, květen 2016

## Vertikální komunikace, pochozí lávky

Přibližně uprostřed východní obvodové stěny se nachází exteriérové schodiště z období pozdního baroka, které zajišťovalo přístup do 1. patra objektu (Obr. 54). V současnosti je schodiště v havarijním stavu.



Jedná se o jednoramenné přímé schodiště s horní podestou. Samotné schodišťové stupně jsou podezděny kamenným zdivem, podesta je vynášena částí valené klenby, pod kterou prochází vchod do přízemí konírny. Schodiště má sklon 30° a je tvořeno 12 schodišťovými stupni. Jednotlivé stupně mají rozměry 175/300 mm. Všechny stupně jsou kamenné, zhotovené z kamenných bloků. Styčná hrana nášlapné plochy a podstupnice je opatřena jednoduchou profilací. Šířka schodiště činí 1400 mm.



Obrázek 54: Exteriérové schodiště z období pozdního baroka, foto: autor, duben 2016

## Podlahy

Z podlahových vrstev se dochovala pouze oblast v okolí dvou sloupů ponechaných



Obrázek 55: Oblast s dochovanou podlahou ze skládaného lomového kamene, žlutou čarou vyznačena oblast s novodobější cihelnou podlahou z větší části prorostlou mechem a travou, foto: autor, duben 2016

in-situ a oblast v jihozápadním rohu objektu. Zatímco v okolí zmíněných sloupů se jedná zřejmě o původní podlahu řídkce vyskládanou z lomového kamene (obr. 55), v jihozápadním rohu jde o cihelnou podlahu z některé z novodobějších úprav. V cihelné části se nachází odpadní kanál pro účely odvodu tekutin vzniklých hospodářským provozem. Odváděcí kanál (250/200 mm) je vyspádován k západnímu okraji areálu.

Nutno dodat, že v severní polovině objektu je terén zhruba o 60 cm výše a tudíž tato oblast může potencionálně ukrývat další dochovaná souvrství.

## Otvory, výplně otvorů

Všechny otvory v objektu bývalé konírny a sýpky mají velmi podobný charakter otvorů v severozápadní baště. Malé okenní otvory mají mírně rozevírající se špalety, cihelná nadpraží z valených kleneb a skloněný parapet (Obr. 56). Do takového otvoru jsou při vnějším líci vsazena ostění z opracovaných kamenných bloků s jednoduchou

profilací. V postranních prvcích jsou viditelné otvory po závěsech okenních výplní. Okenní výplně se nedochovaly.

Otvory pro dveře mají podobný charakter jako otvory okenní. Rozdíl je pouze ve skutečnosti, že se v těchto otvorech nevyskytují ostění z opracovaných kamenných bloků. Dveřní výplně nejsou dochovány.



Obrázek 56: Ilustrace okenních otvorů v západní obvodové zdi, šipka naznačuje polohu kapsy pro uložení klenby, foto: autor, květen 2016

### Vnitřní omítky a povrchové úpravy



Obrázek 57: Fragment dochované vnitřní omítky bývalé konírny, foto: autor, květen 2016

Vnitřní omítky se z důvodu působení povětrnostních vlivů dochovaly pouze ve zlomcích (Obr. 57), kompaktnější oblasti lze pak pozorovat zejména v okenních špaletách. Původní omítky byly hrubozrnné, vápenné, v průběhu historie překryté několika vrstvami výmalb. Na zachovalých fragmentech nebylo nalezeno žádné vzorování.

### Vnější omítky a povrchové úpravy

Vnější omítky se stejně jako vnitřní dochovaly pouze fragmentárně. I z těchto malých částí lze vcelku snadno vypožorovat základní charakter omítky. Jednalo se o hrubozrnnou vápennou omítku, nanesenou v poměrně tenké vrstvě. Povrch byl jak z dvorní, tak i z extravilánové strany opatřen malovanými sgrafity (Obr. 58). Na dvorní stěně jsou tyto pozůstatky o poznání čitelnější, než na stěně přiléhající k příkopu. Další podrobnosti není možné vzhledem k rychle postupující degradaci z terénního průzkumu získat.



Obrázek 58: Fragment venkovní omítky, šipky naznačují polohu pozůstatků sgrafitové výmalby, foto: autor, květen 2016

### **Střešní a krovové konstrukce**

Střešní, ani krovové konstrukce nejsou dochovány. Z historických fotografií víme, že střecha byla sedlového tvaru.

### **Krytina, klempířské výrobky**

Krytina, ani případné klempířské výrobky nejsou dochovány.

#### 1.4.4. Jihozápadní bašta (XI.)

Jihozápadní bašta (Obr. 59) je, stejně jako bašta severozápadní, důležitým obranným prvkem renesančního opevnění. Nachází se v jihozápadním rohu zámeckého areálu a je také částečně vysazena směrem do příkopu, před hradební obvod.

Typologicky se jedná o téměř identický objekt. Čtyřpodlažní stavba na zploštělém osmibokém půdorysu s vnější hranou délky průměrně 4,5 m a výškou necelých 30 m. Objekt je podsklepený, přičemž kóta podlahy suterénu přibližně odpovídá kótě dna příkopu, obepínajícího severní stranu zámku.

Přístup do objektu je možný pouze přes přilehlé vstupní prostory z II. nádvoří. K objektu s označením XI. náleží kromě samotné bašty i tyto vstupní prostory spolu se schodištěm do suterénu bašty.



Obrázek 59: JZ bašta, pohled od severozápadu, foto: autor, květen 2016

#### Základové konstrukce

Základové konstrukce tohoto objektu nejsou přístupné, lze však předpokládat, že se jedná o masivní kamenné základové pasy. s jistou pravděpodobností je alespoň část objektu založena na skalním podloží.

#### Svislé nosné konstrukce

Většina svislých nosných konstrukcí jihozápadní bašty je kamenná, zhotovená z lomového kamene na vápennou maltu. Cihelné jsou pouze oblasti barokních stavebních úprav ve 2. patře bašty a další opravy poškozeného zdiva, či zadržky otvorů. Nároží bašty jsou oproti baště severozápadní jen velmi sporadicky vyztužena opracovanými kamennými bloky.

Tloušťka stěn je odstupňovaná po výšce objektu, přičemž v přízemní části činí tloušťka stěn 1,7–2,0 m. V ostatních podlažích nebylo z technických důvodů možné tloušťku stěn ověřit. V dostupných výkresových podkladech se tloušťka stěn suterénu udává 2,3 m, v 1. a 2. patře shodně 1,6 m.

Dochovaná část středověké hradby mezi baštou a objektem konírny má tloušťku 2,5 m v přízemní části a 1,3 m v úrovni 1. patra.

Svislé stěny bašty jsou zejména v úrovni 1. a 2. patra významně oslabeny velkými okenními otvory z období barokních stavebních úprav.

### **Svislé výplňové konstrukce**

V oblasti XI. se nenacházejí žádné dělicí ani výplňové konstrukce.

### **Vodorovné nosné konstrukce**

Suterén objektu je zaklenut složitou výsečovou klenbou (Obr. 60) nad



*Obrázek 60: Výsečová klenba v suterénu jihozápadní bašty, foto: autor, duben 2016*

komplikovaným osmibokým půdorysem. Klenba se skládá z deseti výsečí, které se ve vrcholové části klenby setkávají. Klenba je vyzděna o poznání precizněji, než v případě severozápadní bašty. Vzepětí klenby je 2,0 m, šířka jedné výseče u paty přibližně 2,5 m. Klenba je vyzděna z plných pálených cihel na vápennou maltu. Na klenbě je lehký násyp ze směsi

hlíny a řezanky. Ve vrcholových partiích dosahuje mocnosti 20 cm.

Přibližně 1,5 m od středu klenby se nachází kruhový otvor o průměru 30 cm. Účel otvoru stejný jako v případě SZ bašty.

Zbylá patra bašty byla plochostropá, tvořena jednoduchým trámovým stropem s prkennou podlahou. Z těchto stropů se dochovaly pouze dva trámy (280/280 mm) v přízemí a několik fragmentů zhlaví ostatních trámů. Celkově bylo na stropu přízemí použito 10 takových trámů, uložených na obvodové pozednici. Ta byla uložena na ústupek odstupňovaného zdiva. Osová vzdálenost stropních trámů byla přibližně 750 mm, orientace trámů ve směru východ-západ.

Strop 1. patra není z důvodu nedokončených barokních úprav dochován ani v náznacích.

Schodiště do suterénu bašty je zaklenuto stoupající valenou klenbou o vzepětí 0,6 m, vyzděnou z CP formátu 295x140x60 mm.

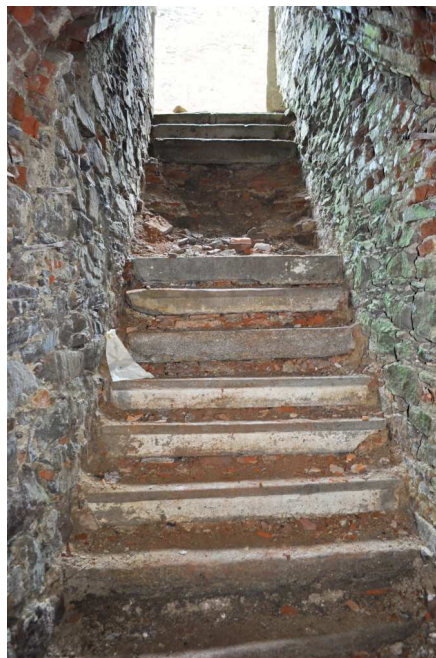
## Vertikální komunikace, pochozí lávky

V objektu se nachází pouze jediné schodiště, zajišťující přístup do suterénu bašty. Ostatní vertikální komunikace, propojující další patra bašty nebyly do současnosti dochovány.

Schodiště do suterénu bašty se nachází při severní stěně bašty a do suterénu sestupuje v orientaci východ-západ. Jedná se o jednoramenné smíšené schodiště, uložené na terénu, se sklonem přibližně 30°. Průchodná šířka je 1500 mm. Schodiště je tvořeno 18 schodišťovými stupni, z nichž 4 zcela chybí (Obr. 61). Rozměry jednotlivých stupňů jsou vzhledem ke špatnému stavebně-technickému stavu značně rozdílné. Spodní dva stupně jsou mírně zakřivené.

Většina stupňů je zhotovena z profilovaných kamenných bloků, podezděných jednou řadou plných pálených cihel. Opravované stupně jsou z druhotně použitých kamenných bloků ostění a portálků.

Prostor schodiště je zaklenut stoupající valenou klenbou, popsanou v předešlé podkapitole.



Obrázek 61: Schodiště do suterénu JZ bašty, v horní části viditelné chybějící stupně, ve spodní části dobře viditelné 3 původní profilované stupně se znatelnou povrchovou úpravou podstupnic, foto: autor, duben 2016

## Podlahy

V suterénu bašty se jako nášlapná vrstva prezentuje udusaná navážka, nicméně nelze vyloučit, že se pod určitou vrstvou nachází vrstva z rovnaného kamene. Taková úprava je ostatně použita v oblasti před vstupem do bašty.

Jako podlaha přízemí bašty slouží zásyp klenby, zcela jistě je to však důsledek odstranění blíže nespécifikované původní nášlapné vrstvy.

## Otvory, výplně otvorů

Vzhledem ke stejnému charakteru objektu jako v případě severozápadní bašty lze základní charakteristiky otvorů převzít z kapitoly 1.4.2. „Severozápadní bašta (IX.)“, podkapitoly „Otvory, výplně otvorů“ na str. 26. Doplňující informace o rozměrech otvorů jsou uvedeny v tabulkové příloze.

Zásadní změnou oproti severozápadní baště je velký počet zazděných otvorů v suterénu (svému účelu slouží již jen jediný okenní otvor) a enormní zvětšení okenních otvorů ve 2. patře v barokní fázi přestavby tohoto patra na vyhlídkový prostor. Různorodost okenních otvorů po výšce objektu dokládá Obr. 62.

Dveřní otvory jsou všechny opatřeny kamenným ostěním, při vstupu do přízemí bašty je ostění zdvojené, osazené při vnitřním i vnějším líci stěny. Ostění v suterénu (Obr. 63) je nesprávně seskládáno (jako nadpraží použita stojka ostění).



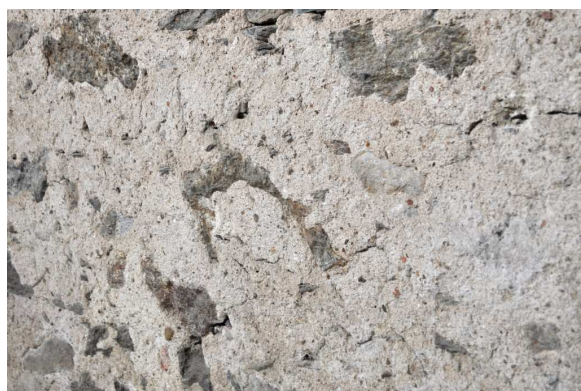
Obrázek 62 (vlevo):  
Různorodost okenních otvorů JZ bašty, v přízemí původní renesanční okna, v 1. patře renesanční okna s barokně upraveným nadpražím, ve 2. patře velká barokní okna s rovnými záklenky (přímá klenba),  
foto: autor, duben 2016

Obrázek 63 (vpravo):  
Kamenné ostění vstupu do suterénu s nesprávně umístěným nadpražím,  
foto: autor, duben 2016

### Vnitřní omítky a povrchové úpravy

Omítky v suterénu zcela chybí, zdivo nebylo patrně nikdy omítnuto.

Omítky nadzemních podlaží jsou renesanční, vápenné, hrubozrnné, velmi soudržné a pevné, bez dalších povrchových úprav (Obr. 64). Místy jsou přiznána čela velkých kamenů zdiva.



Obrázek 64: Hrubozrnné interiérové omítky nadzemních podlaží JZ bašty, foto: autor, duben 2016

## Vnější omítky a povrchové úpravy

Fasáda jihozápadní bašty byla jistě v době vzniku jednou z nejzdobnějších v celém areálu zámku. Důvodem této domněnky jsou zachované pozůstatky renesanční sgrafitové výzdoby (kvádrování) téměř v celé ploše venkovní plochy stěn bašty. Dále jsou na několika místech, zejména v severní části suterénu, dochovány fragmenty plastického ztvárnění iluzivního armování nároží velkými kvádry. Tato vrstva omítky respektuje všechny renesanční otvory, na barokních zadržkách se nenachází. Kamenná ostění oken byla opatřena výmalbou, která vytvářela jednoduchou šambránu otvorů (Obr. 65). Renesanční vrstva se takto dochovala zřejmě i díky barokní vrstvě omítky, která ji překrývá a naopak zasahuje i do špalet barokních okenních otvorů ve 2. patře (Obr. 66). Toto je dobře patrné zejména na jižní straně bašty.



Obrázek 65: Fragmenty renesanční sgrafitové výzdoby, šipka ukazuje fragment malované šambrány zadržného renesančního okna, foto: autor, květen 2016



Obrázek 66: Snímek zachycuje odlupující se souvrství barokních omítek, viditelné je taktéž iluzivní armování nároží, šipka ukazuje „zalézání“ barokní omítky do špalet oken, foto: autor, květen 2016



Fasáda bašty je po výšce členěna jednou mezilehlou římsou z opracovaných zaoblených kamenných bloků s bohatou profilací. Římsa se nachází těsně pod úrovní parapetů oken 1. patra. V koruně zdiva se nachází dobře dochovaná, jednoduše profilovaná cihelná hlavní římsa.

Na části středověké hradby ve vstupním prostoru do bašty se taktéž nachází renesanční sgrafitová výzdoba (Obr. 67).

Obrázek 67: Část renesanční sgrafitové výzdoby na středověké hradbě ve vstupním prostoru do bašty, foto: autor, květen 2016



## Střešní a krovové konstrukce

Tvarovým řešením je střecha jihozápadní bašty totožná se střechou bašty severozápadní (viz kap. 1.4.2., str. 28). Sklon střešních rovin nebylo možné ověřit.

Na střeše jihozápadní bašty se nenacházejí žádné vikýře.

Krov bašty je tvořen odvozenou jehlanovitou soustavou s dvěma úrovněmi základových roštů. Vzhledem k nepřístupnosti prostoru nebylo možné provést podrobnější dokumentaci.

Oblast kryjící vstup do bašty je zastřešena pultovou střechou v havarijním stavu (Obr. 68).

Obrázek 68: Havarijní stav pultového zastřešení oblasti, kryjící vstup do bašty, na stěně bašty viditelný otisk původní polohy zastřešení, foto: autor, duben 2016



## Krytina, klempířské výrobky

Objekt bašty je pokryt dřevěným, zřejmě štípaným, šindelem (Obr. 69). Krytina je ve velmi špatném stavu.

Spodní část střechy na jižní straně je provizorně zakryta pozinkovaným plechem.

Vzhledem k charakteru krytiny nejsou nutné žádné klempířské prvky. Objekt je pouze opatřen bleskosvodem.

Zastřešení vstupního prostoru je tvořeno eternitovými šablonami na celoplošném dřevěném bednění (Obr. 68).



Obrázek 69: Pohled na JZ baštu z II. nádvoří, velmi dobře je patrná struktura střešního pláště, dřevěný šindel dodává střeše velmi hodnotnou plasticitu, foto: autor, duben 2016

## 2. Stavebně technický průzkum

### 2.1. Cíle průzkumu

Hlavní cíle této práce byly vytýčeny následovně:

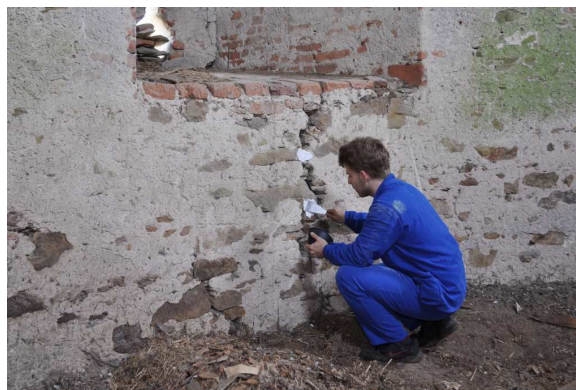
- 1.) Dokumentace a popis stavebních konstrukcí vybraných objektů, včetně fotodokumentace.
- 2.) Popis současného stavu konstrukcí a dokumentace poruch s důrazem na nejdůležitější stabilitní problémy objektů. Lokalizace rizikových míst a faktorů.
- 3.) Vyhodnocení vlhkostních poměrů v zájmovém území, včetně informativního kvantitativního a kvalitativního stanovení obsahu aniontů a kationtů solí ve zdivu.
- 4.) Doplnkový průzkum a vyhodnocení přítomnosti plísní na stavebních konstrukcích. Pouze informativní charakter.
- 5.) Návrh stabilizačních a sanačních opatření zjištěných poruch, doplněný o statický výpočet vybraného problému.

### 2.2. Metodika průzkumu

Tento průzkum je řešen jako podrobný stavebně technický průzkum vybraných objektů zámeckého areálu v Červené Řečici se zaměřením na stabilitní poruchy zděných konstrukcí a jejich vlhkostní analýzu. Zkoumány byly objekty č. VII.B, IX., X. a XI. – označení objektů odpovídá kapitole 1.2. (str. 2). Výstupem je textová část, doplněná o tabulkovou přílohu.

Provedena byla vizuální prohlídka a dokumentace všech přístupných konstrukcí. Dále byla provedena dokumentace poruch se zaměřením na vlhkostní poměry objektů a vývoj stabilitních poruch v čase.

Na význačné trhliny ve zdivu a klenbách byly osazeny sádrové terče pro sledování jejich aktivity (Obr. 70). Toto sledování probíhalo průběžně v prvním čtvrtletí roku 2016 v intervalu 2–3 týdnů. Konkrétně sledování probíhalo od 28. ledna 2016 do 8. května 2016.



Obrázek 70: Osazování sádrových terčů na význačné trhliny, leden 2016

Pro vlhkostní analýzu a analýzu obsahu

solí ve zdivu byly na začátku roku 2016 a poté začátkem druhého čtvrtletí roku 2016



Obrázek 71: Vlhkostní analýza odebraných vzorků, fáze vážení vzorků, foto: autor, duben 2016

odebrány vzorky. Ty byly osobně vyhodnoceny v chemické a mikrobiologické laboratoři katedry K124 fakulty stavební ČVUT v Praze (Obr. 71). V březnu–květnu 2016 bylo provedeno doplňkové měření na přítomnost plísní a bakterií ve vybraných částech zájmových objektů. Vyhodnocení proběhlo ve spolupráci s již zmíněnou laboratoří.

Sádrové terče byly osazeny také na konstrukce v objektech, které nejsou předmětem této práce. Stejně tak byla při prvním odběru vzorků pro vlhkostní analýzu vytipována místa, která přímo nesouvisí s touto prací, ale vhodným způsobem dotváří stupeň poznání těchto charakteristik v celém areálu zámku.

Výsledky tohoto průzkumu budou na části objektů součástí předprojektové přípravy obnovy zámeckých prostor, na části objektů mohou být vzhledem k pokročilé fázi projekčních prací vhodným doplňkem při řešení mimořádných situací v průběhu realizace stavebních úprav.

### 2.3. Dostupné podklady

Základním podkladem pro vyhotovení tohoto průzkumu jsou provedená místní šetření, odběry vzorků (vlhkostní analýza, salinita, mikrobiologický rozbor) a umístění sádrových terčů pro vyhodnocení pohybů vybraných konstrukcí.

Zaměření skutečného stavu objektů bylo provedeno již dříve firmou CePT a bylo s laskavým svolením poskytnuto pro potřeby tohoto průzkumu.

Pro objekt byl zpracován podrobný stavebněhistorický průzkum, vedený Mgr. Ing. Janem Beránkem, PhD., vedoucím oddělení výzkumů a průzkumů GnŘ NPÚ.

Důležité informace o objektu, včetně historie nedávné minulosti poskytl správce zdejšího zámku – p. Vladimír Vlček.

Některé fotografie jsou převzaty z rozsáhlého fotografického archivu p. Jana Beránka z GnŘ NPÚ a archivu NPÚ.

Pro celý zámek byla v letech 2013–2014 zpracována inventarizace otvorových výplní a řemeslných prvků.

Vzhledem k význačnosti objektu existuje k jeho návrhu obnovy mnoho studentských závěrečných prací. Tyto práce jsou uvedeny v seznamu doplňkové literatury.

## 2.4. Hodnocení stavebních konstrukcí

Hodnocení stavebních konstrukcí vybraných objektů zámku je provedeno v souladu s platnými technickými normami, zejména ČSN ISO 13822 - „Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí“ a ČSN 73 0038 - „Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí - Doplnující ustanovení“.

### 2.4.1. Severní křídlo (VII.B)

V objektu severního křídla se v současnosti nevyskytují žádné závažnější statické poruchy, které by výrazně ohrožovaly stabilitu celku, případně dílčích částí objektu. Většina poruch, které se v objektu projevují, je zapříčiněna zanedbanou údržbou rizikových oblastí stavby samotné (zejména střešních partií) a bezprostředního okolí stavby. Celkově lze s přihlédnutím ke snadné nápravě nalezených poruch klasifikovat stav objektu jako uspokojivý. Seznam všech poruch je uveden v tabulkové příloze.

V 1. patře objektu se objevují trhliny, poukazující na roztlačování severní obvodové



Obrázek 72: Viditelná ocelová táhla v úrovni podlahy chodbového traktu severního křídla, foto: autor, duben 2016

stěny od vodorovné reakce klenebních konstrukcí. Jedná se o drobné podélné trhliny na líci ve vrcholu kleneb a zejména lícové trhliny šířky do 1 mm ve styku kleneb a severní obvodové stěny. Patrně v reakci na toto chování stěny byla v minulosti do konstrukcí podlah instalována ocelová táhla (Obr. 72) s ocelovými závlačemi na vnějších lících

objektu a jedno ocelové táhlo do úrovně paty klenby v místnosti 2.36. Pro zjištění současné aktivity této trhliny byl v nejexponovanějším místě (styk arkýře s obvodovou stěnou v místnosti 2.35a) dne 28. ledna 2016 osazen sádrový terč (Obr. 73). Po dobu sledování nebyl sádrový terč porušen. Na základě tohoto zjištění lze s velkou mírou pravděpodobnosti považovat v minulosti přijatá opatření za dostatečná.



Obrázek 73: Ilustrace umístění sádrového terče, foto: autor, leden 2016

Trhliny procházející vrcholem klenby se nacházejí i v přízemí objektu (Obr. 74). I přes



Obrázek 74: Trhlina procházející vrcholem valené klenby v přízemí, foto: autor, duben 2016

masivnost stěn, na které jsou klenby uloženy (tloušťka až 2,3 m), nelze vyloučit posun těchto konstrukcí. Obvodová stěna je totiž ve své spodní části zatížena jednostranným zemním tlakem, který může při nadměrném navlhnutí základové zeminy (vodní příkop) způsobit malé deformace i na takto masivní konstrukci.

Vzhledem k několika vrstvám omítek, přes které trhlina prochází lze vyloučit krátkodobé zatížení dotvarováním klenby v době její výstavby. V současnosti se jeví stav trhlin jako stabilizovaný, ocelová táhla umístěná v konstrukci podlahy 1. patra jsou zřejmě dostatečná.

Další typ trhlin, vyskytujících se v objektu jsou trhliny na rozhraní výplňového a nosného zdiva (dodatečné zadržky otvorů, přechod rozdílných materiálů), trhliny v nadpražích otvorů (vliv diagonálního napětí v rozích otvorů) a vlasové trhliny na komínových tělesech od teplotního zatížení. Tento druh porušení je způsoben především technologickou nekázní a volbou nevhodného materiálu. Poruchy nemají vliv na celistvost objektu.

Mnohem významnějším faktorem, ovlivňujícím životnost některých konstrukcí, je vlhkost prostupující do objektu severního křídla. Podle způsobu pronikání vlhkosti do konstrukcí lze tento problém rozdělit do tří skupin - poruchy způsobené zatékáním do podstřešního prostoru, srážkovou vodou hnanou větrem a vzlínající vlhkostí.

Významným zdrojem vlhkosti je srážková voda pronikající do objektu přes poškozený a neudržovaný střešní plášť. V podkroví tak vzniká mnoho lokálních ohnisek zatečení. Velice často jsou těmito ohnisky oblasti provizorních oprav zastřešení (např. po vyhořelém zastřešení arkýře) a nevhodně řešené detaily (např. vstup bleskosvodu hřebenem střechy), či nefungující lemovky v průniku zděných konstrukcí (komínových těles) střešní rovinou. Poškozené prvky střešní krytiny způsobují v porovnání s výše uvedeným jen zlomek poruch. Příklady popsanych oblastí zatečení jsou uvedeny na skupině fotografií, pod souhrnným označením Obr. 75.



Obrázek 75: Příklady oblastí zatečení do podstřešního prostoru,  
 foto: autor, říjen 2015  
 a) nevhodný detail prostupu bleskosvodu střešní rovinou  
 b) porušené prvky střešní krytiny  
 c) zatečení v oblasti provizorního zastřešení vyhořelého arkýře  
 d) zatečení nefungujícím olemováním komínového tělesa, prostupujícího střešní rovinou

a	b
c	d

Uvedené poruchy pak v důsledku způsobují zejména rychlou degradaci dřevěných prvků krovu s rizikem napadení dřevokaznými organismy a následně jejich rychlé šíření. U ocelových konstrukcí (podpora bleskosvodu) dochází k rychlé korozi, což může mít za následek nekontrolované zhroucení prvku. Nejviditelněji se však zatékání střešním pláštěm projevuje o patro níže - na dřevěných stropěch 1. patra. V prostoru chodbového traktu je značná část stropního podhledu v havarijním stavu a bezprostředně ohrožuje prostor pod sebou (Obr. 76). Ještě fatálnější je poškození stropu nad místností 2.39b, kde jsou již vyhnílé i stropní trámký a celá konstrukce stropu hrozí bezprostředním zřícením (Obr. 77). Doprovodným jevem zatékání je opadávání omítkových vrstev a nátěrů (Obr. 78), případně napadení povrchů plísněmi. Ve vytipovaném místě obvodové stěny v chodbovém traktu (1. patro severního křídla) byl odebrán vzorek pro kultivaci plísní. Jeho vyhodnocení je součástí kapitoly 2.5.3.



Obrázek 76: Část degradovaného podhledu v chodbovém traktu 1. patra, narušený podhled bezprostředně ohrožuje prostor pod sebou, šipka poukazuje na výskyt plísní, foto: autor, duben 2016



Obrázek 77: Totálně porušená část stropu nad místností 2.39b, havarijní stav, foto: autor, duben 2016



Obrázek 78: Zatékání způsobuje kromě degradace stropních konstrukcí i narušení omítkových vrstev, na snímku příklad z místnosti 2.39b, foto: autor, květen 2016

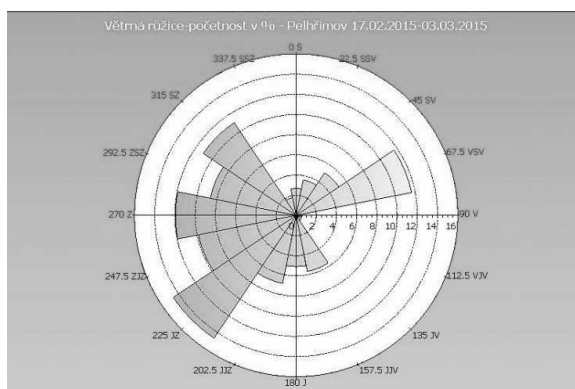
Dalším typem vlhkosti, způsobujícím rozsáhlé škody zejména na venkovních površích je srážková voda hnaná větrem, případně doplněná o působení dalších klimatických vlivů a zmrazovacích cyklů.

Spolu s po několik desetiletí zanedbanou údržbou pak tyto vlivy působí nemalé materiální i nehmotné škody jak na samotných omítkách venkovních fasád, tak i na štukové výzdobě a konstrukcích, které by za normálních podmínek měla fasáda chránit.

Na severní fasádě jsou z větší části narušeny jen svrchní vrstvy omítek, spíše jen lokálně je omítka degradována v takové míře, že je obnaženo zdivo.

Jižní strana je z tohoto pohledu mnohem exponovanější. Především kvůli mnohem větším teplotním výkyvům na povrchu fasády a také kvůli převažujícímu jihozápadnímu proudění větru během vybraných období roku, jak dokládá větrná růžice pro referenční město Pelhřimov (Obr. 79).

Důsledkem kombinace těchto faktorů je

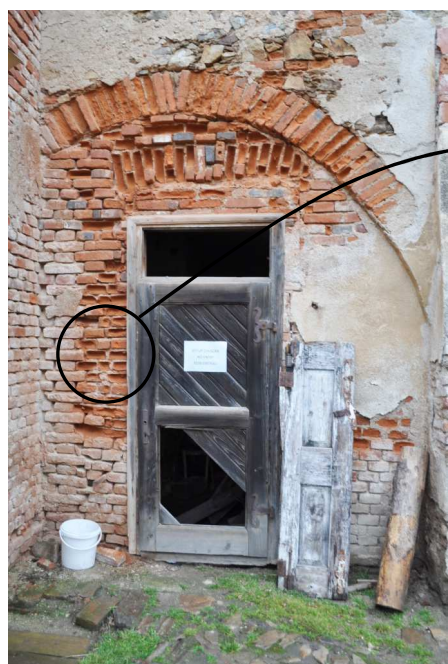


Obrázek 79: Větrná růžice pro město Pelhřimov za období 17. 2.-3. 3. 2015 ukazuje převládající jihozápadní proudění větru, zdroj: <http://www.ovzdušivysocina.cz>

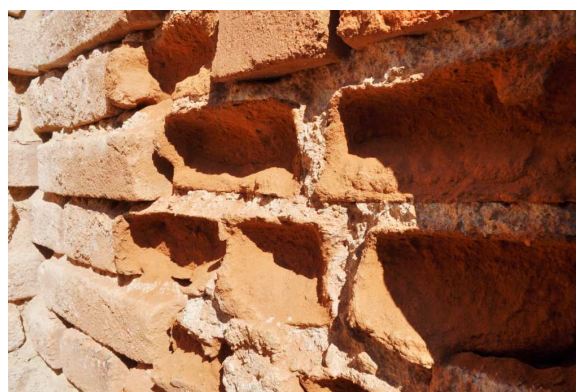
degradace otvorových výplní, plošné opadávání omítek, obnažení svislých nosných konstrukcí, vypadávání prvků kusového staviva, či jejich rozsáhlá degradace (Obr. 80). Nejzřetelnějším příkladem je cihelná oblast okolo západního vstupu do objektu, kde je nadpoloviční většina obnažených zdících prvků rozrušena střídáním zmrazovacích a rozmrazovacích cyklů (Obr. 81, 82).



Obrázek 80: Celkový pohled na silně narušenou jižní fasádu severního křídla, foto: autor, duben 2016



Obrázek 81: Cihelná oblast okolo západního vstupu do objektu, narušená zmrazovacími cykly, foto: autor, leden 2016



Obrázek 82: Detail charakteristického porušení cihelného zdiva zmrazovacími cykly, foto: autor, květen 2016

Posledním případem vlhkosti, vyskytujícím se v předmětném objektu je vlhkost vztlínající. Nejedná se ovšem o vztlínající vlhkost z podzákladí v pravém slova smyslu, neboť se kóta podlahy přízemí nachází přibližně 2,5 m nad kótou dna příkopu přiléhajícího k objektu při severní straně. V tomto případě se jedná o srážkovou vodu, která se vlivem absence jakýchkoliv opatření dostává do konstrukcí stečením z povrchu II. nádvoří. Vše je podpořeno volným vyústěním svodů ze střechy přímo k patě obvodového zdiva na jižní straně. Tento proces transportu vlhkosti je patrný i z vyhodnocení vlhkovostní analýzy, kdy vzorky odebrané ze severní stěny (sousedící s příkopem) vykazují nízkou až zvýšenou vlhkost, zatímco vzorky odebrané z jižní obvodové stěny (přiléhající k II. nádvoří) vykazují velmi vysoké hodnoty vlhkosti. Podrobněji bude vyhodnocení vlhkovostních poměrů popsáno v samostatné kapitole.



Projevy vzlínající vlhkosti jsou patrné již při zběžném ohledání. Na dotek vlhké konstrukce, do výšky přibližně 1 m od úrovně podlahy kompletně opadané omítky a výkvěty roztoků solí dosahující výšky až 1,5 m (Obr. 83, 84). V místnosti 1.44 jsou výkvěty solí umocněné o evidentní využití místnosti jako chléva. Z tohoto důvodu byla tato místnost vybrána jako vhodná lokalita pro kvantitativní a kvalitativní vyhodnocení obsahu solí ve zdivu.



Obrázek 83: Odpadávající omítka u paty zdiva v přízemí severního křídla je důsledkem vzlínající vlhkosti, foto: autor, duben 2016



Obrázek 84: Na přičné stěně spojující severní a jižní obvodovou stěnu je patrný nárůst výšky vzlínající vlhkosti směrem k II. nádvoří (srovnávací čára), taktéž je na stěně patrná velká plocha výkvětů solných roztoků, foto: autor, srpen 2015

## 2.4.2. Severozápadní bašta (IX.)

I přes již obnovené 3. patro a střešní a krovové konstrukce bašty je nutné stav objektu klasifikovat jako špatný až velmi špatný. Především je tak nutné činit z několika závažných důvodů. Předním důvodem je neřešené napadení objektu dřevokaznými houbami, dále pak extrémní vlhkost části objektu a určitá míra nejistoty při posuzování aktivity velmi závažných trhlin, významnou měrou ohrožujících celistvost a stabilitu celého objektu bašty.

Jako zcela havarijní je nutné klasifikovat stav vstupního přístavku a to zejména s přihlédnutím na rozsah a míru poškození klenebních konstrukcí vlivem rozestoupení podpor.

Z důvodu zachování přehlednosti si dovolím objekt s označením IX. rozdělit na dva samostatné celky - severozápadní baštu a vstupní přístavek.

### Severozápadní bašta

Nejpatrnější poruchou severozápadní bašty jsou bezesporu široké smykové trhliny (Obr. 85), prostupující celou tloušťkou stěn a probíhající přes celou výšku objektu jak



Obrázek 85: Široké trhliny v přízemí SZ bašty, šipky označují jejich polohu, foto: autor, leden 2016

je znázorněno v příložené výkresové dokumentaci stávajícího stavu. Trhliny se objevují pouze na vybraných stěnách, zejména na dvou protilehlých stěnách jejichž spojnicová osa je orientována ve směru ZJZ – VSV. s přihlédnutím k faktu, že se kolmo na tuto osu nachází v suterénu viditelný skalní výchoz, poukazují trhliny jednoznačně na roztržení

objektu na dvě téměř shodné poloviny. K roztržení došlo pravděpodobně vlivem rozdílných geotechnických poměrů pod základovou spárou, kdy je jižní část založena na pevném skalním podloží, severní polovina směřující do příkopu může být založena buď na neúnosném podloží, nebo na příliš skloněném skalním masivu. V případě předpokládaného zvodnění příkopu mohlo dojít k usmyknutí části objektu v základové spáře a posunu severní poloviny bašty směrem do příkopu (Obr. 86). Toto usmyknutí vyvolalo vznik trhlin probíhajících přes všechna podlaží. Šířka trhlin dosahuje v úrovni suterénu až několika milimetrů.



Obrázek 86: Suterén SZ bašty, při detailnějším pohledu je možné pozorovat šikmý posun části stěny (naznačený šipkou), trhlinka je opatřena sádrovým terčem, foto: autor, leden 2016

Na nejvýznamnější trhliny, procházející všemi podlažími byly v suterénu a přízemí objektu osazeny sádrové terče pro vyhodnocení aktivity těchto trhlin (Obr. 86). Terče byly umístěny z vnitřní (interiérové) strany stěny a to v několika výškových úrovních pro lepší kontrolu. Jedná se o tyto výškové úrovně: pata stěny v suterénu (přibližně 0,5 m nad podlahou) - pro trhliny v hlavní deformační ose, oblast pod klenební konstrukcí suterénu (přibližně 0,5 m pod vrcholem čela klenby) - pro trhlinu v ose kolmé na hlavní deformační osu objektu, úroveň cca 1 m nad podlahou přízemí. Přesná poloha sádrových terčů, včetně jejich označení, je vyznačena v přiložené výkresové dokumentaci. Všechny sledované trhliny byly po dobu sledování vyhodnoceny jako **pasivní**. Vyhodnocení aktivity trhlin ve sledovaném časovém

úseku je blíže popsáno v kapitole 2.5.5. - „Sledování aktivity význačných trhlin v konstrukcích“.

Dalším významným faktorem, podepisujícím se na životnosti konstrukcí v objektu je vlhkost.

I přes opravené konstrukce zastřešení a zcela novou krytinu dochází k lokálnímu, ovšem významnému zatečení srážkové vody dovnitř objektu skrz střešní plášť (Obr. 87). Děje se tak zejména v oblasti změny sklonu střešních rovin. Projevy této



Obrázek 87: Na obnovených prvcích krovu jsou viditelné stopy po zatečení srážkové vody, foto: autor, říjen 2015



Obrázek 88: Stopy po zatečení střešním pláštěm na dřevěné podlaze 3. patra SZ bašty, foto: autor, říjen 2015

poruchy jsou dobře viditelné za deštivého počasí na nové podlaze 3. patra bašty (Obr. 88). Na podlaze se za takových podmínek tvoří mokré skvrny, u severozápadní stěny poměrně rozsáhlé. Příčinou tohoto zatečení je špatně provedená skladba krytiny v lomových partiích střešních rovin.

O skutečnosti, že byla v minulosti střešní konstrukce v havarijním stavu svědčí i rozsah degradace dřevěných prvků stropu mezi přízemím a 1. patrem (Obr. 89).

Mnohem závažnějším zdrojem vlhkosti v objektu je voda stékající z povrchu II. nádvoří. Terén nádvoří je nepatrně vyspádován právě do severozápadního



Obrázek 89: Ilustrativní snímek rozsahu poškození dřevěného stropu mezi přízemím a 1. patrem, foto: autor, duben 2016

rohu areálu, kde se nachází objekt SZ bašty a při deštích tak dochází k transportu enormního objemu vlhkosti především do suterénního zdiva bašty. Tuto příčinu zcela spolehlivě potvrzuje i vyhodnocení vlhkostní analýzy (kap. 2.5.1. - „Vlhkostní analýza“). Vlhkost zdiva, respektive zdící malty, dosahuje v extrémních případech až hodnot vlhkosti okolo **25%**. Takto rozsáhlý transport zemní vlhkosti s sebou přináší mnoho doprovodných poruch konstrukcí, jako je např. zasolení zdiva a výkvěty těchto solí, napadení konstrukcí biologickými degradačními činiteli, apod. Tento stav je dlouhodobě neudržitelný a vyžaduje okamžité řešení.

S extrémní vlhkostí zejména suterénních konstrukcí velmi úzce souvisí i biologické



Obrázek 90: Suterén SZ bašty, v kroužku je označeno místo napadené dřevomorkou domácí, foto: autor, duben 2016

napadení dřevokaznými houbami. Na základě mykologického průzkumu (kap. 2.5.4. - „Mykologický průzkum“) byla na styku cihelné klenby s obvodovou kamennou zdí při vstupu do suterénu bašty identifikována **dřevomorka domácí** (Obr. 90). Věc je o to víc alarmující, že se jedná pouze o plodnici, která je navíc uchycena na cihelném a kamenném zdivu,

bez přítomnosti jakéhokoliv dřevěného prvku. Problém je tedy zcela jistě mnohem rozsáhlejší. Z tohoto důvodu doporučuji bez zbytečného prodlení lokalizovat

zárodečnou oblast houby a přijmout příslušná opatření k zamezení dalšího růstu houby. Detailněji se danému problému věnuje kapitola 2.5.4.

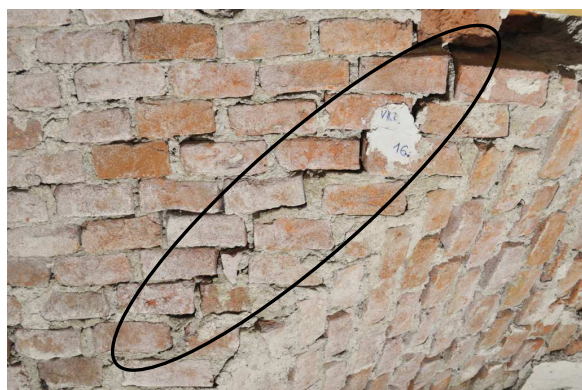
Další, méně závažné poruchy, zjištěné v objektu bašty jsou popsány v tabulkové příloze.

### Vstupní přístavek

Stále opakující se problém se srážkovou vodou, stékající z II. nádvoří nebude v této části podrobněji popisován. Je ovšem důležité zmínit, že i v této části objektu činí nemalé materiální i nehmotné škody (ztráta kulturních hodnot).

Také z několika míst v prostoru vstupního přístavku byly odebrány vzorky pro vlhkostní analýzu.

Nejpalčivějším problémem této oblasti je kromě zmíněné vlhkosti havarijní stav klenebních konstrukcí. Téměř všechna klenební pole jsou určitou měrou potrhána



Obrázek 91: Spárová trhlina na nároží klenebních polí signalizuje pozvolnou ztrátu stability podpůrné konstrukce, foto: autor, květen 2016

tahovými trhlinami, které prochází převážně styčnými spárami mezi zdíci prvky (Obr. 91). Z této skutečnosti lze na problém nahlížet jako na poruchu dlouhodobějšího charakteru. V případě, že by se jednalo o náhlý jev, vedly by trhliny i přes hmotu zdícič prvků, tak tomu ovšem v tomto případě není. Z dalšího projevu poruchy již je možné seskládat

sled událostí, které iniciovaly vznik stabilitních problémů v této oblasti. Tímto projevem je odklon obvodové stěny od čela kleneb, signalizující vytlačení podpory (stěny) od vodorovné reakce klenebních konstrukcí. V západní části přístavku odklon dosahuje úctyhodných 110 mm (Obr. 92, 93). Uvědomíme-li si, že na opačné straně stěny je objekt bývalé konírny (dnes v torzálním stavu), je příčina popsaných poruch zcela jasná. V době, kdy se ještě v přízemí konírny nacházely klenby, které byly mimojiné opřeny i do předmětné stěny, docházelo k vyrovnání vodorovných reakcí a stěna neměla možnost se vyklánět. Při destrukci kleneb konírny však stěna ztratila oporu a stala se konstrukcí namáhanou jednostranným bočním tlakem v koruně zdiva. Tím došlo k jejímu postupnému vyklánění.



Obrázek 93: Detail odklonu s měřítkem,  
foto: autor, duben 2016

Obrázek 92: Odklon podpůrné stěny od  
čela klenby, šířka vzniklé mezery činí  
11 cm, foto: autor, duben 2016

Proces vyklánění byl zřejmě v nedávné minulosti zastaven osazením provizorních dřevěných opěr a stojek. To je zřejmě také důvod, proč se na žádném z osazených sádrových terčů neprojevila sebemenší deformace. Chaotický způsob umístění podpůrných provizorních stojek je však zdárným příkladem zjevného nepochopení vzniklé situace (Obr. 94).



Obrázek 94: Chaotický způsob umístění podpůrných  
stojek v Z části přístavku, foto: autor, duben 2016

V oblasti přístavku se dále objevuje několik méně závažných poruch, jako je např. uvolnění kusového staviva z klenutých nadpraží otvorů (Obr. 95) - způsobeno velkými posuny v okolí těchto konstrukcí (viz výše), či odloučení cihelných výplní od nosné konstrukce (Obr. 96).



Obrázek 95: Uvolňování kusového staviva z klenutých  
nadpraží otvorů, foto: autor, květen 2016



Obrázek 96: Odloučení výplňového zdiva od nosné  
konstrukce, foto: autor, duben 2016

### 2.4.3. Objekt bývalé konírny a sýpky (X.)

Objekt bývalé konírny a sýpky je do současnosti dochován pouze v torzálním stavu. Předmětem obnovy by tedy měl být komplexní návrh rekonstrukce objektu, nikoliv pouze sanace jednotlivých poruch. Určité vize celkové obnovy objektu byly zpracovány v závěrečných pracích studentů Fakulty architektury ČVUT v Praze.

Cílem této práce je upozornit na nejzávažnější poruchy z hlediska stability objektu a navrhnout opatření k zamezení dalšího rozvoje poruch, které by vedly k celkové destrukci torza. Drobnější poruchy méně závažného charakteru jsou uvedeny v tabulkové příloze.

Nejpatrnější poruchou je vybočení (naklonění) obvodové zdi směrem do příkopu (Obr. 97) a s tím související až několik centimetrů široké trhliny přes celou výšku příčné zdi (Obr. 98). Koruna stěny je v nejkritičtějších místě oproti svislici posunuta o zhruba 750 mm, tedy náklon zdi činí přibližně 5–7°. Podrobnější měření náklonu nemohlo být z časových a technických důvodů provedeno. Na trhliny v příčné zdi,



Obrázek 97: Náklon západní obvodové zdi bývalé konírny, foto: autor, duben 2016

provázané s předmětnou porušenou stěnou byly osazeny sádrové terče (3 ks) pro zjištění aktivity náklonu zdi. Ani jeden z terčů nebyl ve sledovaném období (viz kap. 2.5.5.) porušen.



Obrázek 98: Jižní příčná stěna, viditelné trhliny po celé výšce stěny, šířka trhlín až několik cm, foto: autor, květen 2016

Předmětná stěna je ve vertikálním směru vychýlena kompaktně, na rubové (interiérové) straně zdíva nevznikají žádné horizontální tahové trhliny. Z tohoto pohledu lze usuzovat na kvalitně provázané masivní kamenné zdivo. U severního volného okraje (Obr. 99) však vzniká rozsáhlá vertikální trhlina po celé výšce zdi

(Obr. 100). Trhlina se nachází uvnitř hmoty zdiva a signalizuje skutečnost, že se severní část této stěny oddělila od zbývající části obvodové stěny a je tak nyní mnohem více nestabilní, neboť se její statické schéma začíná blížit cca 7 m vysoké konzole, což je pro kamenné zdivo velmi nepříznivý stav. Šířka trhliny v současnosti činí až 14 cm.



Obrázek 99: Vertikální trhlina u volného severního konce obvodové zdi, foto: autor, květen 2016



Obrázek 100: Detailnější pohled na trhlinu, foto: autor, květen 2016

Současný stav je zcela jednoznačně způsoben dlouhodobě zanedbanou údržbou. Dlouhodobým intenzivním zatékáním do objektu došlo ke kolapsu krovových konstrukcí, které se zřítily na cihelné zaklenutí přízemí. Zda byly klenby tímto nárazem přímo destruovány, nebo zda došlo k jejich silnému narušení není z historických výpovědí zřejmé. Jisté je, že v kombinaci s vyhnílymi dřevěnými rubovými táhly, po kterých zbyly jen ocelové závlače v obvodových stěnách, došlo k silnému bočnímu namáhání obvodové stěny, která se pod tímto břemenem v kombinaci se zemním tlakem na spodní část stěny vychýlila do dnešní podoby.

Druhou významnou poruchou, respektive oblastí, nacházející se v havarijním stavu, je exteriérové schodiště. V této oblasti se schází několik negativních faktorů. Prvním z nich je roztlačování opěrného pilíře, do nějž je opřena valená klenba průchodu do konírny. Zároveň s vytlačováním pilíře je u klenby pozorovatelná tendence se bortit. V reakci na tento stav je klenba provizorně podepřena dřevěným podbedněním v celé ploše klenby (Obr. 101). Vlivem zatékání do schodišťového tělesa dochází



celkově k významnému zhoršení stavebně-technického stavu. Kamenné schodišťové stupně se na nestabilních podporách propadají a obrůstají bujnou vegetací (Obr. 102), která spolu se zmrazovacími cykly velmi výrazně degraduje materiál stupňů.



Obrázek 101: Silně narušené exteriérové schodiště, šipky znázorňují předpokládané směry deformací, na snímku je dobře vidět dřevěné podbednění klenby, foto: autor, květen 2016



Obrázek 102: Pohled na degradované kamenné stupně, obrostlé navíc silnou vrstvou mechu, foto: autor, květen 2016

Obrůstání konstrukcí vegetací není záležitostí pouze exteriérového schodiště, bujnou vegetací (včetně náletových dřevin) je porostlá také celá koruna obvodového zdiva a ústupky východní a západní obvodové stěny, na něž byly v minulosti osazeny konstrukce podlahy 1. patra. Vegetace ve zdivu zadržuje zbytečně velké množství vody, které pak např. v kombinaci s mrazem může podstatným způsobem snižovat zatížitelnost stěn. Rozsah vegetačního porostu je možné posoudit z Obr. 103.



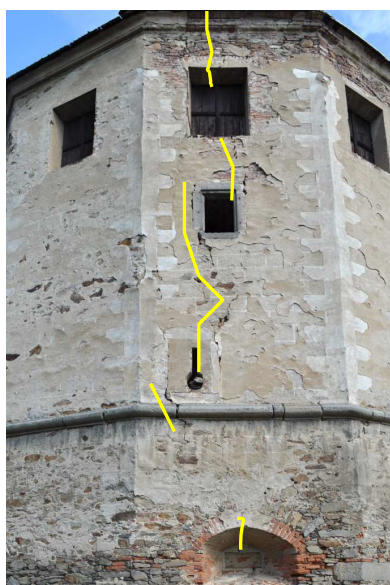
Obrázek 103: Bujná vegetace, vyrůstající z ústupku stěny, tak z její hlavní koruny, foto: autor, květen 2016

#### 2.4.4. Jihozápadní bašta (XI.)

Stejný charakter objektu jako v případě severozápadní bašty s sebou přináší i podobný typ poruch v objektu se vyskytujících. Poruchy stabilitního rázu sice nejsou v tomto případě natolik závažné, respektive se neprojevují v takové míře jako v případě druhé bašty, nicméně i stav tohoto objektu je nutné klasifikovat jako velmi špatný, především z důvodu zcela chybějících vodorovných konstrukcí v nadzemní části objektu.

Jak již bylo naznačeno výše, stabilitní poruchy, související opět s posunem části obvodového zdiva směrem do zámeckého příkopu, se v tomto případě neprojevují tak dramaticky, přesto je nutné s nimi počítat jako s potencionální rizikovou oblastí.

V souvislosti s chybějící převládající osou porušení (jako je tomu v případě SZ bašty), kdy je porušena většina obvodových stěn směřujících do vodního příkopu, je zapotřebí uvažovat zejména s plošnou změnou tvaru základové spáry vlivem podmáčení. Podmáčení ovšem muselo být mnohem větší intenzity, než pouhé zamokření příkopu od intenzivních dešťových srážek, či tání sněhu. Pokud by totiž podmáčení způsobily klimatické jevy, jistě by trhliny, prostupující stavbou, byly aktivní a došlo by k porušení sádrových terčů, osazených na tyto trhliny v počtu 3 ks. K takovému porušení po dobu sledování nedošlo, lze tedy předpokládat, že trhliny (Obr. 104, 105, 106) mohou souviset s alespoň částečným napuštěním příkopu vodou. Jedná se ovšem o pouhou hypotézu, bez jakýchkoliv historických podkladů.



Obrázek 104: Statická trhlina, procházející přes celou výšku bašty, pohled z exteriéru, foto: autor, srpen 2015



Obrázek 105: Statická trhlina, procházející přes celou výšku bašty, pohled z interiéru, foto: autor, duben 2016



Obrázek 106: Detail potřhaného záklenku okna, šipka naznačuje trhlinu v barokním záklenku okna, foto: autor, duben 2016

Je důležité dodat, že velká část oblastí, ve kterých lze předpokládat porušení trhlinami jeví známky v minulosti prováděných oprav zdiva různého rozsahu.

Většina výše popsaných trhlin prochází i konstrukcemi, které pochází z barokních stavebních úprav (Obr. 106).

Dalšími významnými poruchovými oblastmi jsou vodorovné nosné konstrukce.

V suterénu objektu dochází k separaci čel klenebních polí od obvodové stěny (Obr. 107), trhlinám v žebrech klenby (Obr. 108) a lokálním poruchám kusového staviva (Obr. 109).



Obrázek 107: Separace čel klenebních polí od obvodové stěny, foto: autor, duben 2016



Obrázek 108: Šipka znázorňuje trhlinu v žeburu klenby, na snímku viditelné chybné osazení nadpraží vstupního portálu, foto: autor, duben 2016



Obrázek 109: Šipka znázorňuje lokální absenci kusového staviva v žeburu klenby, foto: autor, duben 2016

Mezery mezi klenebními čely a obvodovou zdí nejsou nikterak široké, navíc oblast uložení kleneb je bez trhlin, či jiných poruch ukazujících na aktivní stav poruchy. Z tohoto důvodu je velmi pravděpodobné, že k mezerám mezi vodorovnou a svislou konstrukcí došlo vlivem dotvarování klenby po jejím odbednění po výstavbě, částečně také vlivem nedokonalého zatečení malty do spáry v době výstavby. Nejedná se tedy o poruchu, spíše o vadu v technologii provádění.

Lokální poruchy, jako např. absence kusového staviva, mohou být způsobeny jak klimatickými účinky (zmrazovací cykly) tak nekvalitním provedením, či mechanickým poškozením.

Chybějící část klenby v horní části prostoru schodiště do suterénu bašty je zcela jistě důsledkem mechanického poškození klenby. Část klenby se zřítla pravděpodobně



Obrázek 110: Chybějící část valené klenby nad schodišťovým prostorem, v kroužku je vyznačena poloha kapsy po dřevěném trámu, foto: autor, duben 2016

nárazem degradovaného dřevěného prvku zastřešení, které v minulosti zakrývalo vstupní prostor. Nárazu shora by odpovídala i skutečnost, že v prostoru dopadu části klenby zcela chybí 4 schodišťové stupně, navíc se přesně nad vrcholem klenby nachází ve svislé stěně kapsa po uložení dřevěného trámu (Obr. 110).

Zastřešení vstupního prostoru je v současnosti řešeno provizorním způsobem pomocí trubkového lešení. Zbylá část původního zastřešení se nachází v havarijním stavu, do konstrukce zatéká a veškeré prvky jsou na konci své životnosti. Dokladem jsou fragmenty krokví (Obr. 111), které jsou napadeny hnilobou a dřevokaznými houbami. Současný stav je nadále neudržitelný.



Obrázek 111: Pohled na degradované pozůstatky krokví zastřešení vstupního prostoru, foto: autor, duben 2016

V havarijním stavu se nacházejí také

stropní trámové konstrukce přízemí a 1. patra. Strop 1. patra se vlivem barokních stavebních úprav dochoval pouze v náznacích (lokálně viditelné části pozednice), strop přízemí tvoří jen fragmenty dřevěných prvků. Pozednice na ústupku zdiva je



Obrázek 112: Degradace dřevěných prvků stropu přízemí, foto: autor, duben 2016

z větší části vyhnílá, vlastní stropní trámy se dochovaly jen v krátkých, přibližně metrových částech při západní obvodové stěně (Obr. 112).

Poslední větší skupinou poruch je porušení kusového staviva vlivem zmrazovacích cyklů (Obr. 113, 114). Takto porušené jsou nejen prvky v přímo vystavené účinkům klimatických vlivů, ale především rozsáhlé plochy cihelných konstrukcí před těmito vlivy chráněných. Jmenovat lze např. ostění vstupních otvorů a interiérový povrch stoupající valené klenby schodiště do suterénu bašty. K tak rozsáhlým škodám dochází zejména průnikem srážkové vody, stékající z II. nádvoří, do těchto konstrukcí a jejímu následnému zmrznutí v zimních měsících.



*Obrázek 113: Odštípané části cihel ostění vstupu do suterénu bašty vlivem zmrazovacích cyklů, foto: autor, duben 2016*



*Obrázek 114: Degradované části cihel v klenbě nad schodišťovým prostorem, foto: autor, duben 2016*

## 2.5. Zkoušky fyzikálních, chemických a biologických vlastností materiálů

Vybrané zkoušky fyzikálních, chemických a biologických vlastností materiálů byly provedeny ve spolupráci s chemickou a mikrobiologickou laboratoří katedry K124 ČVUT v Praze, konkrétně s pí. Ivanou Loušovou a Ing. Zuzanou Rácovou. Laboratoř je pro tyto zkoušky vybavena standardními přístroji.

### 2.5.1. Vlhkostní analýza

Stanovení vlhkosti odebraných vzorků proběhlo ve dvou fázích. Důvodem byla snaha porovnat vlhkostní poměry vybraných objektů v odlišných ročních obdobích a postihnout tak vývoj vlhkosti v čase.

V první fázi, označme ji jako zimní (odběr vzorků 16. prosince 2015), bylo odebráno 20 vzorků z celého areálu zámku, včetně objektů, které nejsou předmětem této práce. Důvodem bylo získání širších souvislostí o vlhkostních poměrech zámku jako celku.

Druhá fáze, označme ji jako jarní (odběr vzorků 17. dubna 2016), zahrnovala odběr 20 vzorků již jen z předmětných objektů. Tato fáze podrobněji dokreslila vlhkostní poměry v objektech a potvrdila hypotézy týkající se příčin poruch, způsobených zemní vlhkostí.

Analýza proběhla v souladu s normou ČSN EN 1097-5 a to následujícím způsobem. V rámci terénního průzkumu byly z předem vytipovaných míst odebrány vzorky zdiva a omítek. Tyto vzorky byly po dobu transportu do laboratoře uloženy do parotěsného obalu a uchovávány ve stálé teplotě odpovídající teplotě v době odběru (Obr. 115). V laboratoři byla na čistou, vysušenou a zváženou misku rozprostřena zkušební navážka. Miska s vlhkou zkušební navážkou byla zvážena a odečtením hmotnosti misky ( $M_2$ ) stanovena hmotnost zkušební navážky ( $M_1$ ). Miska byla vložena do



Obrázek 115: Příprava k vážení vlhké zkušební navážky, foto: autor, duben 2016



Obrázek 116: Sušení vzorků v sušárně, foto: autor, duben 2016

sušárny o teplotě  $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  a zkušební navážka byla sušena do ustálené hmotnosti (Obr. 116). Pro takto vysušené vzorky byly zaznamenány konečné hodnoty hmotnosti ( $M_3$ ).

Hodnota vlhkosti ( $w$ ) pak byla stanovena jako hmotnost vody ve zkušební navážce vyjádřená jako procento hmotnosti vysušené zkušební navážky podle vztahu:

$$w = \frac{M_1 - M_3}{M_3} \times 100$$

kde  $M_1$  je hmotnost zkušební navážky v gramech,  $M_3$  je ustálená hmotnost vysušené zkušební navážky.

Klasifikace vlhkosti zdiva byla provedena v souladu s normou ČSN P 73 0610, Příloha A, tab. A.1 (Tab. 1).

Stupeň vlhkosti	Vlhkost zdiva $w$ v % hmotnosti
velmi nízká	$w < 3$
nízká	$3 \leq w < 5$
zvýšená	$5 \leq w < 7,5$
vysoká	$7,5 \leq w \leq 10$
velmi vysoká	$w > 10$

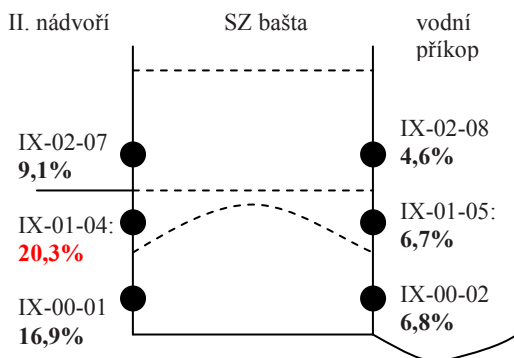
Tabulka 1: Klasifikace vlhkosti zdiva dle ČSN P 73 0610

Z níže uvedené tabulky (Tab. 2) je jasně patrný posun většiny vzorků směrem k nižším hodnotám vlhkosti. Úbytek vlhkosti je dán zejména změnou vnějších podmínek. Zatímco zimní odběr se uskutečnil v deštivém období, kdy z II. nádvoří stékalo velké množství vody, jarní odběr vystihl sušší období s nižším srážkovým úhrnem.

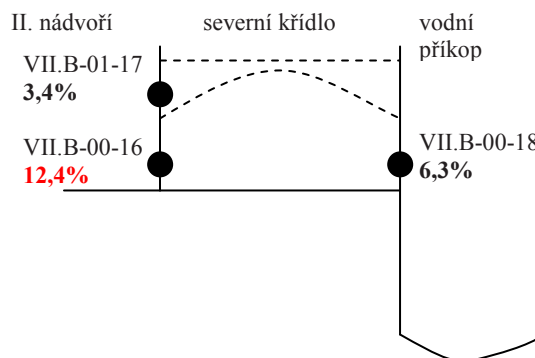
Provedená měření také jednoznačně potvrdila příčinu extrémně navlhých oblastí objektů. Zatímco oblasti přiléhající ke II. nádvoří mnohonásobně převyšují hranici pro klasifikaci stupněm vlhkosti „**velmi vysoká**“, vzorky odebrané z odvrácené (vzdušné) strany objektů směřující do zámeckého příkopu vykazují v té samé výškové úrovni vlhkost o několik procent nižší, hodnocenou převážně jako „**nízká**“. Dobře patrné jsou vlhkovní poměry ze schémat pro severozápadní baštu (Obr. 117) a severní křídlo (Obr. 118), uvedených za tabulkou výsledných hodnot vlhkostí.

objekt	označení vzorku	prosinec 2015		duben 2016	
		vlhkost [%]	klasifikace w	vlhkost [%]	klasifikace w
SZ bašta (IX.)	IX-00-01	27,9	velmi vysoká	16,9	velmi vysoká
	IX-00-02	9,9	vysoká	6,8	zvýšená
	IX-00-03	6,5	zvýšená	8,4	vysoká
	IX-01-04	27,3	velmi vysoká	20,3	velmi vysoká
	IX-01-05	17,8	velmi vysoká	11,1	velmi vysoká
	IX-01-06	6,2	zvýšená	6,7	zvýšená
	IX-02-07	-	-	9,1	vysoká
	IX-02-08	-	-	4,6	nízká
	IX-02-09	-	-	3,4	nízká
JZ bašta (XI.)	XI-00-10	12,8	velmi vysoká	10,3	velmi vysoká
	XI-00-11	4,1	nízká	5,9	zvýšená
	XI-01-12	-	-	11,7	velmi vysoká
	XI-01-13	-	-	1,9	velmi nízká
	XI-02-14	13,5	velmi vysoká	5,5	zvýšená
	XI-02-15	1,5	velmi nízká	1,2	velmi nízká
severní křídlo (VII.B)	VII.B-00-16	11,6	velmi vysoká	12,4	velmi vysoká
	VII.B-01-17	-	-	3,4	nízká
	VII.B-00-18	6,3	zvýšená	-	-
	VII.B-00-19	-	-	7,0	zvýšená
	VII.B-00-20	3,9	nízká	3,3	nízká
	VII.B-00-21	-	-	7,2	zvýšená
centrální palác (VI.)	VI-00-22	12,6	velmi vysoká	-	-
	VI-02-23	5,6	zvýšená	-	-
jižní křídlo (IV.)	IV-00-24	11,6	velmi vysoká	-	-
	IV-00-25	9,2	vysoká	-	-
	IV-00-26	13,5	velmi vysoká	-	-
	IV-01-27	8,0	vysoká	-	-
	IV-01-28	6,5	zvýšená	-	-

**Tabulka 2: Výsledné hodnoty vlhkosti a klasifikace vlhkosti dle ČSN P 73 0610**  
 vysvětlivka k označení vzorků: IX...označení objektu; 00...výšková úroveň odebrání vzorku (00 - cca 0,5 m nad podlahou příslušného podlaží, 01 - pod stropem příslušného podlaží, 02 - cca 1 m nad podlahou vyššího patra); 13... číslo vzorku (uvedeno i ve výkresech)  
 odběr 16. prosince 2015 - mlhavo, 5°C, půda rozmáčená po deštích z předchozích dnů  
 odběr 17. dubna 2016 - oblačno, 14°C, v předešlých dnech jasno, v předvečer odběru lokální bouřka



**Obrázek 117: Schematický řez SZ baštou s vyznačením hodnot vlhkosti, nejvyšší hodnota není u paty suterénu, nýbrž těsně pod úrovní terénu II. nádvoří, kresba a vyhodnocení: autor**



**Obrázek 118: Schematický řez severním křídlem s vyznačením hodnot vlhkosti, kresba a vyhodnocení: autor**



### 2.5.2. Kvalitativní a kvantitativní stanovení obsahu aniontů a kationů solí

Stejně jako vlhkostní analýza, tak i stanovení obsahu aniontů a kationtů solí proběhlo ve dvou fázích. Snahou bylo zjistit, jak důležitou roli v obsahu solí ve zdivu hraje čas.

V obou fázích byly pro tuto analýzu použity 2 vzorky, které předtím posloužily pro vlhkostní analýzu. V první fázi se jednalo o vzorky z přízemí severního křídla, ve druhé fázi byl jeden vzorek shodný se vzorkem pro referenční porovnání, druhý vzorek byl z blízkosti napadení dřevokaznou houbou v suterénu SZ bašty.

Analýza proběhla v souladu s předepsanými postupy společnosti MERCK (výrobce testovacích sad a přístrojů). Stanovení obsahu všech druhů aniontů a kationtů bylo provedeno fotometricky.

Před samotným rozbořem bylo nutné nejdříve připravit vzorky. Vzorek byl nejprve rozdrcen na přiměřeně jemnou frakci, naváženy přibližně 2 g a tato navážka přesypána do Erlenmeyerovy baňky o objemu 200–250 ml. Materiál byl zalit 100 ml destilované vody, vzniklá směs se vystavena na 10 minut ultrazvuku a vodní lázni o teplotě 60~70 °C (Obr. 119, 120). Takto připravená směs se nechala přes noc sedimentovat.



Obrázek 119: Příprava vzorku, zalití navážky destilovanou vodou, foto: autor, duben 2016



Obrázek 120: Příprava vzorku, vystavení směsi ultrazvuku a horké vodní lázni, foto: autor, duben 2016

Druhý den byla směs přefiltrována do připravených nádob (Obr. 121) a stanoveny hodnoty pH, obsah chloridů, amoniaku, dusičnanů a síranů. Předběžné kvalitativní stanovení jednotlivých kationtů a anionů bylo provedeno za pomoci analytických testovacích proužků. Kvantitativní stanovení bylo provedeno na UV–VIS fotometru

Spectroquant Pharo 300. Postup stanovení spočívá v měření absorpce světla upraveným vzorkem při určitém rozsahu vlnových délek. Absorpce je závislá na koncentraci vzorku. Výsledky jsou odečítány v mg/l a přepočítávají se na mg/g materiálu, případně na hmotnostní procenta.

Klasifikace salinity zdiva byla provedena v souladu s normou ČSN P 73 0610, Příloha B, tab. B.1 (Tab. 3).

Stupeň zasolení zdiva	Obsah solí v mg / g vzorku a v procentech hmotnosti					
	Chloridy		Dusičnany		Sířany	
	mg/g	% hmotnost	mg/g	% hmotnost	mg/g	% hmotnost
nízký	< 0,75	< 0,075	< 1,0	< 0,1	< 5,0	< 0,5
zvýšený	0,75 až 2,0	0,075 až 0,20	1,0 až 2,5	0,1 až 0,25	5,0 až 20	0,5 až 2,0
vysoký	2,0 až 5,0	0,20 až 0,50	2,5 až 5,0	0,25 až 0,50	20 až 50	2,0 až 5,0
velmi vysoký	> 5,0	> 0,50	> 5,0	> 0,50	> 50	> 5,0

Tabulka 3: Klasifikace zasolení zdiva dle ČSN P 73 0610

č. vzorku	pH [-]		chloridy [mg/g]		amoniak [mg/g]		dusičnany [mg/g]		sířany [mg/g]	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
VII.B-00-18	7,00	-	2,70	-	6,0E-04	-	45,50	-	140,50	-
VII.B-00-20	7,00	7,00	4,06	4,05	1,0E-04	1,0E-02	19,52	7,64	113,80	15,91
IX-01-04	-	6,50	-	4,60	-	1,8E-02	-	33,25	-	28,50

Tabulka 4: Výsledné hodnoty zasolení zdiva, včetně klasifikace dle ČSN P 73 0610 (oranžová barva - velmi vysoké zasolení, žlutá - vysoké, zelená - zvýšené), přeškrtnuté údaje znamenají chybné odebrání vzorku včetně výkvětu síranových solí, úprava a vyhodnocení: autor

Výsledné hodnoty salinity, včetně klasifikace, byly zpracovány do tabulky (Tab. 4). Z ní je patrné, že v oblastech kde byly vzorky odebrány se ve zdivu nachází vysoký obsah solí. Dokladem jsou i četné výkvěty, zejména síranů, na stavebních konstrukcích (Obr. 121)



Obrázek 121: Detailní pohled na výkvěty síranových solí, SZ bašta, foto: autor, květen 2016

### 2.5.3. Mikrobiologický rozbor plísní

Tento rozbor má výpovědní hodnotu pouze informativního charakteru. Byl proveden za účelem sběru základních dat o výskytu těchto mikroorganismů, na která by v budoucnu mohl navázat podrobnější rozbor. Cílem tohoto rozboru tedy bylo vytipovat riziková místa výskytu plísní a stručná identifikace druhů, vyskytujících se v odebraných vzorcích.

Rozbor byl prováděn pod odborným vedením kvalifikovaného pracovníka laboratoře, konkrétně Ing. Zuzany Rácové.

Tato analýza spočívá v kultivaci v terénu odebraných vzorků plísní, následné izolaci jednotlivých druhů a identifikaci těchto druhů pod mikroskopem na základě charakteristických určovacích znaků.

Odběr vzorků v terénu byl proveden stěrovou metodou. Z ochranného krytu byla vyjmuta sterilní tyčinka a její konec s tamponem byl navlhčen ve sterilním agaru. Navlhčeným tamponem byla následně za stálého otáčení tyčinky několikrát setřena vyšetřovaná plocha o rozměrech přibližně 10 x 10 cm. Poté se materiál, ulpěný na tamponu, přenesl valivým pohybem tamponu na agar v Petriho misce. Ta se posléze znovu zakryje krycí miskou. Použitá tyčinka se uloží zpět do ochranného pouzdra. Při manipulaci s Petriho miskami je nutné dbát zvýšené opatrnosti, aby nebyl připravený agar kontaminován sporama plísní z okolního prostředí. Odebrané vzorky se nechají kultivovat alespoň týden na teplém místě, ideálně v termostatu (Obr. 122, 123).



Obrázek 122: Kultivovaný, neizolovaný vzorek plísní č.3, foto: autor, duben 2016



Obrázek 123: Kultivovaný, neizolovaný vzorek plísní č. 4, foto: autor, duben 2016

Metodou visuté kapky byly následně v laboratoři izolovány jednotlivé druhy plísní. Na sterilní podkladní sklíčko (sterilizace v autoklávu (Obr. 124) při 120°C, tlaku 1,5 Atm. po dobu 20 minut) se položí dvě sterilní krycí sklíčka. Mezi ně se pipetou se sterilní špičkou nanese kapka agaru Czapek-Dox. Z Petriho misky se v plameni vysterilizovanou očkovací kličkou nabere nepatrné množství mikrobiologického

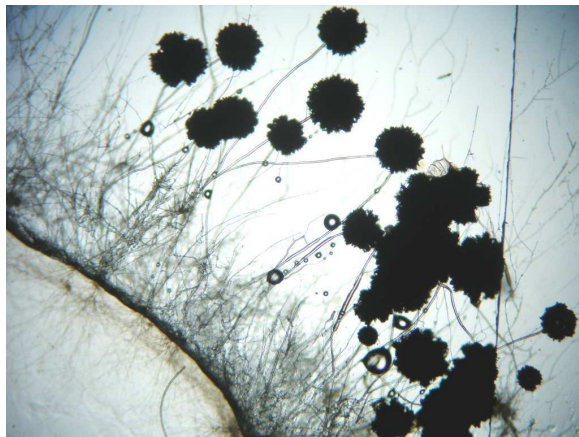
materiálu a vloží se do připravené kapky na podložním sklíčku. Po nanesení mikroorganismu se kapka překryje třetím krycím sklíčkem. Takto připravený vzorek



Obrázek 124: Sterilizace agaru (živné půdy) v autoklávu, foto: autor, duben 2016

se v Petriho misce Ø 180 mm s malým množstvím vody pro zajištění vlhkého prostředí vloží do termostatu. Následně se pod mikroskopem hledají určovací znaky pro identifikaci jednotlivých druhů plísní.

Z identifikovaných druhů plísní lze jmenovat: **Aspergillus sp.** (Obr. 125), **Alternaria sp.** (Obr. 126), **Mucos sp.** a další.



Obrázek 125: *Aspergillus niger* (kropidlák černý), zvětšeno 40x, foto: autor, duben 2016



Obrázek 126: *Alternaria sp.*, zvětšeno 100x, foto: autor, duben 2016

Závěrem je nutné podotknout, že bylo odebráno celkem pět vzorků. Místa jejich odběru jsou vyznačena ve výkresové dokumentaci. Pouze na dvou vzorcích byl kultivací zjištěn významnější výskyt plísní. Jedná se o vzorky č. 3 a 4.

#### 2.5.4. Mykologický průzkum

Mykologický průzkum se týkal zejména objektu severozápadní bašty, kde byla v suterénu nalezena dřevokazná houba (Obr. 127). Za přispění prof. Ing. Richarda Wasserbauera, DrSc., byla tato houba identifikována jako **dřevomorka domácí**.

Nachází se na styku klenební konstrukce s obvodovou zdí, v prostoru vstupu do



Obrázek 127: Suterén SZ bašty, v kroužku je označeno místo nálezu dřevomorky domácí, foto: autor, duben 2016

suterénu bašty. V tomto prostředí má ideální podmínky ke svému růstu - vlhkost zdiva téměř celoročně přes 20 % (viz kap. 2.4.2. a 2.5.1.), přítmí, velmi malé výkyvy teplot během roku, celoročně teplota pod 20°C a velmi malý pohyb vzduchu.

Dle vyjádření pana Wasserbauera se nachází ve stádiu veliké aktivity, tedy přímo hrozí její nekontrolovatelné a velmi

rychlé rozrůstání po celém objektu. Velmi nebezpečná je skutečnost, že dřevomorka získává živiny rozkladem dřeva. Tudíž se v tomto případě (kdy je houba přichycená na cihelném a kamenném zdivu) jedná pouze o plodnici, která může být od



Obrázek 128: Proměny dřevomorky domácí s ročními obdobími, foto: autor,

- Typická hnědo-oranžová barva plodnice s charakteristickými jasně bílými okraji (naznačeno šipkou), v pavučině pod houbou jsou jasně zřetelné oranžové výtrusy, srpen 2015
- Změna zbarvení s příchodem podzimu, říjen 2015
- Po celém povrchu bíle zbarvená houba s rozpraskanou strukturou přechkává zimu, po okrajích patrné stopy vody (označeno šipkou), kterou si houba sama produkuje, březen 2016

a	b
c	

zárodečné oblasti, ze které získává živiny, vzdálena i několik metrů. Zárodečná oblast nebyla doposud nalezena. S velkou pravděpodobností je touto oblastí degradovaný trámový strop mezi přízemím a 1. patrem bašty, do něhož několik let zatékalo.

Po dobu několika měsíců byla průběžně sledována aktivita této dřevokazné houby. Fotodokumentačně byly zachyceny fáze změny zbarvení se střídáním ročních období (Obr. 128).

Z dřevokazných hub byl v předmětném území nalezen ještě jeden zástupce. Na zetlelých střešních trámech vstupního přístřešku u JZ bašty se nachází **kropilka rosolovitá** (Obr. 129). Rosolovité, žlutooranžové tečky bylo na trámech vystavených



povětrnosti možno pozorovat během ledna a února. I vzhledem ke specifické oblasti výskytu, omezené pouze na tlející dřevo není nijak zvlášť nebezpečná pro okolní konstrukce.

Obrázek 129: Kropilka rosolovitá, ilustrační snímek, foto: Stanislav Bandžuch ([www.ohoubach.blogspot.cz](http://www.ohoubach.blogspot.cz))

### 2.5.5. Sledování aktivity význačných trhlin v konstrukcích

V rámci hodnocení stavebních konstrukcí vybraných objektů byla v období od 28. ledna 2016 do 8. května 2016 sledována aktivita význačných trhlin v zájmových objektech. Pro sledování byla zvolena jednoduchá kontrolní metoda využívající sádrových terčů (Obr. 130).

Metoda je založena na jednoduchém principu kdy křehký sádrový terč, umístěný příčně přes trhlinu a řádně kotvený ke zdivu po obou stranách trhliny, se i při



Obrázek 130: Aplikace sádrových terčů na význačné trhliny, leden 2016

nepatrném pohybu sledovaných konstrukcí přetrhne a v sádře vznikne vlasová trhlina. Podle tvaru a velikosti trhliny v čase lze vyhodnotit rychlost a směr pohybu a následně posoudit riziko spojené s rozvojem trhliny. Pokud se v dostatečně

dlouhém časovém horizontu sádrový terč neporuší, lze trhlinu v konstrukci označit jako pasivní, tedy lze konstatovat, že příčiny této poruchy již odezněly.

Pro umístění terčů byla vytipována místa nejzávažnějších stabilitních problémů konstrukcí, například porušení kleneb, nerovnoměrné sedání stěn, apod. Všechna místa, kde byly sádrové terče umístěny, jsou zakreslena do příslušných půdorysů.

Tam kde to bylo možné byly terče umístěny na očištěné zdivo, zbavené omítkových vrstev a nesoudržných částí. Zdivo bylo před aplikací terčů navlhčeno ke zvýšení přilnavosti terčů. V oblastech s hodnotnými vrstvami omítek byly terče osazeny na očištěný povrch soudržných částí omítek. Snahou bylo omezit taková místa na nezbytně nutný počet. K vyhodnocení takových oblastí bylo nutné přistupovat obezřetněji s vědomím všech rizik, která s takto umístěnými terči souvisejí.

Doprostřed každého terče byl špachtlí vyznačen kříž pro snadnější měření a vyhodnocení případných posunů. Každý terč byl označen unikátním identifikátorem, zahrnujícím označení objektu a číslo terče a datem aplikace. Následně byla provedena fotodokumentace. Terče byly poté pravidelně kontrolovány v intervalu 2–3 týdnů.

Všechny trhliny opatřené sádrovými terči byly na konci sledovaného období vyhodnoceny jako **pasivní** v daném časovém období. Ani u jednoho sádrového terče nedošlo ve sledovaném časovém úseku k jeho porušení.

Pro přesnější výsledky získané touto metodou doporučuji provádět sledování i nadále, minimálně do ukončení celoročního cyklu.

Data kontrolních prohlídek: 28. ledna 2016 (zataženo, 9 °C); 13. února 2016 (polojasno, 1 °C); 4. března 2016 (jasno, 4 °C); 25. března 2016 (zataženo, 7 °C); 17. dubna 2016 (oblačno, 14 °C); 8. května 2016 (jasno, 18 °C).

## 2.6. Návrh sanačních a stabilizačních opatření

### 2.6.1. Sanace statických poruch svislých konstrukcí (SZ a JZ bašta)

Nejčastějším projevem takových poruch jsou v řešené části trhliny, procházející většinou přes několik podlaží objektu. Všechny sledované poruchy byly vyhodnoceny jako pasivní, tzn. příčiny vzniku těchto poruch byly s velkou pravděpodobností již odstraněny. Navržená opatření mají tedy za cíl zabezpečit konstrukce pro případ další aktivity a uvést je do původního stavu, respektive se tomuto stavu co nejvíce přiblížit. Cílem není zvyšování únosnosti konstrukcí.

Následující opatření se týkají objektů SZ a JZ bašty.

Široké trhliny ve svislých nosných konstrukcích, které probíhají přes několik podlaží, budou očištěny, vyplněny konopným provazcem a zatmeleny vápennou maltou. Zároveň bude realizováno stažení objektu v úrovních stropních konstrukcí. Vzhledem k uložení stropních dřevěných trámů kolmo na hlavní půdorysný směr trhlin se nabízí možnost doplnit některé z těchto trámů zedními kleštinami se závlačemi a využít je jako táhla. Další možností je vložit do roviny stropu ocelová táhla, opatřena na koncích roznášecími plechy a jejich následné zaomítnutí. Tato možnost je ze statického hlediska příznivější, neboť dochází k aktivaci táhel již při jejich osazení.

V případě JZ bašty je vzhledem k absenci převládající trhlinové osy nutné osadit táhla ve dvou na sobě kolmých směrech.

Lokální trhliny budou sanovány tzv. „stehováním“ pomocí ocelových spon z kruhové oceli  $\varnothing 14$  mm vyšší kvality (Obr. 131). Spony budou osazeny při obou lících zdiva, kolmo na pobíhající trhlinu s přesahem 0,5 m na obou koncích. Osová vzdálenost spon 0,5 m bude na koncích trhlin zhuštěna na 0,25 m. Spony budou kotveny do předvrtaných otvorů  $\varnothing 30$  mm cementovou maltou do hloubky 0,5 t (t - tloušťka zdiva).



Obrázek 131: Sanace trhlin tzv. „stehováním“, ilustrační foto, foto: autor

předvrtaných otvorů  $\varnothing 30$  mm cementovou maltou do hloubky 0,5 t (t - tloušťka zdiva). Spony budou následně zaomítnuty.

Poloha táhel a spon je zakreslena do příslušné části výkresové dokumentace.

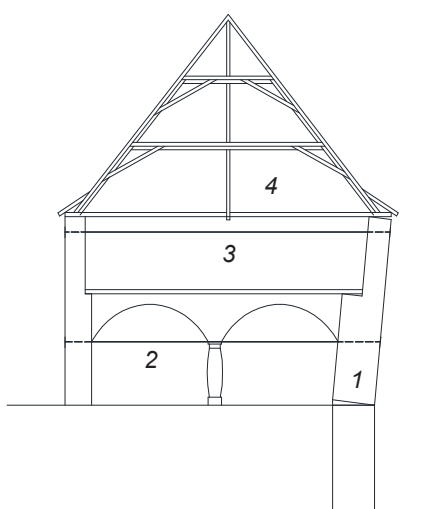


## 2.6.2. Sanace náklonu obvodové stěny

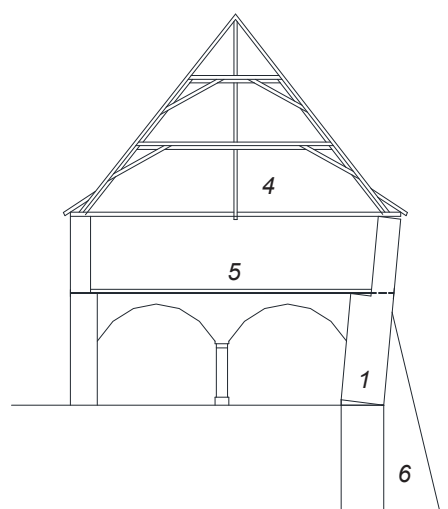
K řešení stabilizace náklonu obvodové stěny je v následujícím textu přístupováno s respektováním požadavku orgánů památkové péče na zachování konstrukce v maximální možné míře i přes její havarijní stav. Návrh zajištění předpokládá celkovou obnovu objektu, včetně vodorovných konstrukcí kleneb a částečně je využívá pro nápravu vzniklého stavu.

I přes tento požadavek návrh počítá s rozebráním a následným přezděním zhruba 5 m dlouhého úseku u severního konce stěny. Důvodem je vážné narušení stability konstrukce trhlinou šířky až 15 cm, procházející šikmo hmotou zdiva. Tím dochází nejen k náklonu stěny, ale i k torzi severní části. Problémy a zároveň vynaložené finanční prostředky související se záchranou tohoto úseku jsou neúměrně vysoké v porovnání s hmotovou rekonstrukcí této části.

Základní návrh (Obr. 132) tedy počítá s rozebráním severního úseku stěny v délce zhruba 5 m a jeho následného vyzdění za použití materiálu z rozebrané části. Přezděná část by ve styku s ponechaným zdivem měla respektovat náklon zbylé části stěny a postupně tento náklon vyrovnávat. Doplněvaná chybějící část stěny by již měla být vyzděna v dokonalé svislici. V místech předpokládaného uložení klenebních pasů budou osazena ocelová táhla, která zajistí spolupůsobení západní a východní (dvorní) obvodové stěny. Mezi takto stabilizované stěny mohou být znovu vyzděny klenby. Návrh počítá s druhou výškovou úrovní táhel přibližně 0,5 m pod korunou zdiva. Navržená opatření je nutné doplnit vhodným typem krovové



Obrázek 133: Základní návrh fixace náklonu obvodové zdi, schematický řez, vysvětlivky: 1-vykloněná obvodová stěna, 2-ocelové táhlo v úrovni paty klenby, 3-ocelové táhlo v úrovni cca 0,5 m pod korunou zdiva, 4-krov nevyvozující vodorovné reakce  
kresba: autor



Obrázek 132: Alternativní návrh fixace náklonu obvodové stěny, schematický řez, vysvětlivky: 1-vykloněná obvodová stěna, 4-krov nevyvozující vodorovné reakce, 5-ocelové/dřevěné táhlo v úrovni podlahy 1. patra, 6-opěrný pilíř  
kresba: autor

konstrukce, která nebude do koruny zdiva přenášet vodorovné reakce (např. krov, kde budou krokve začepovány do vazných trámů.).

Alternativní návrh (Obr. 133) využívá místo systému táhel v patě kleneb dřevěná táhla nad klenbami, která se v konstrukci již dříve prokazatelně vyskytovala. Takovéto řešení je ovšem nutné doplnit přinejmenším opěrnými pilíři na vnějším líci stěny. Založení takových pilířů v prostoru bývalého vodního příkopu s nejasnými geologickými podmínkami je za současného stavu stěny velmi riskantní.

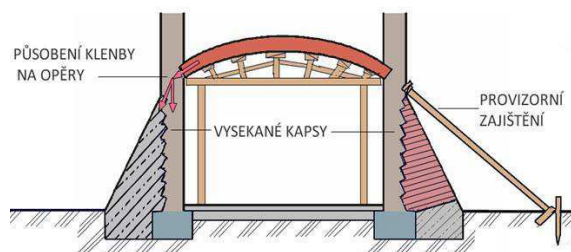
Předběžné posouzení stability obvodové stěny zatížené klenbou a možnosti její fixace jsou předmětem statického výpočtu v kapitole 2.7.

### 2.6.3. Sanace statických poruch vodorovných konstrukcí

Všechny poruchy klenebních konstrukcí jsou způsobeny deformací podpor (posun, náklon). Z tohoto důvodu je nutné se při návrhu stabilizačních opatření soustředit především na svislé nosné konstrukce.

V případě severního křídla došlo ke stabilizaci svislých nosných konstrukcí již v minulosti (ocelová táhla v úrovni podlahy, ocelové táhlo v patě klenby). Tato opatření hodnotím jako dostatečná, nicméně doporučuji prohlídku ocelových prvků (zejména zedních kleštín a závlačí), zda nedošlo k jejich korozi. Dle rozsahu případné koroze by došlo k výměně a opětovné aktivaci prvků, případně k jejich ochraně nátěry.

V případě odklonu nosné stěny je předně nutné vyřešit stabilitu této stěny. V prostoru vstupního přístavku u SZ bašty je situace poněkud komplikovaná. Stažení vyklánějící se jižní stěny ocelovými táhly (ať již v patě kleneb, nebo nad rubem klenby) není z důvodu památkové ochrany vhodné. Jeden konec táhel by totiž musel být ukotven do obvodové stěny SZ bašty, čímž by došlo k jejímu narušení a lokálně i ke ztrátě hodnotných omítkových vrstev v interiéru bašty. V případě táhla v patě klenby by navíc došlo ke snížení průchodné výšky objektu pod minimální mez. Mnohem vhodnější je opatřit jižní stěnu opěrnými pilíři (Obr. 134<sup>8</sup>) z prostoru bývalé



Obrázek 134: Schéma sanace rozestoupených podpor klenby metodou opěrných pilířů, kresba: Petr Bílek

<sup>8</sup> BÍLEK, Petr. Klenby. In: Metodický pokyn [online]. Louny: OA a SOŠ gen. F. Fajtla, Louny, 2013, s. 11-13 [cit. 2016-05-21]. ISSN 1802-4785. Dostupné z: [www.rvp.cz](http://www.rvp.cz)

konírný. Funkci takového opěrného pilíře by ovšem v případě obnovy konírný mohla plnit i klenba v přízemí tohoto prostoru. Došlo by tak k vyrovnání bočních tlaků na stěnu, která by tímto stavebním zásahem byla stabilizována.

Po provedené stabilizaci stěny navrhuji doplnit mezery mezi stěnou a čely klenby odpovídajícím materiálem. V případě velkých mezer navrhuji dozdění pomocí plných pálených cihel, v případě drobných mezírek vytmelit tyto mezery vápennou maltou.

Proražené klenby budou dozděny odpovídajícím materiálem.

Samostatnou podkapitolou jsou dřevěné trámové stropy. Jelikož z velké části zcela chybí, navrhuji jejich doplnění. V případě dochovaných trámů navrhuji průzkum těchto prvků na výskyt hniloby a dřevokazných organizmů. Pokud bude prvek napaden je nutné odřezat napadené části s přesahem alespoň 0,5 m a nahradit je novým materiálem. V případě napadení dřevomorkou domácí doporučuji odstranit celý prvek.

Doplňovaný materiál musí být stejného druhu dřeva, řádně vysušený (vlhkost max. 18 %), bez výsušných trhlin. Rozměry a pevnostní třída prvků budou upřesněny statickým výpočtem. Nový materiál bude napuštěn bezbarvým ochranným roztokem proti dřevokazným činitelům, ponechaný materiál bude opatřen bezbarvým ochranným nátěrem. Veškeré spoje budou provedeny tradičním tesařským způsobem, spojovací prostředky budou dřevěné.

#### **2.6.4. Sanace vlhkosti**

Poruchy způsobené vlhkostí, respektive srážkovou vodou (ať již zatékající, či stékající z povrchu II. nádvoří) patří v areálu zámku k těm nejzávažnějším a žádají si neodkladnou a efektivní nápravu současného stavu.

Smyslem tohoto návrhu sanačních opatření není zcela vyloučit veškerou vlhkost ze stavebních konstrukcí, nýbrž jen upravit vlhkostní poměry konstrukcí tak, aby nedocházelo k rozvoji biotického napadení objektů a k nadměrnému transportu sloučenin solí do zdiva. Zcela vysušit zdivo, zejména suterénních prostor, by mohlo vést k jisté nestabilitě vlivem pozměněných vlhkostních poměrů v podzákladí a mohlo by dojít k aktivaci deformací objektu. Mimoto by mohlo dojít k degradaci kusového staviva.

Z tohoto důvodu je návrh nápravných opatření omezen na řešení problému stékání nadměrného množství srážkové vody z povrchu II. nádvoří a to především terénními úpravami nádvoří. Vzhledem k povaze památkové ochrany zámku nepovažuji za vhodné zasahovat do prostoru nádvoří novodobými konstrukčními úpravami v podobě pohledových plastových, či betonových odvodňovacích žlabů a koryt.

Navrhuji provést terénní úpravy ploch nádvoří, spočívající v zachycení srážkové vody do vsakovacích objektů, odkud budou přirozenou cestou zasakovány do půdního horizontu a budou tak napomáhat rovnoměrnějšímu zásobování podzemních vod.

Návrh řešení spočívá v několika krocích:

- 1.) Sejmutí humusové vrstvy v tloušťce přibližně 500 mm.
- 2.) Vyspádování podloží dle výkresové dokumentace a jeho zhutnění. Min. sklon 2%.
- 3.) Pokládka separační geotextilie.
- 4.) Osazení potrubí oddílné dešťové kanalizace, zaústěné do oddílné kanalizační sítě, popř. zaústění do vsakovací jímky.
- 5.) Pokládka podkladní vrstvy z vibrovaného štěrku frakce 0–63 v tloušťce 300 mm
- 6.) Pokládka krycí vrstvy z mechanicky zpevněného kameniva (MZK) frakce 0–32 v tloušťce 100 mm
- 7.) Pokládka krycí vrstvy z mechanicky zpevněného kameniva (MZK) (Obr. 135) frakce 0–4 v tloušťce 40 mm, vyspádováno dle výkresové dokumentace.

Po obvodu II. nádvoří bude zhotoven okapový chodník šíře 500 mm ze skládaného kamene. Okapový chodník bude vyspádován ve směru od objektů ve sklonu min. 2 %. Ve styku napojení na mlatový povrch bude oproti tomuto povrchu vyvýšen o 20 mm, aby při vyšších srážkových úhrnech nedocházelo k zatékání k obvodovým stěnám objektů.



Obrázek 135: Povrch z mechanicky zpevněného kameniva, ilustrační foto, autor: Petr Švec, [www.acre.cz](http://www.acre.cz)

Vsakovací jímky jsou navrženy v severozápadním a jihozápadním rohu nádvoří. Úroveň dna těchto jímek musí být pod kótou podlahy suterénů přilehlých bašt. Po konzultaci s orgány památkové péče a detailnějším průzkumu objektu v severozápadním rohu nádvoří, nápadně připomínající bývalou studnu, by bylo možné z tohoto objektu odtěžit zeminu a použít jej jako navrhovanou vsakovací

jímku. Vhodnost tohoto návrhu z hlediska hydrogeologických poměrů je nutné konzultovat se specialistou v tomto oboru. V případě negativního stanoviska by bylo řešením zadržovanou vodu odvést oddílnou kanalizací mimo objekt, případně ji využívat jako užitkovou vodu pro zámek.

Veškeré zemní práce na II. nádvoří musí být koordinovány s případným archeologickým průzkumem a požadavky orgánů památkové péče.

Tímto navrženým opatřením by mělo dojít ke zlepšení vlhkostních poměrů přiléhajícího obvodového zdiva severního křídla a suterénního zdiva SZ a JZ bašty.

Návrh systémů stěnových, případně podlahových vzduchových dutin a kanálů by v tomto případě nebyl z důvodu komplikovaného půdorysného a výškového řešení příliš efektivní.

Chemické a mechanické bariéry ve zdivu, ani povlakové hydroizolace nejsou vzhledem ke statutu národní kulturní památky přípustné.

Metody založené na elektroosmotických principech by byly v tomto případě zejména vzhledem k masivnosti kamenných stěn a poměrně velkému stupni zasolení zdiva velmi málo účinné.

U zatékání do objektů střešním pláštěm navrhuji následující opatření:

1.) U objektů, kde neproběhl žádný stupeň obnovy, doporučuji nejprve provést podrobnější průzkum stavu krovových konstrukcí a střešní krytiny. Na základě těchto podkladů pak přistoupit k výměně poškozených prvků v nezbytně nutném rozsahu,



Obrázek 136: Systémové tvarovky střešní krytiny Tondach, ilustrační foto, zdroj: [www.tondach.cz](http://www.tondach.cz)

případně doplnit chybějící části krytiny. Prostupy konstrukcí bleskosvodů doporučuji řešit systémovými tvarovkami (Obr. 136) i za cenu jisté neadekvátnosti z hlediska historické hodnoty. V tomto případě by měla být přednější správná funkce střešního pláště. Prostupy komínových těles (severní křídlo) budou opatřeny lemovkami, zaomítnutými pod omítku komínového tělesa.

2.) U již obnovených střešních ploch, kde ovšem stále dochází k zatékání se doporučuji zaměřit na detaily provedení rizikových oblastí. Změny sklonu střešní roviny (SZ bašta) doporučuji provést v pozvolnějším náběhu vložením krátkého přechodového námětku, případně v této oblasti použít dvojitou vazbu krytiny.

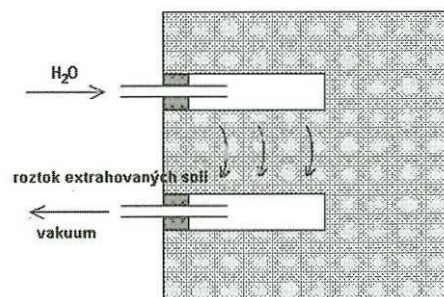
### 2.6.5. Sanace zasolení zdiva

Ke správnému určení příčiny zasolení zdiva je nutné provést podrobný průzkum (v rámci této práce byl proveden pouze orientační průzkum několika míst - není objektivně určující). Teprve po určení příčiny a jejím odstranění je možné přistoupit k odsolení zdiva.

Metoda obkladů a adsorpčních omítek, založená na principu kapilárního transportu a difúze není v tomto případě použitelná. Metoda obkladů vyžaduje dokonalou přilnavost obkládacích prvků k podkladu, čímž by došlo k znehodnocení cenných omítkových souvrství. Metoda adsorpčních omítek, založená na opatření stěny adsorpční omítkou a jejím následném otlučení nepřichází v úvahu ze stejného důvodu.

Jediným možným řešením je tak v současnosti metoda založená na elektroosmóze, při které dochází k nucenému pohybu iontů v elektrickém poli a migraci vody, která při „proudění“ zdivem s sebou „unáší“ i rozpuštěné soli<sup>9</sup>. Účinnost této metody je však velmi nízká.

Jistým příslibem do budoucna by mohla být metoda využívající vakua nebo kombinaci vakua a tlakové vody k „promývání“ a extrakci solí z porézních materiálů (Obr. 137). Metoda vyžaduje navrtání otvorů do zdiva, což by vyžadovalo souhlas dotčených orgánů památkové péče. Účinnost metody je však dle výsledků dosavadních testů velmi vysoká.



Obrázek 137: Schematické znázornění metody Delta-P, využívající kombinaci tlakové vody a vakua, převzato z viz pozn. 9

### 2.6.6. Sanace biologického napadení konstrukcí

Likvidace dřevokazných činitelů, zejména dřevokazné houby dřevomorky domácí v SZ baště, vyžaduje nejdříve odstranění příčin napadení těmito činiteli. V případě dřevomorky se jedná zejména o zamezení stékání srážkové vody z II. nádvoří do konstrukcí SZ bašty, ostatní faktory (přítmi, malé výkyvy teplot,...) není možné v suterénu bašty vzhledem k charakteru tohoto prostoru účinně zlepšit.

Po odstranění příčin je možné přejít k fázi likvidace samotné dřevokazné houby. Ta se provede opatrným mechanickým odstraněním viditelných částí houby (odstraněné

<sup>9</sup> BALÍK, Michael a kol. Odvlhčování staveb. 2., přeprac. vyd. Praha: Grada, 2008, s. 262-265. Stavitel. ISBN 978-80-247-2693-9

konstrukce, ani části samotné houby se **nesmí** likvidovat působením ohně<sup>10</sup>, mohlo by dojít k nekontrolovatelnému rozšíření spor!). Transport částí houby a napadených konstrukcí musí probíhat v těsných uzavřených obalech. Následně se tlakovou injektáží chemických prostředků impregnuje okolní zdivo (po celé tloušťce, až k zárodečné oblasti) a nenapadené části dřevěných konstrukcí (dřevěné prvky stropní konstrukce přízemí). Chemicky se ošetří také napadený povrch.

Na obnovu dřevěných prvků je vhodné použít tvrdé dřevo (akát, dub), nebo dřevo s vysokým obsahem pryskyřice v jádru (borovice, modřín).

Metody založené na mikrovlnném záření (Obr. 138), nebo tepelném ošetření zdiva nejsou dle konzultace s prof. Ing. Richardem Wasserbauerem, DrSc, zcela účinné, měly by být užívány pouze jako doplňující prostředek. To je ovšem ekonomicky velmi neefektivní.



Obrázek 138: Ošetření konstrukcí napadených dřevomorkou mikrovlnným zářením, ilustrační foto, zdroj: [www.drevostavby.cz](http://www.drevostavby.cz)

Dalším problémem biotického napadení, který vyžaduje chemické ošetření je porost zelenými řasami v objektu JZ bašty. Porosty řas budou odstraněny nátěrem přípravku na bázi kvartérních amonných sloučenin na postižená místa. Následně se řasy očistí tlakovou vodou a omítky se nechají vysušit. Finální krok vytvoří nátěr přípravkem obsahující biocidní složku k omezení opětovného výskytu řas. Navržené opatření by se mělo aplikovat až po dokončení obnovy střechy nad zmíněným objektem a vyřešením všech problémů spojených s vlhkostí. Jedině tak bude zajištěn trvalý charakter opatření. Drobné barevné odchylky míst, která budou takto ošetřena musí být v předstihu konzultovány a odsouhlaseny s orgány památkové péče.

<sup>10</sup> Problematika pálení dřevěných konstrukcí napadených dřevomorkou domácí je nejednoznačná. Zatímco např. prof. Ing. Richard Wasserbauer, DrSc. takovéto počínání nedoporučoval, RNDr. Jaroslav Klán v článku „Dřevomorka v chalupě: prevence, likvidace, rady soudního znalce“ ze dne 22. 6. 2015 (článek dostupný online na [www.ireceptar.cz](http://www.ireceptar.cz)) považuje nevhodnost pálení houby v otevřeném ohni za mýtus.

### **2.6.7. Sanace lokálních poruch**

V zájmovém území se nachází velké množství lokálních, méně závažných poruch. Většina z nich bude při obnově vyžadovat doplňkový operativní průzkum a řešení by mělo vzniknout na základě místního šetření jako konsenzus dotčených stran. V této kapitole budou rámcově uvedena řešení vybraných, opakujících se poruch.

Narušené kusové stavivo je nutné nejprve mechanicky odstranit až na neporušenou, zdravou část staviva. Poté se do vzniklého otvoru osadí část příslušného zdravého kusového staviva. Nové stavivo musí být materiálově i rozměrově shodné jako stavivo porušené. Před osazením nové „plomby“ se všechny stykové plochy vysekaného otvoru opatří odpovídajícím pojivem (vápenná malta). Tato oprava se provede u chybějících kusů cihel a kamene a u prvků degradovaných zmrazovacími cykly.

Trhliny na styku nosných a druhotně výplňových konstrukcí doporučuji očistit a vytmelit řídkší vápennou maltou. Širší trhliny se nejprve utěsní konopným provazcem.

Vegetace (tráva, náletové dřeviny) v nezakrytých korunách zdiva bude mechanicky odstraněna. Spolu s ní budou odstraněny i druhotné nánosy nečistot a hlíny a případné novodobé vysprávkky. Odstranění vegetace musí proběhnout šetrně, aby nebyla narušena původní hmota zdiva. Koruna zdiva bude opatřena dozdívkami a vyspádovanou vyrovnávkou z hrubé vápenné malty. Konkrétní materiál pro ochranu koruny zdiva bude upřesněn orgány památkové péče. Navrhuji korunu zdiva opatřit plochými kamennými kusy osazenými na vápennou maltu s hydraulickou příměsí, případně pálenou střešní krytinou.

### **2.6.8. Obnova fasád**

Obnova fasád je v tomto případě (národní kulturní památka) natolik specifickou záležitostí, že vyžaduje vysoce kvalifikovaný návrh restaurátora na základě provedeného restaurátorského průzkumu.

Z tohoto důvodu nebudou v této práci navržena žádná konkrétní opatření týkající se obnovy fasád.

Konzervaci fasád doporučuji provádět prostředky, které neomezí přirozenou propustnost zdiva pro vodní páry a plyny (např. vápenná voda) a nenaruší barevnost cenných omítkových vrstev.



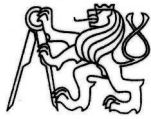
## **2.7. Statický výpočet vybraného problému**

Na následujících stránkách je přiložen rukopis předběžného posouzení stability obvodové stěny bývalé konírny. Výpočet je proveden v souladu s platnými normami uvedenými v seznamu použité literatury a zdrojů.

Statický výpočet obsahuje:

- 1.) Posouzení suterénní stěny svisle excentricky přitížené (současný stav).
- 2.) Výpočet maximálního teoretického náklonu stěny.
- 3.) Výpočet síly v táhle v případě celkové obnovy objektu (zatížení od klenby).
- 4.) Zjednodušený výpočet reakce od klenby, předběžné posouzení klenby.

Výsledky statického výpočtu podávají určitou představu o stavu, v jakém se předmětná konstrukce nachází. Některé výpočty jsou vzhledem k povaze předběžného posouzení značně zjednodušeny. Pro projekt obnovy konírny musí být provedeno podrobnější statické posouzení, zahrnující přesné rozměry a skladby navrhovaných konstrukcí.



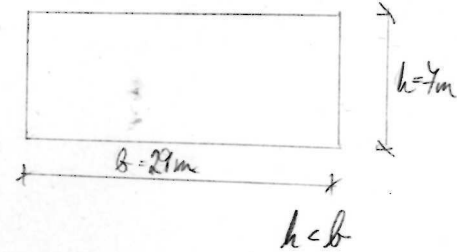
## Obvodová (západní) stěna bytové komíny

### Zatížení

- zatížení větrem

- větrná oblast: II ( $v_{ref} = 25 \text{ m/s}$ )

- kategorie terénu: III



$$w(r) = q_{ref} \cdot c_e(r) \cdot c_{pe}$$

$$q_{ref} = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_{ref}^2 = \frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 25^2 = 390,625 \text{ Pa}$$

$$c_e = 1,45$$

$$c_{pe}: \begin{array}{l} \text{oblast D: } c_{pe}^D = 0,8 \text{ (vlak)} \\ \text{oblast E: } c_{pe}^E = -0,3 \text{ (stěna)} \end{array} \left. \vphantom{c_{pe}} \right\} d/h \ll 1$$

$$w_k^D = 0,391 \cdot 1,45 \cdot 0,8 = 0,4536 \text{ kN/m}^2$$

$$w_k^E = 0,391 \cdot 1,45 \cdot (-0,3) = -0,1701 \text{ kN/m}^2$$

- zatížení sněhem

- sněhová oblast II ( $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ )

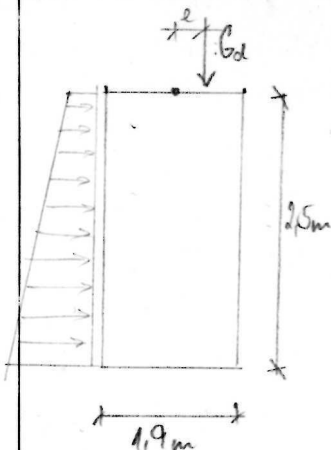
$$s = \mu_i \cdot c_e \cdot c_s \cdot s_k$$

$$s = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,5 = 1,2 \text{ kN/m}^2$$

- vlastní tíha bloku stěny

$$G_k = \rho \cdot A = 25 \cdot 10,7 = 268 \text{ kN}$$

Ověření únosnosti suterénní stěny (pod obvodov. stěnou)



$$G_d = G_k \cdot 1,35 = 268 \cdot 1,35 = 362 \text{ kN}$$

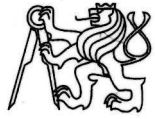
$$l = 0,45 \text{ m}$$

Lomový kámen

$$f_c = 70 \text{ MPa}$$

$$\rho = 25 \text{ kN/m}^3$$

kategorie zděných prvků: II  $\mu_H = 3,0$



- materiálové charakteristiky zdiva:

$$f_b = \gamma \cdot \eta \cdot f_c = 1 \cdot 1 \cdot 70 = 70 \text{ MPa}$$

$$f_m = 25 \text{ MPa}$$

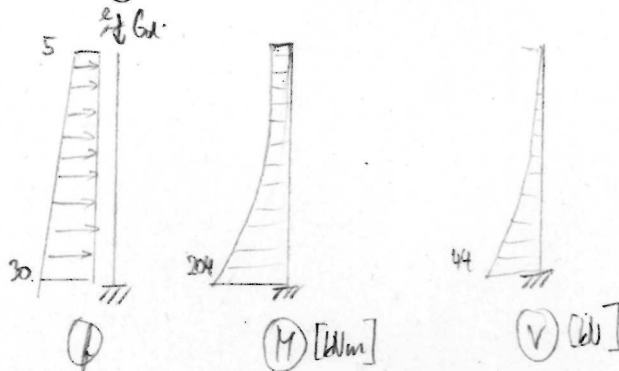
$$f_k = k \cdot f_b^{0,65} \cdot f_m^{0,25} = 0,45 \cdot 70^{0,65} \cdot 25^{0,25} = 8,95 \text{ MPa}$$

$$f_{d1} = \frac{f_k}{\gamma_m} = \frac{8,95}{3} = 2,98 \text{ MPa}$$

$$f_{vk} = f_{vk0} + \alpha_d \cdot 0,4 = 0,1 + 0,4 \cdot \left( \frac{268 \cdot 1,35}{1,9} \cdot 10^{-3} + 2,5 \cdot 2,5 \cdot 10^{-3} \right) = 0,2 \text{ MPa}$$

$$f_{vd} = \frac{f_{vk}}{\gamma_m} = \frac{0,2}{3} = 0,07 \text{ MPa}$$

- vnitřní síly (získáno ze SW Dubal RFEM 5.02)



- výstřednost od náhlového zatížení

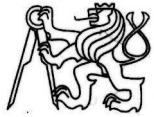
$$e_m = e_f + e_r + e_{inst} = 0 + \frac{204}{362 + 1,9 \cdot 2,5 \cdot 25} + \frac{2,5}{450} = 0,424 \text{ m}$$

$$\frac{e}{t} = \frac{0,424}{1,9} = 0,22 \quad ; \quad k_E = 1000 \quad \Rightarrow \quad \phi_m = 0,55$$

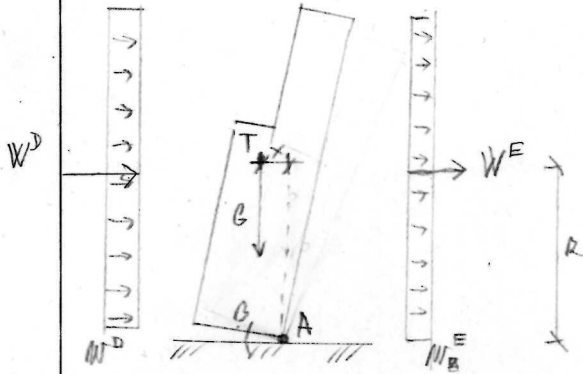
$$N_{Red} = \phi_m \cdot b \cdot t \cdot f_d = 0,55 \cdot 1,9 \cdot 2,98 \cdot 10^3 = 3114,1 \text{ kN/m} \quad \Rightarrow \quad G_{\bar{x}} = 362 \text{ kN}$$

... vyhovuje

$$V_{Red} = b \cdot t \cdot f_{vd} = 1 \cdot 1,9 \cdot 0,07 \cdot 10^3 = 133 \text{ kN/m} > 44 \text{ kN} \quad \Rightarrow \quad \text{vyhovuje}$$



## Výpočet úhlu maximálního náklonu stěny



- předpoklad chování stěny jako ideálně tuhého prvku

$$\left. \begin{aligned} \mu_{\alpha}^{\text{VED}} &= 1,5 \\ \mu_{\alpha}^{\text{POZ}} &= 0,9 \end{aligned} \right\} \text{MSÚ-EQU}$$

$$R = \frac{(4,0 + 3,0)}{2} = 3,5 \text{ m}$$

$$\text{SA} \quad G \cdot x \cdot \mu_{\alpha}^+ = W^D \cdot R \cdot \mu_{\alpha}^- + W^E \cdot R \cdot \mu_{\alpha}^-$$

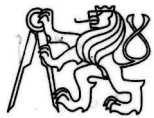
$$268 \cdot x \cdot 0,9 = 0,4536 \cdot 7 \cdot 3,5 \cdot 1,5 + 0,1401 \cdot 7 \cdot 3,5 \cdot 1,5$$

$$241,2 \cdot x = 22,92$$

$$x = \underline{\underline{0,095 \text{ m}}}$$

úhel  $\beta$  zjištěn z AutoCADu  $\Rightarrow \underline{\underline{\beta = 13^\circ}}$   
(dnes je úhel náklonu  $\alpha = 7^\circ$ ) - skutečnost

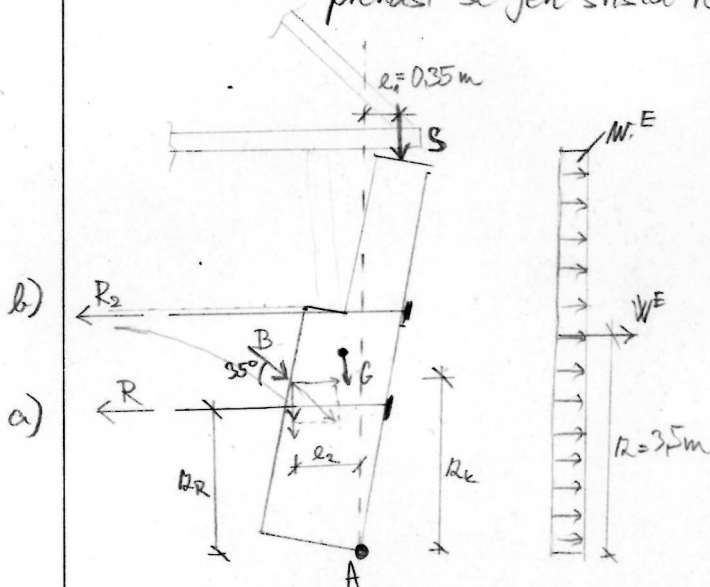
$\Rightarrow$  stěna se ve skutečnosti nechová kompaktně  $\Rightarrow$  max. úhel náklonu může ve skutečnosti být mnohem menší.



Výpočet síly v táhle v případě rekonstrukce objektu. (orientační výpočet)

- předpoklady:

- náklon obvodové zdi je max.  $7^\circ$  (současný stav)
- kompaktní chování stěny
- krov nenvozuje vodorovné reakce do zdiva obr. stěny, přenáší se jen svislá reakce od zatížení sněhem a vl. tlak



$$r_k = 2,15 \text{ m}$$

$$a) \quad r_{R1} = 2,14 \text{ m} \quad b) \quad r_{R2} = 4,0 \text{ m}$$

$$B = 546,5 \text{ kN (viz str. 5)}$$

$$r_2 = 1,5 \text{ m (odměřeno z CADu)}$$

$$S = s_k \cdot 5 \cdot 1 \text{ m} = 1,2 \cdot 5 \cdot 5 = 30 \text{ kN}$$

$$W^E = w_e \cdot 5 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} = 0,14 \cdot 25 = 4,25 \text{ kN}$$

a) SA

$$R \cdot r_{R1} \cdot \mu_0^+ + B \cdot \sin 35^\circ \cdot r_2 + G \cdot 0,45 \cdot \mu_0^+ = W^E \cdot r \cdot \mu_0^- + S \cdot r_1 \cdot \mu_0^- + B \cdot \cos 35^\circ \cdot r_k$$

$$R \cdot 2,14 \cdot 0,9 + 546,5 \cdot \sin 35^\circ \cdot 1,5 + 268 \cdot 0,45 \cdot 0,9 = 4,25 \cdot 3,5 \cdot 1,5 + 30 \cdot 0,35 \cdot 1,5 + 546,5 \cdot \cos 35^\circ \cdot 2,15$$

$$2,16 R = 578,47$$

$$\underline{R = 267,8 \text{ kN}}$$

(odpovídá TR 60,3 x 5) s 355  
(nebo táhlu  $\varnothing 32 \text{ mm}$ , s 355)

b) SA

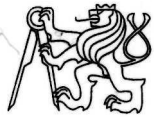
$$R_2 \cdot r_{R2} \cdot \mu_0^+ + B \cdot \sin 35^\circ \cdot r_2 + G \cdot 0,45 \cdot \mu_0^+ = W^E \cdot r \cdot \mu_0^- + S \cdot r_1 \cdot \mu_0^- + B \cdot \cos 35^\circ \cdot r_k$$

$$R_2 \cdot 4,0 \cdot 0,9 + 546,5 \cdot \sin 35^\circ \cdot 1,5 + 268 \cdot 0,45 \cdot 0,9 = 4,25 \cdot 3,5 \cdot 1,5 + 30 \cdot 0,35 \cdot 1,5 + 546,5 \cdot \cos 35^\circ \cdot 2,15$$

$$3,6 R_2 = 578,47$$

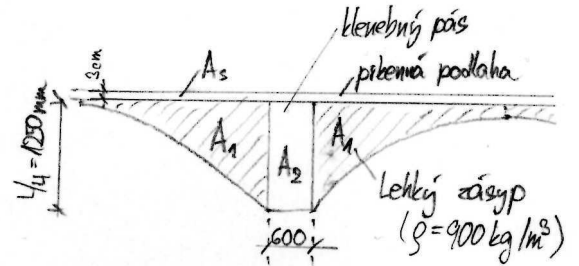
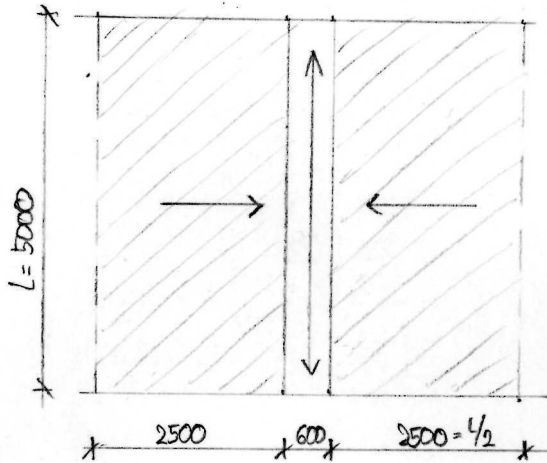
$$\underline{R_2 = 160,7 \text{ kN}}$$

(odpovídá táhlu  $\varnothing 25 \text{ mm}$ , s 355)



## Výpočet výsledné reakce od klenební konstrukce (klenebního pásu)

zjednodušení:  
- valenci klenba



$$A_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{L}{4} \cdot \frac{L}{2} = \frac{1}{2} \cdot 2500 \cdot 1250 = 3,125 \text{ m}^2$$

$$A_2 = 0,6 \cdot \frac{L}{4} = 0,6 \cdot 1,25 = 0,75 \text{ m}^2$$

$$A_3 = 0,03 \cdot L = 0,03 \cdot 5 = 0,15 \text{ m}^2$$

### Zatížení klenebního pásu

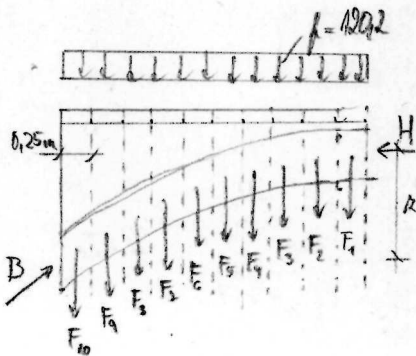
stálé

		[kN/m]	$\mu_F$	[kN/m]	
průměrná podlaha	$0,15 \cdot 7 =$	1,05	1,35	1,42	
záryp klenby	$(3,125 + 3,075) \cdot 9,0 =$	56,3	1,35	75,9	
vl. tíha kleneb	$0,84 \cdot 18 =$	15,1	1,35	20,4	
		$\Sigma g$		97,7	kN/m

proměnné

		$q_k$	$\mu_F$	$q_d$	
užitné zat	C1	3 kN/m²	1,5	22,5	kN/m

$$\Sigma g + q = \underline{\underline{120,2 \text{ kN/m}}}$$



$$F_1 = 120,2 \cdot 0,25 + 0,11 \cdot 0,6 \cdot 1,35 \cdot 9 = 33,1 \text{ kN}$$

$$F_2 = 33,2 \text{ kN}$$

$$F_3 = 33,3 \text{ kN}$$

$$F_4 = 33,3 \text{ kN}$$

$$F_5 = 33,5 \text{ kN}$$

$$F_6 = 33,6 \text{ kN}$$

$$F_7 = 33,8 \text{ kN}$$

$$F_8 = 34,1 \text{ kN}$$

$$F_9 = 34,4 \text{ kN}$$

$$F_{10} = 34,8 \text{ kN}$$

$$H = \frac{\Sigma F_x \cdot x}{R} = \frac{477,7125}{0,971} = 492,2 \text{ kN}$$

$$B = \sqrt{2F^2 + H^2} = 546,5 \text{ kN}$$



- posouzení smyku

- úhel mezi výslednicovou čarou a kolmicí na spáru  $\alpha = 9^\circ$

$$\alpha = 9^\circ < \varphi_{zdna} = 22^\circ \dots \underline{\underline{VYHOVUJE}}$$

- posouzení tlaku

$$N = \Phi \cdot f_d \cdot A \quad \left( \begin{array}{l} \text{CP 15 } f_u = 15 \text{ MPa} \\ \text{MVC } f_m = 5 \text{ MPa} \end{array} \right) \Rightarrow \delta = 0,77$$

$$f_d = \delta \cdot f_u = 0,77 \cdot 15 = 11,55 \text{ MPa}$$

$$f_t = k \cdot f_c^{0,65} \cdot f_m^{0,25} = 0,55 \cdot 11,55^{0,65} \cdot 5^{0,25} = 4,03 \text{ MPa}$$

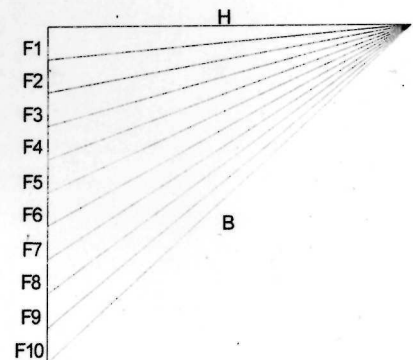
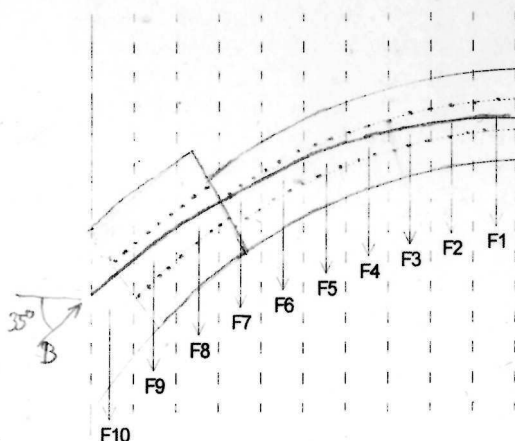
$$f_d = 4,03 : 2 = 2,0 \text{ MPa}$$

$$\Phi = 1 - \frac{2 \cdot e_a}{t} = 1 - \frac{2 \cdot 0,0125}{0,14} = 0,821$$

$$A = 0,6 \cdot 0,6 = 0,36 \text{ m}^2$$

$$N = 0,821 \cdot 0,36 \cdot 2 \cdot 10^3 = 591,4 \text{ kN} > B = 546,5 \text{ kN} \dots \underline{\underline{VYHOVUJE}}$$

- posouzení proužkovou metodou:



- výsledná tlaková čára je stále v jádru průřezu  $\rightarrow$  ok

### 3. Vyhodnocení, závěrečná doporučení

Objekty zámku v Červené Řečici, řešené v této práci se nacházejí většinou ve špatném až havarijním stavebně technickém stavu. Z kulturního hlediska je tento stav velmi zneklidňující, neboť je ohroženo mnoho historicky zajímavých a cenných konstrukcí a prvků. Zánik těchto konstrukcí by znamenal mimojiné i likvidaci výpovědní hodnoty autentických prvků.

Nalezený stav vyžaduje mnoho sanačních a stabilizačních opatření, z nichž nejvyšší prioritu by mělo dostat vyřešení problému se stékající srážkovou vodou z II. nádvoří. Tato forma vlhkosti významně ovlivňuje další poruchy v objektech a bez jejího vyřešení nelze provádět další navázaná opatření. V rychlém sledu by měla následovat obnova střešních konstrukcí, likvidace napadení dřevomorkou domácí, statické zajištění náklonu obvodové stěny bývalé konírny a statické zajištění vodorovných konstrukcí. Poslední dva zmiňované body by měly probíhat v součinnosti s celkovou obnovou objektu bývalé konírny a sýpky. Časový sled dalších navržených opatření není vzhledem k jejich nižší důležitosti přesně definován.

I přes snahu autora navrhnout opatření, která by v maximální míře respektovala statut národní kulturní památky může dojít k dílčím rozporům mezi navrženými opatřeními a stanovisky orgánů památkové péče.

K detailnějšímu poznání stavebních konstrukcí a vzniklých poruch je vhodné doplnit tento průzkum o následující doporučení:

- pokračování sledování aktivity trhlin alespoň po dobu jednoho roku
- vypracování podrobné analýzy zasolení zdiva
- provedení podrobného stavebně-technického průzkumu krovových konstrukcí
- provedení podrobného restaurátorského průzkumu fasád
- zpracování podrobného statického posouzení vybraných konstrukcí

### 4. Přílohy

- výkresová dokumentace (přiloženo v samostatné složce)
- tabulky stavebních konstrukcí (str. 95–98)
- tabulky zjištěných poruch (str. 99–102)



OBJEKT: VII.B.		základové konstrukce		zřejmě zákl. pasy, nepřístupno						
		č.m.	typ	rozměry (cm)	nosné	svíslé konstrukce	výplňové	vodorovné konstrukce	omítky	poznámky
		severní křídlo	materiál	tloušťka, materiál	typ, materiál, rozměry prvků, výška klenby	materiál, tloušťka, výmalba	poznámky, příslušenství			
1.40	stěna	100, 230	CP, obvod kámen	-	klenba křížová, h=90cm, klenební pas h=170cm	-	-	-	1.40	
1.41	stěna	100, 230	kámen	30cm, CP 340/170/70	klenba křížová, h=140cm, klenební pas	-	-	-	1.41	
1.41a	op. pilř	-	smíšené, převládající kámen	-	klenba valená h=140 cm, klenební pas	-	-	-	1.41a	
1.42a	op. pilř	-	smíšené, převládající kámen	-	klenba valená h=110 cm, klenební pas	-	-	-	1.42a	
1.42b	stěna	-	kámen	-	klenba valená s lunetami	-	-	-	1.42b	
1.43a	op. pilř	-	kámen, klenb.pas CP	-	klenební pas, CP	-	-	-	1.43a	
1.43b	stěna	-	-	CP různý formát	klenba valená s lunetou, h=160cm	-	-	-	1.43b	
1.43c	op. pilř	-	kámen, klenb.pas CP	nedokumentováno	klenební pas, CP, h=140cm	-	-	-	1.43c	
1.44	st. pl	-	kámen, kamenné kvádry	CP různý formát	klenba valená s lunetou, h=130cm	-	-	-	1.44	
1.45	stěna	50	kámen	CP různý formát	dřevěný trámový strop	-	-	-	1.45	
1.46a	pilř	70/70/200	kámen, kamenné kvádry	CP 295/145/60	klenba valená	-	-	-	1.46a	
1.46b	stěna	95	kámen	-	klenba valená, h=80cm	-	-	-	1.46b	
2.32b	-	-	-	-	-	-	-	-	2.32b	
2.34	-	-	-	-	dřevěný trámový strop	-	-	-	2.34	
2.35a	-	-	-	-	klenba valená s lunetami (4ks), h=210cm	-	-	-	2.35a	
2.35b	-	-	-	-	klenba hvězdčovitá, 4x2 pole	-	-	-	2.35b	
2.36	-	-	-	-	klenba hřebinková	-	-	-	2.36	
2.37	-	-	-	-	klenba hřebinková	-	-	-	2.37	
2.38a	-	-	-	-	klenba hřebinková	-	-	-	2.38a	
2.38b	-	-	-	-	klenba hřebinková	-	-	-	2.38b	
2.38c	-	-	-	-	klenba hřebinková	-	-	-	2.38c	
2.39a	-	-	-	-	dřevěný trámový strop	-	-	-	2.39a	
2.39b	-	-	-	-	dřevěný trámový strop	-	-	-	2.39b	
2.40	-	-	-	-	-	-	-	-	2.40	
2.42	-	-	-	-	-	-	-	-	2.42	

**SCHODIŠTĚ, VYROVNÁVACÍ STUPNĚ, ŽEBŘÍKY, OSTATNÍ POZNÁMKY**

1.45. jednoramenné, smíšené (3+16), sklon 30°, 19. stupňů, rozměry stupně: 280/190mm, šířka přímé části: 1500mm, zakřivené části: 1100mm, stupně z kamenných profilovaných bloků š. 1100mm  
horní stupeň tvořen částí portálu, spodní trojúhelníky vyplněny cihlami 280/140/60mm, plochostrapé, 1ks okno, 1ks dveře

2.40. jednoramenné, přímé, mírně zesíklenné, sklon 30°, 19. stupňů, rozměry stupně: 330/180mm, šířka proměnná 1000-1700mm, cihelné stupně CP 280/125/60mm, horní stupeň z kam. profil. bloku, zaklenuté stoupající valenou klenbou h=50cm, horní část klenbou křížovou h=50cm, 1ks okno, 1ks dveře, opatřeno madlem

OBJEKT: VII.B.		krovové konstrukce (typ, rozměry, prvků, vazby)	
č. m.	podlahy typ, rozměry prvků, barva	okna materiál, členění, rozměr, barva, počet	dveře materiál, výplň, rozměr, barva, počet, strana
č. m.	podlahy	okna	dveře
č. m.	typ, rozměry prvků, barva	materiál, výplň, rozměr, barva, počet, strana	poznámky poznámky, příslušenství
1.40	prkna tl. 35mm, š. 300-350mm		
1.41	cihly 270/140/65		
1.41a	terén kámen, cihly		el. rozvaděč
1.42a	terén kámen, cihly		
1.42b	hlína		částečně nepřístupno
1.43a	cementový potěr	nedokumentováno, viz inventarizace otvorových výplní	a
1.43b	cementový potěr	řemeslných prvků	
1.43c	terén kámen, cihly		
1.44	fragment kámen, podestylika		
1.45	kámen		
1.46a	hlína		
1.46b	hlína		
2.32b			
2.34	dlažba		
2.35a	prkna tl. 35mm, š. 300mm, červená		
2.35b	prkna tl. 35mm, š. 300mm, červená		
2.36	prkna tl. 35mm, š. 300mm, modrá b.		
2.37	prkna tl. 35mm, š. 300mm, červená	nedokumentováno, viz inventarizace otvorových výplní	a
2.38a	PVC, prkna červená b.	řemeslných prvků	
2.38b	prkna tl. 35mm, š. 300mm, červená		
2.38c	prkna tl. 35mm, š. 300mm, červená		
2.39a			
2.39b			
2.40	cihelné tvarovky		
2.42	bez nášlapných vrstev		
1.40			
1.41			
1.41a			
1.42a			
1.42b			
1.43a			
1.43b			
1.43c			
1.44			
1.45			
1.46a			
1.46b			
2.32b			
2.34			
2.35a			
2.35b			
2.36			
2.37			
2.38a			
2.38b			
2.38c			
2.39a			
2.39b			
2.40			
2.42			

**OSTATNÍ POZNÁMKY**

hambalková soustava s prostřední podélnou stolicí  
- ve východní části  
hambalková soustava se dvěma podélnými stolicemi  
- v západní části

**střešní konstrukce (typ, sklon)**  
sedlová střecha, nesymetrická  
- sklon 52° na severní a 43° na jižní straně  
- 2ks komínů ze šamotových cihel  
- v západní části

**krytina (tvar, rozměry, barva, materiál)**  
pálená keramická krytina "bobrovka"  
červená barva

**klempířské výrobky (materiál, barva)**  
oplechování komínů,bleskosvody, lemovky, okapy,  
dešť. svody, úžlabí s.VII.A  
plech, místy opatřen nátěrem

**fasáda (materiál, barva, počet vrstev, tloušťka)**  
nedokumentováno

základové konstrukce: nepřístupno, zřejmě kamenné základové pásy

**OBJEKT: IX. / X. / XI.**

č.m.	svíslé konstrukce		vodorovné konstrukce		omítky	poznámky	č.m.
	typ	rozměry (cm)	nosné	materiál			
IX.	SZ bašta						IX.
0.13	stěna	-	lomový kámen			bez omítek	0.13
0.14	stěna	180; 260-270	kámen, cihelné ostění CP		stoup. valená kl., h=60cm, CP 310/180/50	hrubozrn. vápenné. váp. výmalba	0.14
1.47	stěna	80	kámen, cihelné ostění CP		4x křížová klenba, h=80cm, CP různý formát	fragmenty	1.47
1.48	stěna	180-200	kámen, cihelné ostění CP		dř. trám. 11ks 250/250 (250/200) a 1,0m	jemnozrn. vápenné. váp. výmalba	1.48
2.41	stěna	160	kámen, cihelné ostění CP		dř. trám. 16ks 200/300, a 0,7m, nové	jemnozrn. vápenné. váp. výmalba	2.41
3.12	stěna	140	kámen, cihelné ostění CP		vazné trámy krovu, 260/300	obnovené	3.12
X.	objekt bývalé konírny a sýpky						X.
1.49a	stěn. sloup	190; in120	kámen, cihelné ostění CP		chybí, původně klenba	fragment	1.49a
1.49b	stěna	190; in120	kámen, cihelné ostění CP		chybí, původně klenba	fragment	1.49b
XI.	JZ bašta						XI.
0.15	stěna	-	kámen		stoup. valená kl., h=60cm, CP 295/140/60	bez omítek	0.15
0.16	stěna	230	kámen		klenba výšečová, 10 dílů, h=200cm, CP	bez omítek	0.16
1.50	stěna	80-90	smíšené, převládající CP		chybí	hrubozrn. vápenné. váp. výmalba	1.50
1.51	stěna	80-200	smíšené, převládající kámen		chybí	hrubozrn. vápenné. váp. výmalba	1.51
1.52	stěna	170-200	kámen, cih. ost. CP 305/155/70		dř. trám. 2ks 280/280, zbytek chybí	hrubozrn. vápenné. max 1cm	1.52
2.43	stěna	-					2.43
2.44	stěna	160	kámen, cihelné ostění CP		chybí	hrubozrn. vápenné. max 1cm	2.44
3.13	stěna	160	kámen, cihelné ostění CP		vazné trámy krovu	hrubozrn. vápenné. max 1cm	3.13

**SCHODIŠTĚ, VYROVNÁVACÍ STUPNĚ, ŽEBŘIKY, OSTATNÍ POZNÁMKY**

0.13 jednoramenné, přímé, sklon 30°, 15 stupňů, rozměry stupně: 300/210 (330/180), šířka 1500mm, stupně z kamenných bloků bez profílace, horní 4 stupně cihelné CP 280/135/60mm, zaklenuté stoupající valenou klenbou h=60cm CP 310/180/50mm, bez oken, 1ks dveří - kam. portál 120/170 s dř. zárubní 75/140, ve spodní části sch. odkládací mika 800/450/350mm

1.48 jednoramenné, přímé, 4. stupně, rozměry stupně: 300 (-400)/160, šířka průměrná 1300-1600mm, cihelné stupně CP 290/140/60, v šířce obvodové stěny, valený základnek

2.41 jednoramenné, přímé, schodnicové (2 schodnice 90/240mm), sklon 50°, 18 stupňů, šířka 850mm, dřevěné stupně tl. 35mm, hloubka 280mm, opatřeno madlem (h=900mm)

1.49 jednoramenné, přímé, exteriérové, sklon 30°, 12 stupňů, rozměry stupně 175/300mm, šířka 1400mm, stupně z kamenných profilovaných kvadrů, horní podesta, havarijní stav

0.15 jednoramenné, smíšené (16+2), sklon 30°, 18 stupňů (z toho 4 chybí), rozměry stupně: 350/230mm, šířka 1500mm, stupně z kamenných profilovaných bloků, zaklenuté stoupající valenou klenbou z CP, h=60cm

OBJEKT: IX. / X. / XI.							
č.m.	podlahy		okna materiál, členění, rozměr, barva, počet, (cm)	dveře materiál, výplň, rozměr, počet, (cm)	poznámky		č.m.
	typ, rozměry prvků, barva	pozdání			poznámky, příslušenství	IX.	
IX.							
0.13	kámen, cihla	bez oken	portál 170/180, dv. 75/140		schodiště	0.13	
0.14	hlina	3ks, střílny, 150/95, 170/90, 150/90	CP vstup 160/200, zaklenut 2ks otvory		zásyp klenby ve vrch. 20cm	0.14	
1.47	kámen, CP tvar, 285/135/?	bez oken				1.47	
1.48	cihelné tvarovky, 250/250/40	4ks, střílny, 0in:160, 0ur:70/30	k port. profil. 110/175, df.výplň		znak klíčů nad portálem	1.48	
2.41	prkna tl. 35mm, š. 250mm	4ks, střílny, 0in:140/160	k port. profil. 95/165, df.výplň		zabudněný otvor	2.41	
3.12	prkna tl. 35mm, š. 150mm	5ks, střílny k. ost. 50/70	otvor 145/200 zmenš. 120/190		k. port. profil. 100/160	3.12	
X.						X.	
1.49a	cihelné tvar., kámen	11ks	1x otvor		sloup pod klenbu 2ks	1.49a	
1.49b	terén	7ks	2x otvor			1.49b	
XI.						XI.	
0.15	kámen	bez oken	kamenný portál			0.15	
0.16	terén? dutý zvuk	1ks, zbytek zazděný - niky	kam. port. prof. bez výplně		2ks otvor v klenbě Ø30cm	0.16	
1.50	kámen plochý	bez oken			zabudněný otvor v obv. zdi	1.50	
1.51	terén, CP, kam. kostky	bez oken	bez dveří			1.51	
1.52	zásyp klenby	3ks, 1ks nika, přezděno	dvojitý kam. port. df. výplň		1ks klíčová střílna	1.52	
2.43	-	-	-		-	2.43	
2.44	chybí	4ks, nepřístupno	-		nepřístupno	2.44	
3.13	chybí	6ks, nepřístupno	1ks nepřístupno		nepřístupno	3.13	

**krovové konstrukce (typ, rozměry prvků, vazby)**  
XI. IX. dvoupatrové jehlanovité soustavy

X. bez krovových kci

**střešní konstrukce (typ, sklon)**  
XI. IX. 8boká, jehlanovitá, o dvou sklonech podrobněji viz STP nad vstupními příst. pultová střecha

X. bez střešní konstrukce

**krytina (tvar, rozměry, barva, materiál)**  
IX. pálená keramická krytina "bobrovka" červená barva nad vstupním příst. plechová střecha bez krytiny

X. dřevěný štipaný šindel nad vstupním prostorem eternitové šablony

**klempířské výrobky (materiál, barva)**  
bleskosvody, vrcholové korouhve

**fasáda (materiál, barva, počet vrstev, tloušťka)**  
na JZ baště plošně dochované fragmenty renesanční sgratové výzdoby fragmentálně i na SZ baště a objektu sypky

**OSTATNÍ POZNÁMKY**

X. rozdíl výšek podlahy mezi 1.49a a 1.49b činí cca 60cm

## SEZNAM PORUCH č. 1 - JZ bašta (XI.)

č. m.	č.	popis poruchy	č.
0.16	1	potrhaná nároží kleneb, zejména v místech 1, 6, 7	1
	2	odklon čela klenby od stěny - v různé míře po celém obvodu	2
	3	chybějící části kleneb - 2, 5, 7, (8 - nevhodná výsračka), 10	3
	4	zanesený odtokový kanál v místě pod západním oknem	4
	5	popraskané překlady otvorů (okno, pec, zazděná nika) - kámen	5
	6	vlhkost - způsobená zejména stékáním dešťové vody z II. nádvoří	6
	7	v obvodových stěnách se neprojevují žádné významné trhliny způsobené pohybem zdíva (možné přezdění porušených míst během stavebního vývoje)	7
0.15	8	na spodní podestě a ve vstupu do bašty chybějící části cihel z klenby (zřejmě způsobeno zmrazovacími cykly)	8
	9	poškozené stupně schodů (ořtipání, změna polohy - posunutí)	9
	10	zcela chybějící 4. schodišťové stupně	10
	11	zcela chybějící část valené klenby v horní části schodiště (náznak očazení cihel)	11
	12	odklon portálu od původní polohy, celková destrukce stěny	12
1.50	13	celková destrukce obvodového zdíva, chybějící zastřešení	13
	14	zanesený odtokový systém	14
1.51	15	celková destrukce stěn a zastřešení	15
	16	dochované části krovů napadené dřevokaznou houbou (kropilka rosolovitá)	16
	17	trhliny v obvodové (hradební) zdi	17
	18	nefungující provizorní zastřešení	18
	19	prasklý práh vstupu do prostoru 1.52	19
1.52	20	ve vstupní oblasti odlupující se svrchní vrstvy cihel vívem zmrazovacích cyklů	20
	21	částečná destrukce vstupních dveří (rozklížení)	21
	22	zed 1 bez trhlín, trhlina procházející zaklenkem okenního otvoru ve zdi 2, přes výšku patra, šířka cca 7 mm, v rozvětvené formě probíhá přes celou výšku objektu	22
	23	průběžná trhlina zdi 4 přes celou výšku objektu, šířka v základě 8 mm	23
	24	průběžná trhlina zdi 6 přes celou výšku objektu, šířka 17 mm	24
	25	průběžná trhlina na styku zdi 8 a 1 přes celou výšku objektu, šířka 5 mm	25
	26	celková destrukce stropu (chybějící stropní trámy, vyhlíle pozednice)	26
	27	posunutý klenák okenního otvoru ve zdi 6	27
2.44	28	trhlina základny - zed 1, otvor blíže exteriéru, chybějící část zdíva špalety	28
	29	vyhlíle pozednice po celém obvodu	29
	30	trhlina v zaklenku okna ve zdi 3	30

### POZNÁMKY:

- XI. krov při zběžném pohledu vypadá v celku zachovale, nelze vyloučit zatekání: částečně poškozená krytina, v jižní části krytina zcela chybí na podlaže odpad; zejména mokré papíry (balík) - nízký výskyt dřevokazných hub  
omítky porostlé zelenou řasou, v horních partiích objektu lokálně poničeny (barokní stavební úpravy okenních otvorů)  
z exteriéru lokálně degradovaná fasáda, celkový rozsah poškození určí podrobný restaurátorský průzkum  
dřevěný šindel na naražích (ve spodní části střechy) porostlý mechem  
1.50 koruna zdíva porostlá travou a náletovými dřevinami  
část vstupního portálu na schodišti chybí, chybějící kus se nachází opodal

## SEZNAM PORUCH Č. 2 - Objekt bývalé konírny a sýpky (X.) a SZ bašta (IX.)

č. m.	č.	popis poruchy	č.
1.49	31	prasklý kamenný překlad okna v jihovýchodní části objektu	31
	32	zanesený odtokový kanál u jižní zdi	32
	33	J zeď - významné statické trhliny v řádu cm (souvislost s naklonem západní obvodové zdi), projevuje se zejména v horních partiích	33
	34	Z zeď - trhlina v 1. patře - řádu cm	34
	35	část západní zdi v severozápadním rohu zcela chybí (přibližně 5 m dlouhý úsek)	35
	36	venkovní schodiště - havarijný stav - posunutí kamenné stupně, chybějící části valeného oblouku, tímto obloukem vytlačovaná jižní část zdi (trhlina v řádu cm)	36
	37	schodiště se odklání od východní stěny konírny, celkové porostlé mechem a náletovými dřevinami	37
	38	Z zeď značně nakloněna do zámečnického příkopu (5-7°)	38
	39	chybějící dřevěná tahta v úrovni podlahy 1. patra - z nádroví viditelné konce zedních kleštin včetně závlači na východní stěně konírny	39
0.14	40	popraskaný styk stěn a čel klenéb po celém obvodu	40
	41	lokálně popraskaná a opadaná omítka	41
	42	statické trhliny v místech A (cca 10 mm), B (cca 3 mm), C (cca 7 mm) a částečně D (cca 8 mm)	42
	43	v místě D praktický překlad	43
	44	vlhkost způsobená stékající sražkovou vodou z plochy II nádroví	44
	45	vyskyt dřevokazné houby (dřevomorka domácí) nad vstupem do místnosti	45
	46	vyskyt odpadků a stavebního rumu	46
0.13	47	lokálně opadaná a odlouknutá omítka	47
	48	lokálně degradované cihly zmazovacím cykly	48
	49	lokálně narušené schodištvé stupně - mechanicky obroušené hrany, chybějící části cihel a kamenných bloků, mnohokrát opraveno	49
	50	2 podlétné trhliny ve valené klenbě - ve vrcholu a na jižní straně, šířka přibližně 2 mm	50
	51	zvýšená vlhkost, klasifikace dle vyhodnocení vlhkostní analýzy	51
	52	vstupní portálek z prostoru 1.46b - horní oblouky posunuty o 6 cm (možná jen špatné osazení)	52
1.48	53	prošlápaná a rozpraskaná nášlapná vrstva podlahy po téměř celé ploše místnosti, zejména ve vstupním prostoru	53
	54	zviněná podlaha (prosedený zásyp klenby)	54
	55	omítka soudržná opadaná jen lokálně v prostoru vstupu (možné mechanické poškození)	55
	56	stěny porušeny množstvím statických trhlin: E - 5 mm (i přes nadpraží); F - 4 mm přes celou výšku stěny (sádrový terč č. 12); G - 3 mm (končí pod stropem); H - trhlina až 15 mm.	56
	57	pokleslé nadpraží o 5 cm (sádrový terč č. 11); I - v nadpraží až 15 mm, pocelě výšce patra; J - 5 mm, šikmá, dvojitá	57
	58	částečně degradované vstupní dveře	58
	59	chybějící části cihel ve schodištvých stupních	59
	60	stropní trámy značně degradované, pozednice nejeví známky rozpadu (může jít jen o povrchovou vrstvu)	60

### POZNAMKY:

X. objekt bývalé konírny a sýpky se nachází v torzálním stavu, dochovány pouze obvodové stěny a středové kamenné podstavce klenéb dvorní stěna stabilní, bez závažných trhlin či náklonů, lokálně (zejména v zaklencích otvorů) chybí části kusového staviva koruna odstupujícího zdiva a vrcholová koruna stěny je ponechána bez ochrany - porost travou a náletovými dřevinami patra zdiva (uvnitř objektu) porostlá řasami a mechem

IX. výkvetý sítanových solí v suterénu SZ bašty (aktualizováno: květen 2016)

## SEZNAM PORUCH č. 3 - SZ bašta (IX.)

č. m.	č.	popis poruchy	č.
1.48	61	nadpraží vstupu tlřlina 1 mm	61
	62	vřskyt vlhkosti, opadávající malba, zejména v oblasti F	62
1.47	63	odklon řel klenby od přiléhajících svislých stěn (až o 15 cm)	63
	64	lokálně chybějící nášlapné vrstvy podlah	64
	65	havarijnř stav všech klenebních polř (chaotické provizornř podepřeni)	65
	66	rozpadlé nadpraží (uvolněné kusové stavivo) ve vstupním otvoru z 1.49a	66
	67	opadávající omřtka na větřině stěn	67
	68	chybějící řástř zdiva (západnř stěna)	68
	69	uvolněná vyplřova dozřivka nadpraží vstupního otvoru na schodiřtě do 1. patra	69
2.40	70	lokálně ořřpaně hrany cihelných schodiřřových stupňř	70
	71	odlupující se vrstvy omřtek	71
	72	potřhaná křířovř klenba - trřliny cca 1 mm	72
	73	degradované vyplně okenních otvorř, chybějící skleněné tabulky	73
2.41	74	potřhaně nadpraží vstupního otvoru	74
	75	narušenř prkennř podlaha (havarijnř stav)	75
	76	statické trřliny: K - dvojitř, prochřzř nadpražíř; L - dozřivajř trřlina ze spodnřch pater; M - i přes nadpraží okna 0.8 mm; N - 3 mm, větřící se, konřící u stropu; O - přes nadpraží, až 10 mm	76
	77	pořřkozenř přvodnř vstupnř otvor	77
	78	narušenř povrchovř vrstva cihel parapetř	78
3.12	79	obnoveně patro, lokálnř zatěkanř	79
	80	holubř trus	80
	81	nezabezpečeně otvory, nebezpeřĩ přřdu do volně hloubky	81
	82		82
	83		83
	84		84
	85		85
	86		86
	87		87
	88		88
	89		89
	90		90

### POZNAMKY:

.....

.....

.....

.....

.....

## SEZNAM PORUCH Č. 4 - Severní křídlo (VII.B)

č. m.	č.	popis poruchy	č.
2.39b	91	zatěkáni stropem - narušené a vyhníklé stropní konstrukce (prkna podbití)	91
	92	narušené omítky, respektive výmalby	92
2.39a	93	zatěkáni oknem	93
	94	zatěkáni do stropu (potrhané omítkové vrstvy stropu)	94
	95	trhliny ve zdivu od nepropojených vyplní	95
	96	omítky zaprášené, oštipané okolo otvorů (dveře)	96
2.38b	97	vlasové trhliny ve zdivu a klenbě	97
2.38c	98	trhliny ve styku klenby a obvodové zdi po celém obvodu výseče, pokračuje i do styku obvodová zed - příčná zed	98
2.38a	99	trhliny na kominovém tělese od teplotního zatížení	99
	100	trhliny ve styku klenby a obvodové zdi	100
	101	trhliny v příčné zdi (u portálu do místnosti 2.37), šířka 0,6 mm	101
	102	degradované okenní vyplně, chybějící zasklení	102
2.37	103	lokálně odpadávající výmalba	103
	104	trhlinky po obvodu zazděných otvorů	104
	105	vlasové trhlinky v klenbě	105
2.36	106	potrhané nadpraží do místnosti 2.35	106
2.35a	107	odlupující se výmalba z roku 2006, zřejmě vlivem nepřítlnavosti k předchozímu povrchu	107
	108	trhlinka ve styku obvodové stěny a klenby	108
	109	trhliny v nadpraží dvířního otvoru	109
2.35b	110	lokálně opadaná omítka u chybějícího okna	110
2.34	111	zatěkáni do stropních konstrukci - havarijní stav	111
	112	havarijní stav vyplní oken	112
	113	lokálně opadaná omítka	113
1.45	114	výskyt mikroorganismů - plísní v rohu místnosti s necirkulujícím vzduchem	114
	115		115
	116		116
	117		117
	118		118
	119		119
	120		120

### POZNÁMKY:

.....

.....

.....

.....

.....



## 5. Seznam literatury a zdrojů

BALÍK, Michael. Odvlhčování staveb. 2., přeprac. vyd. Praha: Grada, 2008. Stavitel. ISBN 978-80-247-2693-9.

BAŽANT, Zdeněk a Ladislav KLUSÁČEK. Statika při rekonstrukcích objektů. 6. vydání (upravené). Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2015. ISBN 978-80-7204-912-7.

KOŠATKA, Pavel. Příklady navrhování zděných konstrukcí 1. V Praze: České vysoké učení technické, 2008. ISBN 978-80-01-04210-6.

KOŠATKA, Pavel. Zděné konstrukce 1. Dotisk prvního vydání. Praha: České vysoké učení technické, 2008. ISBN 978-80-01-03463-7.

VINAŘ, Jan. Historické krovy: typologie, průzkum, opravy. Praha: Grada, 2010. Stavitel. ISBN 978-80-247-3038-7.

VINAŘ, Jan. Konstrukce historických staveb: konstrukční principy, opravy. Praha: STOP, 2006. ISBN 80-86657-05-1.

WITZANY, Jiří. PDR - poruchy, degradace a rekonstrukce. V Praze: České vysoké učení technické, 2010. ISBN 978-80-01-04488-9.

### Doplňkové podklady

BERÁNEK, Jan, Lucie BERÁNKOVÁ a František IŠA. Červená Řečice - zámek. Stavebněhistorický průzkum. strojopis. Praha, 2015.

BERÁNEK, Jan – Zámek v Červené Řečici: čtyři životní etapy panského sídla. In: Památky Vysočiny: sborník NPÚ ÚOP v Telči: Národní památkový ústav – územní odborné pracoviště v Telči Sv. 4, (2012 [vyd. 2013]), s. 10–55.

ČERNÝ, Vojtěch, Jana KOTOVÁ, Jitka POLÁKOVÁ, Alena RÁKOSNÍKOVÁ a Vladimíra SNÁŠELOVÁ. Červená Řečice - zámek: Inventarizace otvorových výplní a řemeslných prvků. Uloženo ve Sbírce plánů, SHP a restaurátorských zpráv GnŘ NPÚ. Praha, 2014.

### Technické normy

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. 1. Český normalizační institut, 2004.

ČSN EN 1991-1-3 ed. 2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem. 2. Český normalizační institut, 2013.

ČSN EN 1991-1-4 ed. 2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem. 2. Český normalizační institut, 2013.

ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce. 1. Český normalizační institut, 2013.