

# SPRIEVODNÁ SPRÁVA - sanácie 3. časť

Časť dokumentácie / Part of Documentation

## A

HRAD KRÁSNA HÔRKA

Hrad Krása Hôrka - odvodnenie 5. nádvorí, sanácia vlhkých konštrukcií kaplnky, čistenie Horného hradu.

**Projekt pre ohlásenie stavebných úprav a udržiavacích prác**

G					
F					
E					
D					
C					
B					
A	06.2019	Projekt pre ohlásenie stavebných úprav a udržiavacích prác	Ing. M. Štefanidesová	Ing.arch. Martin Kotrus	Ing.arch. Róbert Erdélyi, PhD.

## Obsah

1.	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA .....	2
2.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE .....	2
2.1	Informácie o parcelách v riešenom a záujmovom území: .....	2
2.2	Účel a funkcia stavených úprav a udržiavacích prác .....	3
3.	ODVODNENIE 5. NÁDVORIA .....	3
3.1	Stavebná časť .....	3
3.2	Statika .....	6
3.3	Plán organizácie výstavby .....	7
3	SANÁCIA VLHKOSTI KAPLNKY .....	7
4.1	Stavebná časť .....	7
4.2	Statika .....	10
4.3	Reštaurátor .....	11
4.4	Plán organizácie výstavby .....	16
5.	ČISTENIE HORNÉHO HRADU- GOTICKÝ PALÁC .....	17
5.1	Stavebná časť .....	17
5.2	Statika .....	18
5.2	Plán organizácie výstavby .....	19
6	PLÁN ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY .....	19
6.1	Účinok navrhovanej výstavby na okolie stavby a životné prostredie. ....	19
6.2	Koncepcia riešenia zariadenia staveniska .....	19
6.3	Bezpečnostné opatrenia .....	19
6.4	Ochrana životného prostredia .....	20

## 1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

*Názov stavby* : Hrad Krásna Hôrka- odvodnenie 5. Nádvorí, sanácia vlhkých konštrukcií kaplnky, čistenie Horného hradu  
*Miesto stavby* : obec Krásnohorské Podhradie  
*Lokalita* : Rožňava  
*Investor* : Slovenské národné múzeum, Vajanského nábrežie 2, 810 06 Bratislava  
*Katastr. územie* : Krásnohorské Podhradie  
*Kraj* : Košický  
*Okres* : Rožňava  
*Parcely riešeného územia* : 390  
*Parcely záujmového územia* : 396/2, 396/1, 395/2, 387/5, 1540/3  
*Existujúce stavby na riešenom a záujmovom území* : 390- Hrad Krásna Hôrka  
*Užívateľ:* Slovenské národné múzeum, Vajanského nábrežie 2, 810 06 Bratislava  
*Gen. projektant:* SNM  
Vajanského nábrežie 2, 810 06 Bratislava

*Projektant POV:* doc. Ing. Peter Makýš, PhD., Stavebná fakulta STU v Bratislave, Radlinského 11, Bratislava  
*Projektant statiky:* Ing. Katarína Kyselová  
*Reštaurátor:* Mgr. art. Peter Koreň  
*Konzultant :* Ing. Ján Červenák (špecialista pre vnútorné prostredie stavieb)  
*Projektant stavebnej časti :* Ing. Marianna Štefanidesová  
*Zodpovedný projektant:* Ing.arch. Róbert Erdélyi, PhD.

## 2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

### 2.1 Informácie o parcelách v riešenom a záujmovom území:

#### Parcely riešeného územia:

390 - Zastavané plochy a nádvorí, parcela vo vlastníctve SNM Slovenské národné múzeum SR, plocha parcely 5231 m<sup>2</sup>

#### Parcely záujmového územia: (situovanie zariadenia staveniska, používané komunikácie)

- 396/2 – Zastavaná plocha a nádvorie, parcela vo vlastníctve SNM Slovenské národné múzeum SR, plocha parcely je 18 1164 m<sup>2</sup>
- 396/1 – Zastavaná plocha a nádvorie, parcela vo vlastníctve obce Krásnohorské Podhradie, plocha parcely je 1624m<sup>2</sup>
- 395/2- Zastavaná plocha a nádvorie, parcela vo vlastníctve obce Krásnohorské Podhradie, plocha parcely je 6025 m<sup>2</sup>
- 387/5 – Trvalý trávny porast, parcela vo vlastníctve obce Krásnohorské Podhradie, plocha parcely je 10389 m<sup>2</sup>
- 1540/3 – Zastavaná plocha a nádvorie, parcela vo vlastníctve Lesy SR š.p., plocha parcely je 5064 m<sup>2</sup>

## **2.2 Účel a funkcia stavených úprav a udržiavacích prác**

**Táto dokumentácia je zhotovená v súlade s vyhláškou č. 532/2002 Z.z., „ktorou sa u ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie“ a v súlade s vyhláškou 453/2000 Z.z., „ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona“. Udržiavacie práce budú vykonávané dodávateľsky.**

Zámerom projektu sanačných prác 3. stupňa „Odvodnenie 5. nádvorie, sanácia vlhkých konštrukcií kaplnky a čistenie Horného hradu“ je čo najefektívnejšie odstrániť dotovanie vlhkosti prostredníctvom dažďovej vody do skalného podlažia v miestach, ktoré momentálne pôsobia ako vsakovacie plochy, bez možnosti odtoku. Následne je nutné na základe návrhu a za dohľadu reštaurátora odstrániť už nasiaknutú vlhkosť v najviac atakovaných hradných konštrukciách, ktorých postupné vysušenie do stavu v ktorom budú pripravené na obnovu, bude trvať najdlhšie. Ide konkrétne o severnú stenu hradnej kaplnky a časti schodiska vedúceho z 2. nádvorie do kaplnky. Ich konštrukcie je nutné postupne odvlhčovať prirodzeným spôsobom. Konštrukcia severnej steny hradnej kaplnky výrazne trpí kontaktom pätiiek kotvenia žeriavu, ktorý sa bezprostredne dotýka vonkajšieho líca obvodovej steny. Nedostatočné odvodnenie spomínaného miesta, spôsobuje dotovanie vodou v danom priestore, pomalú deštrukciu múru a hromadenie vody v podlaží, teda aj pri schodniciach vnútorného schodiska. Vyčistenie Horného hradu – Gotickej veže a gotického paláca od existujúcich, požiarom deformovaných ocelových I profilov a zároveň príprava a uskladnenie budúcich drevených stropných trámov Gotického paláca, ako najväčších prvkov stavby, umožnia odstrániť žeriav a tak sprístupniť situovanie historickej vpuste na 4.nádvorí (umiestnenej priamo pod žeriavom). Historická vpusť na 4. nádvorí odoberala veľkú časť dažďovej vody z horného hradu. Jej tvar a pozíciu sme identifikovali zo stavebno-technického zamerania z roku 1957, zhotoveného pre potreby projektu Ing. arch. Chudomelkom. Časť potrubia a kanála, ktorý bol na historickú vpusť napojený sme preskúmali a zisťovali jeho priepustnosť a funkčnosť. Zistili sme, že kanál je plne funkčný. Na horizontálnu časť kanála sú napojené ďalšie vertikálne odvodňovacie šachty – vetvy, ktoré neboli doposiaľ preskúmané. Vyčistenie Gotického paláca a dovezenie najdlhších a najťažších prvkov na hrad, ktoré súvisia s jeho obnovou, nám umožní odstrániť žeriav a sprístupniť a upraviť vonkajší priestor severnej steny kaplnky.

PROJEKT PRE OHLÁSENIE STAVEBNÝCH ÚPRAV A UDRŽIAVACÍCH PRÁC POZOSTÁVA:

- Odvodnenie 5. nádvorie
- Sanácia vlhkosti kaplnky
- Čistenie Horného hradu

## **3. ODVODNENIE 5. NÁDVORIA**

### **3.1 Stavebná časť**

#### *3.1.2 Existujúci stav:*

5. nádvorie Hradu Krásna Hôrka sa nachádza v najstaršej časti hradu. Je obklopené Gotickou vežou, palácom Justície, Renesančnou prístavbou, Arkádovou chodbou a Gotickým palácom. Priestor 5. nádvorie je aktuálne prístupný z priestoru Renesančnej prístavby. Plocha nádvorie je cca 72,94m<sup>2</sup> dlaždenej plochy, celková plocha je cca 155m<sup>2</sup> (dlaždená plocha+ skala). Skladbu povrchu tvorí kamenná dlažba hr. 150mm a štrkový násyp hr. cca. 650mm. V predošlých obnovách realizovaných koncom 20. storočia boli v ploche 5. nádvorie vystavané parapety pri arkádach nosnej steny arkádovej chodby výšky cca 340mm, ktoré zabránili odvedeniu dažďovej vody do najväčšieho existujúceho historického odtoku situovaného v obvodovej stene. Na plochu 5. nádvorie spadne voda z okolitých striech o ploche cca 329,4m<sup>2</sup> + plocha nádvorie. Odvodňujeme v priemere plochu cca. 484,4m<sup>2</sup>, predpokladaný objem dažďových vôd zo spomínanej plochy je 11,59 l/s. Pri aktuálnom stave je ťažko identifikovať systém odvodnenia tohto priestoru od dažďovej vody, na povrchu nie je badateľný žiaden systém odvodnenia.

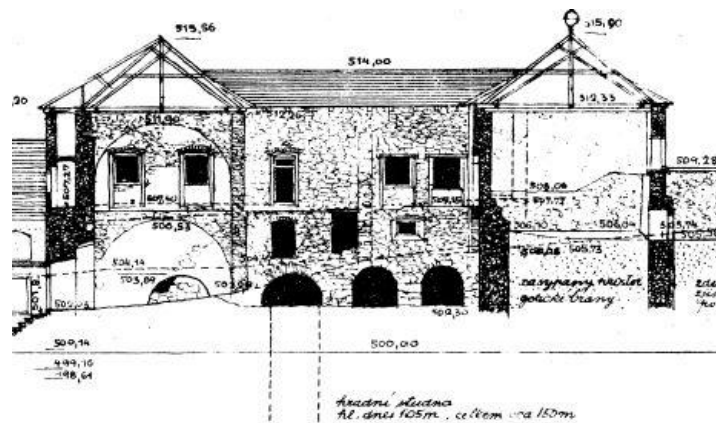
### 3.1.2 Návrh úpravy:

Podstatou návrhu úpravy odvodnenia 5. nádvorí je výstavba vyspádovaného pódia, ktoré presmeruje dažďovú vodu do znovu sfunkčnenej historickej odvodňovacej výpuste. Súčasťou prác bude **odstránenie dreveného lešenia** na 5. nádvorí, ktoré je v stave, kedy už nevieme garantovať jeho stabilitu a bezpečnosť. Lešenie je celodrevené, jeho výška pri 3 podlažiach je cca. **9,1m**, dĺžka lešenia je **38,7m**. **Predpokladaný objem dreveného stavebného odpadu z existujúceho lešenia má ojem 20,56m<sup>3</sup>, predpokladaná hmotnosť cca. 12,5t.**



Ďalším krokom je **odstránenie vstavaných parapetov** v arkádach v nosnej stene Arkádovej chodby. Ich výška je cca. 340mm a objem 2x 0,77m<sup>3</sup>. Boli vybudované koncom 20. Storočia.





Nasledujúcim krokom je rozmiestnenie a výšková rektifikácia zaťažených oceľových pätiék (kameňmi a tehľami), ktorých výška zabezpečí požadovaný sklon plôch pri inštalácii nosných trámov výdrevy pódia. Pri inštalácii pätiék je potrebný dohľad archeológa. Po inštalácii primárnych nosných trámov je nutné konštrukciu spriahnuť kolmými sekundárnymi trámami a dreveným záklopom. Drevená konštrukcia bude samonosná a odolná voči tlaku a saniu vetra. Povrch záklopu sa pokryje PVC pochôdnou fóliou. Pri inštalácii fólie je nutné vytiahnuť ju **a natažiť** na zvislé konštrukcie okolitých stien a prekryť systémovou lištou. Pod plochou drevenej časti zákrytu 5. nádvorja je nutné zabezpečiť pohyb vzduchu prostredníctvom 6 kusov prevetrávacích hlavíc. Celá plocha dreveného záklopu bude smerovaná k historickej výpusti, kde

inštalujeme plastový systémový PVC prepád Ø160 s PVC golierom. Prepád bude vedený pod sklonom minimálne 2% smerom von z hradu.

množstvo dažďových vôd z nádvorja

$$Q = r \cdot A \cdot C$$

$Q = 0,0239 \cdot 485 \text{ m}^2 \cdot 1,0 = 11,59 \text{ ls-1}$  (objem vody na liter sekundový, ktorý spadne na 5. nádvorie a okolité strechy počas intenzívneho dažďa)

Potrubie DN150 môže byť uložené v min. sklone 2-3%

Podľa hydraulických tabuliek kapacita potrubia DN150 pri sklone 2% je 31,5l/s a pri 3% je 38,9l/s

Ukončenie potrubia musí byť vzdialené minimálne 300 mm od vonkajšieho líca hradného múru. Je nutné prihliadať na to aby PVC fólia bola vyvedená min. 150 mm vertikálne na okolité steny, taktiež je treba prostredníctvom PVC manžety systémového prepádu zabezpečiť vodotesnosť spoja, a zabrániť únikom vody z vnútornej strany hradného múru.



Pohľad na existujúci otvor výpuste z priestorov 5. nádvorja

K vyvýšenej úrovni záklopu nádvorja je nutné vystavať vyrovnávacie drevené schodisko, ktoré pozostáva zo 7 výškových stupňov. Situované je v prízemí renesančnej prístavby. (viz. výkres)

**VŠETKO DREVO POUŽITÉ PRI REALIZÁCII MUSÍ BYŤ CHEMICKY UPRAVENÉ PROTI ŠKODCOM! EXISTUJÚCE KROVY A HISTORICKÉ DREVENÉ KONŠTRUKCIE MUSIA BYŤ CHRÁNENÉ PRED NEZABEZPEČENÝM ŽIVÝM DREVOM.**

PRVKY PRE VÝDREVU 5. NÁDVORIA				
ČÍSLO	PRVOK	ROZMER	MATERIÁL	POČET/ DLŽKA / PLOCHA
1	primárny nosný trám	100x150mm	proti škodcom chemicky ošetrené drevo S1	cca 95,0m
2	sekundárny nosný trám	80x80mm	proti škodcom chemicky ošetrené drevo S1	cca 123,5m
3	drevený záklop	hr. 30mm	proti škodcom chemicky ošetrené drevo S1	cca 155m <sup>2</sup>
4	hydroizolačná fólia, pochôdzna	hr. 2,5mm	PVC fólia	cca 190m <sup>2</sup>
5	lišta z poplastovaného plechu pre uchytienie hydroizolácie na múre			cca 75,5m
6	zemná kotva	400x400	viz. obrázok	73 ks
7	odetrávací hlavica	Ø150mm	výška minimálne 500mm	6ks

### 3.2 Statika

Pre odvodnenie 5. nádvorja bude vytvorená dočasná drevená konštrukcia. Na výškovo nastaviteľné oceľové podstavce, rozmiestnené v rastri najviac 2x2 m, budú uložené primárne nosné trámy 100/150 mm. Na ne v kolmom smere budú prikotvené sekundárne drevené trámy 80/80 mm. Celá plocha bude prekrytá dreveným doskovaním hr.30 mm, na ktoré je možné klást' hydroizolačnú a pochôdznu vrstvu. **Konštrukcia je navrhnutá plne demontovateľná bez akéhokoľvek zásahu do murovaných konštrukcií hradu aj bez kotvenia do skalného masívu.**

Oceľové podstavce (pätky) sú hotovým výrobkom zo žiarovo pozinkovanej ocele. Spodná, úložná platňa sa voľne položí na skalný podklad (bez kotvenia) a priťaží sa nasucho ukladanými kameňmi alebo tehliami. Pre jednu pätku treba uvažovať s priťažením minimálne 20 kg.

Pre obnovenie funkčnosti historického systému odvodnenia je nutné z pôvodných zaklenutých otvorov arkádovej chodby odstrániť sekundárne parapetné výplne. Kamenné murivo bolo druhotne vložené do

pôvodných otvorov, bez previazania s historickým murivom. Parapety sú nenosnou výplňou a ich odstránením nepríde ku zmene pôsobenia ani ku ohrozeniu nosnej konštrukcie. Podmienky mechanickej odolnosti a stability budú zachované.

Murivo parapetov bude ručne rozobraté, kamene očistené. Kamene môžu byť použité pri ďalších sanačných prácach na hrade. Pri rozoberaní je vylúčené použitie ťažkej techniky (!).

### **3.3 Plán organizácie výstavby**

Stavba sa bude realizovať dodávateľským spôsobom. Stavenisko pre výstavbu bude odovzdané stavebníkom a prevzaté zhotoviteľom stavby v celom rozsahu a v jednom termíne. Hrad bude počas realizácie stavebných prác pre verejnosť uzavretý.

Realizácia plánovaných prác predstavuje: odvodnenie 5. nádvoría, čistenie horného hradu – Gotický palác, sanácia vlhkosti kaplnky.

Navrhovaný postup prác pre odvodnenie 5. nádvoría:

1. Odstráni sa existujúce drevené lešenie obvodových stien nádvoría.
2. Odstránia sa parapety pri arkádach nosnej steny, ktoré bránia odvedeniu dažďovej vody do existujúceho historického odtoku situovaného v obvodovej stene.
3. Uložia sa oceľové pätky, zaťažia sa a výškovo sa rektifikujú.
4. Na pätky sa položia pozdĺžne a priečne trámy, záklop a pochôdzna hydroizolácia. Osadí sa systémový prepádový prvok. Vytvorený priestor pod záklopom bude odvetraný komínkami. Materiál bude do 5. nádvoría dopravovaný vežovým žeriavom osadeným na 4. nádvorí.
5. Vyhotovia sa dočasné drevené schody z renesančnej prístavby.

## **3 SANÁCIA VHLKOSTI KAPLNKY**

### **4.1 Stavebná časť**

#### *4.1.1 Existujúci stav:*

Hradná kaplnka je priestor, ktorý sa nachádza medzi 2. a 4. nádvorím a je súčasťou Stredného hradu. Bola prestavaná z pôvodnej obrannej bašty, čo zdôrazňuje hrúbka jej obvodových múrov. Obvodové steny kaplnky prelínajú značné prevýšenie. Severná stena kaplnky je pod cca. 5,5m vysokým násypom, predpokladá sa, že je postavená na rastlom brale. Táto časť kaplnky vykazuje najväčšie atakovanie vlhkosťou. Nameraná povrchová vlhkosť v spodných častiach steny je nižšia ako povrchová vlhkosť vo výške empory. Z interiérovej strany sú viditeľné dva body výrazného zavlhnutia vo výške empory, teda na jej podlaží. Tieto body približne kopírujú pozície žb pätiiek kotvenia žeriavu, ktoré sú v bezprostrednom kontakte s vonkajším lícom severnej steny kaplnky. Ďalším viditeľným miestom atakovania vlhkosťou je oblasť podstupňov na schodisku v mieste zatočenia. Ide o 18-22 stupeň. Spomínaný priestor vykazuje veľmi vysokú vlhkosť povrchov.

Odvodnenie 4. nádvoría bolo počas obnovy koncom 20. storočia zmenené a prespádované. Presmerovaním odtoku dažďových vôd zo 4. nádvoría sa severná stena kaplnky stala nárazovou stenou pre vodu intenzívneho dažďa, ktorá v uhle 90°, mení tok týchto vôd. Spolu s absenciou dažďového odkapu na severnej časti strechy kaplnky a nie ideálnou obnovou povrchu nádvorí z roku 2006, kedy bola do soklovej časti steny kaplnky inštalovaná nová fólia bez vhodného ukončenia a do podlažia spevnených plôch použitý nasiakavý materiál, sa do podlažia a tým aj do obvodovej steny dlhodobo dostáva povrchová vlhkosť. Nasledujúcim krokom po ukončení sanačných prác bude znovu obnovenie historickej vpuste na 4. nádvorí, čím zabránime narážaniu hnanej vody na spomínanú severnú stenu kaplnky..

#### *4.1.2 Návrh úpravy:*

Ako ďalší krok je nutné zabezpečiť podmienky na vhodné a dostatočné prevetrávanie zavlhnutých stien a konštrukcií a odstránenie prebytočnej vlhkosti. Najkritickejšie zavlhnuté miesto je severná stena hradnej kaplnky a schodisko vedúce k týmto priestorom. Ako základné body pre možné vysušenie severnej steny sme vyhodnotili:

- Požiadavku prevádzkovo nastaveného vetrania interiéru, ktoré zabezpečí odvod vlhkosti z priestorov kaplnky. Prevádzkové nastavenie vetrania sa začne praktizovať po vyhodnotení merania vlhkosti a teploty v interiéri a na osteniach vytypovaných okenných konštrukcií.
- Čo najrýchlejšie odstránenie žeriavu z dôvodu vyčistenia a odvodnenia priestoru exteriéru severnej steny-  
NIE JE SÚČASŤOU TEJTO DOKUMENTÁCIE
- Vyčistenie interiérovej omietky s odstránením vnútorného asfaltového náteru steny, ktorý bol aplikovaný koncom 19. storočia (rozsah a postup viz. návrh reštaurátora)
- Odstránením zemnej vlhkosti z podlažia v priestore 18-22 schodu schodiska vedúceho z úrovne 2. nádvoría do kaplnky. Zemnú vlhkosť a taktiež vlhkosť atmosferickú chceme z vlhkých podstupníc schodiska odstrániť prostredníctvom vŕtaných drenážnych otvorov.



#### ČISTENIE OMIETKY SEVERNEJ STENY KAPLNKY:

Súčasťou očistenia severnej steny podľa návrhu reštaurátorov je **demontovanie epitafu** pomocou elektrického zdvíhacieho zariadenia, realizácia ložnej plochy pre jeho umiestnenie na podlahe kaplnky a následné reštaurovanie. Nie je odporúčaný prevoz epitafu, z dôvodu jeho veľkosti a z dôvodu zmeny interiérových podmienok teploty a vlhkosti. Je potrebné aby reštaurovanie prebiehalo priamo na mieste. V kaplnke je potrebné vystaviť systémové kovové mobilné lešenie, ktoré bude sprístupňovať stenu v 2 úrovniach, a to do výšky cca. 11m.

Návrh na reštaurovanie severnej steny kaplnky na hrade Krásna Hôrka nadväzuje na odsúhlasený návrh na reštaurovanie nástenných malieb interiéru a v sezóne 2016 – 2017 priebežne realizované reštaurovanie. Aktuálne je reštaurovaná klenba a južná stena kaplnky. Spôsob a rozsah čistenia omietky na severnej stene kaplnky sa bude realizovať presne podľa návrhu reštaurátora a pod jeho dohľadom. Predpokladané rozlíšenie jednotlivých druhov prác s určenými plochami:

1. Plocha cca. 38,66m<sup>2</sup>. Ide o plochu pokrytú tmelom z 19. Storočia. **Na tejto ploche odstraňujeme omietku a asfaltový náter.**
2. Plocha cca. 3,145m<sup>2</sup>. Ide o plochu so zavlhnutou a deštruovanou maľbou. **V tomto prípade pôjde o odstránenie omietky a vyčistenie podkladu.**
3. Plocha cca. 4,03m<sup>2</sup>. Ide o plochu so zavlhnutou historicky hodnotnou maľbou. **V tomto prípade pôjde o transfer hodnotnej omietky a očistenie podkladu.**
4. Plocha cca. 3,31m<sup>2</sup>. Kamenný epitaf. **V tomto prípade pôjde o transfer epitafu prostredníctvom zdvíhacieho zariadenia, následné reštaurovanie a návrh nových nerezových nosných kotiev do muriva.**

Aktuálny pohľad na severnú stenu kaplnky



Aktuálny pohľad na epitaf







Historické foto., zavlhnutie severného múru



Aktuálny pohľad na severnú stenu kaplnky



Historické foto na epitaľ, začiatok 20. st.

Historické foto na severnú a západnú stenu, začiatok 20.

Výsledkom tejto časti prác by mal byť odkrytý povrch severnej časti steny kaplnky s odstránenou omietkou a asfaltovým náterom (v rozsahu podľa návrhu reštaurátora), ktorý po dobu minimálne jednej celej stavebnej sezóny, ideálne po dobu kedy jeho povrchová vlhkosť bude vykazovať hodnotu prijateľnú pre realizáciu omietky, zostane odkrytý.

#### ODSTRÁNENIE VLHKOSTI Z PODSTUPNÍČ SCHODISKA VEDÚCEHO DO KAPLNKY:

V rámci sanácie vlhkosti podstupnic schodiska smerujúceho do kaplnky sme zvolili spôsob odvlhčenia muriva pomocou takzvaných drenážnych sond. Ide o navrtanie kanálika o priereze  $\varnothing 50\text{mm}$  v dĺžke cca. 1m pod spádom 2-3% do podstupnic 18-22 schodu schodiska (od ústia vrtu stúpajúce do hrúbky muriva). Umiestnenie vrtov je treba voľiť výhradne v maltovej časti podstupnice a vyhnúť sa časti s drevom. Do vyvŕtaného otvoru je potrebné vložiť drenážne perforované tvrdené PVC potrubie s vývodom von. Pod

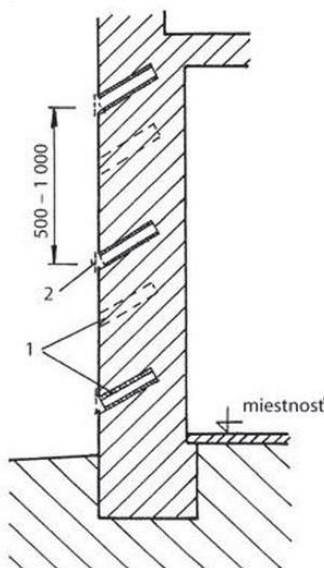
vyústením drenážneho potrubia je treba na ploche stupňa umiestniť zbernú plytkú misku pre kondenz. Prostredníctvom navŕtaných kanálikov zistíme zloženie podlažia za schodiskom a umožníme odtečenie nadmernej vlhkosti z týchto priestorov.

Drenážne vrty sú navŕtané šikmé kanáliky v murive do ktorých sa vyparuje vlhkosť okolitých konštrukcií. Vzduch v kanálikoch sa nasýti, ochladí, stane sa ťažkým a vyteká spodnou hranou kanálika smerom von. Cirkulácia sa neustále opakuje a to tým intenzívnejšie, čím je vzduch vonku suchší. Do každého kanálika sa vyparuje vlhkosť z plochy ohraničenej polomerom asi 50cm.

Detail vlhkej podstupnice



Vlhké podstupnice v schodisku do kaplnky



Systém fungovania

## 4.2 Statika

Pre riešenie vlhkosti severnej steny kaplnky bude v rámci interiéru premiestnená kamenná doska epitafu. Transport epitafu bude prebiehať pod dohľadom reštaurátora. Pred sňatím bude pod epitaf osadený transportný vozík s rektifikovateľnou plošinou. Doska epitafu bude obalená ochrannou konštrukciou podľa návrhu reštaurátora a bude zo steny sňatá. Po reštaurovaní bude epitaf opätovne osadený. Predpokladaná hmotnosť kamennej dosky epitafu je orientačne 450 – 650 kg. Podľa počtu pôvodných kotvených miest bude navrhnuté kotvenie. Pre kotvenie bude použitá nehrdzavejúca ocel' (nerez) potrebnej pevnosti. Mechanické kotvy pre kotvenie do murovanej steny (zmiešané kamenno – tehlové murivo) budú tiež použité nerezové.

Pre odvedenie vlhkosti zo zemného telesa za schodiskom z 2. nádvorja do kaplnky je navrhnuté vytvorenie tzv. drenážnych vrtov / kanálikov. Kanáliky priemeru 50 mm budú navŕtané v ľavej časti podstupnic schodiska (300 mm od okraja) so sklonom umožňujúcim odtok kondenzátu (so stúpaním 2°-3° od ústia vrtu). Celkom je navrhnuté navŕtanie piatich kanálikov, vždy jeden do jedného stupňa od 18. schodiskového stupňa po 22.

Navŕtanie piatich kanálikov nepredstavuje ohrozenie stability schodiska ako celku, ani stability jeho jednotlivých stupňov. Vŕtanie realizovať vŕtákom s jadrovou korunkou, bez príklepu (!).

### **4.3 Reštaurátor**

#### **4.3.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PAMIAŤKE**

Názov pamiatky: hradná kaplnka na Krásnej Hôrke

Číslo ÚZPF: 518/1 – 18

Parcelné číslo: 390, LV č. 346

Typ pamiatky: kostol

- 3.1. Technika: vápenné omietky, maľba technikou fresco - secco
- 3.2. Rozmery: viď. rez na str. 6,7
- 3.3. Autorstvo: klasicistická výmaľba: Ferencz Farenšon (1796), premaľba zvislých stien: Karl Heilmann, Július Ádam a Mórítz Fuchs (1886), lokálne opravy: Ľudovít Štompach (1972) , lokálne opravy v prízemných častiach: Marián Švec a firma Umar(1996)
- 3.4. Datovanie: 1794, 1795, 1886, 1972
4. Umiestnenie pamiatky:
  - 4.1. Okres: Rožňava
  - 4.2. Objekt: kaplnka
  - 4.3. Adresa: Krásnohorské Podhradie
5. Majetkovo právne vzťahy:
  - 5.1. Majiteľ: SNM - Múzeum Betliar, Kaštieľna 6, 049 21 Betliar
  - 5.2. Správca: SNM - Múzeum Betliar
  - 5.3. Adresa správcu: SNM - Múzeum Betliar, Kaštieľna 6, 049 21 Betliar
6. Investor: SNM - Múzeum Betliar, Kaštieľna 6, 049 21 Betliar
7. Autori reštaurátorského výskumu: Peter Koreň – reštaurovanie nástenných malieb, spracovanie výskumu  
Tomáš Haviar-grafické zameranie stien kaplnky  
Juraj Gregorek – reštaurovanie nástenných malieb
8. Metodický dozor: Krajský pamiatkový úrad, Košice

#### **4.3.2 STAV PAMIAŤKY PRED REŠTAUROVANÍM**

Návrh na reštaurovanie severnej steny kaplnky na hrade Krásna Hôrka naväzuje na odsúhlasený návrh na reštaurovanie nástenných malieb interiéru a v sezóne 2016 – 2017 priebežne realizované reštaurovanie. V čase vypracovania dodatku je odovzdaná klenba a reštauruje sa južná stena kaplnky.

V návrhu na reštaurovanie vypracovaného v roku 2014 bola stanovená podmienka doriešenia sanácie vlhkosti objektu vrámci celkovej obnovy hradu po ničivom požiari. Riešenie sanácie je v súčasnosti ešte stále v štádiu riešenia.

Počas reštaurátorských prác bol skúmaný objekt s perspektívou praktického riešenia dramatického vlhnutia severnej steny v častiach od empory po kazateľnicu.

Severná stena kaplnky sa opiera o svah do výšky v priemere 550 cm od podlahy.

Problém s vlhkosťou v týchto častiach bol od čias prestavby "Bubeníckej " bašty na kaplnku v roku 1794. Odkrytá pôvodná maľba z roku 1795 "zrela" do tmavšieho odtieňa oproti suchým častiam stien.

Nasiakavanie vlhkosti do stien bolo znásobené aj prekrytím horného nádvorja v roku 2010 betónovou platňou a kamennými platňami bez riešenia odtoku nazbieranej vody.

Výška zavlnutia hmoty stien je v súčasnosti v maximálnej výške 710 cm od podlahy.

Počas prác na reštaurovaní fresiek bola vytvorená hĺbková sonda na vlhkých častiach steny vedľa sekundárne osadeného renesančného epitafu. V priereze sondy sú pálené keramické tehly bez označenia. Celý interiér bol architektonicky upravený tehlovou plentážou pokrývajúcou kamenné renesančné murivo.

Vlhkosť muriva bola riešená už pri prvej obnove interiéru v roku 1886, v čase vytvorenia súčasnej empory s excelentnou výzdobou technikou "scaglioli" - imitácia mramora s dvoma kamennými reliéfmi Andrásyovských erbov vytesaných z carrarského mramoru.

V tom čase bola trojica mladých maliarov poverená úpravou výzdoby. Vrámci prestavby boli do južnej a severnej steny vsadené renesančné epitafy dvoch Andrásyovcov prenesené z gotického kostola v



podhradí. Zavlhnuté a zdeštruované časti severnej steny očistené na tehlové murivo. Povrch tehál bol natretý smolou, ktorá mala zamedziť vlhnutiu novej omietky na povrchu. Opatrenie nebolo účinné a vlhkosť sa transportovala do vyšších častí. Degradovaný povrch bol kozmeticky upravený až v 90. - tých rokoch 20. storočia neodbornou premaľbou. Prekrývajúce sa maliarske zásahy sa v častiach vlhnucej steny oddelujú od podkladu. Po odstránení častí premaľieb sa čiastočne vysychanie povrchu steny prejavilo výkvetom solí.

#### 4.3.3 NÁVRH NA REŠTAUROVANIE SEVERNEJ STENY

Keďže sanácia vlhkosti severnej steny kaplnky je prakticky nemožná ani po inžinierskych zásahoch z exteriéru, ktoré stále len čakajú na realizáciu; po zvážení technických možností navrhujem následovný postup reštaurovania.

**1. Transfer zachovaného originálu** – v minulosti bola väčšia časť omietok z roku 1784 – 85 odstránená a nahradená novou omietkou výraznej okrovej farebnosti na smolnom nátere. Časť originálu sa po odstránení premaľieb v roku 2016 zachovala. Zamedzeniu permanentného vlhnutia fragmentov bude možné len prerušením transportu vlhkosti z hmoty muriva.

Ako možný spôsob navrhujem transfer vrstvy a preosadenie na nový nosič na identickom mieste.

Plochy, ktorých by sa týkal transfer sú vyznačené v grafe.

Technologický postup realizácie transferu nástennej maľby tzv. "stacco" :

- nárazové vysušenie povrchu maľby s časťou omietkového podkladu sálavým teplom
- zafixovanie povrchu nástennej maľby 2 násobným 2% vodným roztokom akrylátu Acryl 33. Alternatívne použiť Paraloid B82 riedený v liehu.
- aplikovanie 2 vrstiev prelepu japonského papiera na 20 % vodný roztok gleja.
- na vytvorenie podkladu transferu nalepiť niekoľko vrstiev plátna ( podľa potreby 3-5). Lepiacou zložku použiť 20 – 25 % vodný roztok gleja.
- po dokonalom vytvrdnutí orezanie okrajov transferovaných plôch a postupné oddelovanie časti vrstvy maľby s časťou omietkového podkladu.
- oddelené časti archivovať na mäkkých poddajných podložkách pre spätné nainštalovanie na stenu.

**2. Stenšenie hmoty zavlhnutej časti steny** – z plochy sanovanej časti odstrániť nové omietky a tehlovú plentáž so smolným náterom. Pred rokom 1886 osadený kamenný renesančný reliéf upevniť konzolami zapustenými do kamennej hmoty muriva. Časť hmoty steny za zadnou stranou upevneného epitafu odstrániť, aby sa zamedzilo transportu vlhkosti a voderozpusťných solí na povrch kamenného reliéfu.

**3. Osadenie transferovaných fragmentov** – sa uskutoční po doriešení spôsobu sanácie a schválení konkrétneho riešenia na KPÚ KE.

**4. Tmelenie znovu osadených fragmentov originálu** – absentujúce časti plochy nástenných malieb vytmeliť štrkovo – vápennou omietkou s priemerom zrna do 2 mm. Povrch tmelov modelovať pri bočnom osvetlení podľa okolitého originálu.

**5. Obnova omietkového povrchu** – technické riešenie sa určí po odkrytí a stabilizácii stavu povrchu vertikálnej konštrukcie

**6. Štukový reliéf pätiiek troch polopilierov** – na odsadený podklad pod pätkami pilierov vytvoriť armatúru, ktorá bude tvoriť kostru ťahaných profilov v dvoch vrstvách štukovej omietky.

**7. Saturácia nových povrchov** – úprava nasiakavosti nových povrchov pred farebnou rekonštrukciou pomocou 2 násobného náteru 2% vodného roztoku Acryl 33.

**8. Farebná rekonštrukcia** – maľbu rekonštruovať na základe dochovaného originálu, ktorý sa symetricky opakuje. Ako techniku maľby použiť secco – pojené práškové pigmenty, v tomto prípade celulózou Thylóza. Tá istá technika je použitá na už reštaurovaných stenách kaplnky. Efekt zlatých leskov ornamentiky použitý autorom klasicistickej nástennej maľby zopakovať lepením 24 karátového zlata na olej – mixtion.

#### 4.3.4 STRATIGRAFIA

##### 1. 1794

rok prestavby kaplnky do dnešnej klasicistickej podoby. Hrubou vrstvou omietky boli vyrovnané renesančné steny bašty Dobogó. V hĺbkovej sonde je zmeraná hrúbka omietky 12 cm. Hrúbka vrstvy bola dosahovaná plnením kusmi tehál. Použitý riečny štrk v malte má frakciu zrna do 6 mm. Povrch omietky má okrový nádych. Záverečnú úpravu tvoril vápenný náter. Na vrstve bol identifikovaný motív konsekráčneho kríža. Rovnoramenný kríž má sýtu červenú farebnosť, kontúrovaný hnedou linkou. Pigment bol identifikovaný ako rumelka.

##### 2. 1795

Celoplošná výmaľba interiérových stien technikou secco. Autorom maľby je Ferenc Farenšon. Iluzívna architektúra je obohatená figurálnymi kompozíciami na klenebných poliach. Dominantným odtieňom, ktorý tvoril pozadie je modrá. Podklad s výnimkou figurálnych výjavov tvoril celoplošný sivý náter. Lazúrne bol použitý modrý pigment smalt, čiastočne miešaný s cerusitom – olovenou belobou. Ako červený pigment bola použitá rumelka miešaná so železitou červeňou. Na zelených plochách je medenka. Na tmavšie modré bol použitý umelý azurit.

Štukové prvky sú zdobené kombináciou pravého zlátenia na červený bolus. Na ornamentálnych maľbách sú použité efekty dosiahnuté zlátením na olej – mixtion. Vrstva je na zvislých stenách premaľovaná, na klenbe len lokálne opravovaná.

### **3. Prvá polovica 19. storočia**

lokálna úprava. Keďže posledné zásadnejšie stavebné úpravy na hrade boli realizované do roku 1818, dá sa predpokladať datovanie vrstvy skoršie roky polovice 20. storočia. Úprava sa týka výlučne západnej steny nad emporou. Na prechod do obytného traktu bol preosadený kamenný renesančný portál s datovaním 1668 a menom objednávateľa Mikuláša Andrásyho. Jazva po vsadení okolo vstupu bola upravená omietkou výrazne hnedej farebnosti. Plnivo omietky tvorí drvený štrk s frakciou zrna do 5 mm. Okolo portálu bola rytou linkou naznačená bordúra. Tenká línia bola zvýraznená čiernou farbou. Pozadie celej západnej steny nad emporovou bolo premaľované bielym vápenným náterom, pričom línie iluzívnej architektúry boli rešpektované.

### **4. 1886**

úprava sa týkala všetkých zvislých stien s výnimkou klenby. V tomto období vzniklo čelo neobarokovej empory, s erbami dvoch vetiev rodu Andrásy. Povrch bol majstrovsky prevedený technikou scaglioly - umelého mramoru. V tom istom období pribudli z gotického kostola v Krásnohorskom Podhradí prenesené renesančné kamenné (pieskovcové) epitafy Jána a Petra Andrásyho. Boli adjustované v neobarokových rámoch vytesaných z tvrdého červeného vápenca zo Silickej Brezovej. Ďalej bol vsadený drevený portál do sakristie a pravdepodobne nainštalované dve drevené barokové mortuária neznámych členov Andrásyovského a Pálffyovského rodu, romanticky upravené v 19. storočí. V súčasnosti sú mortuária deinštalované a v procese reštaurovania. Aktuálne sa reštaurátorským výskumom dokázalo, že obidve mortuária patrili rodu Pálffy. Podľa najnovších zistení Silvie Lörinčíkovej boli prenesené z domu Sv. Martina v Bratislave pred obnovou kaplnky v roku 1886.

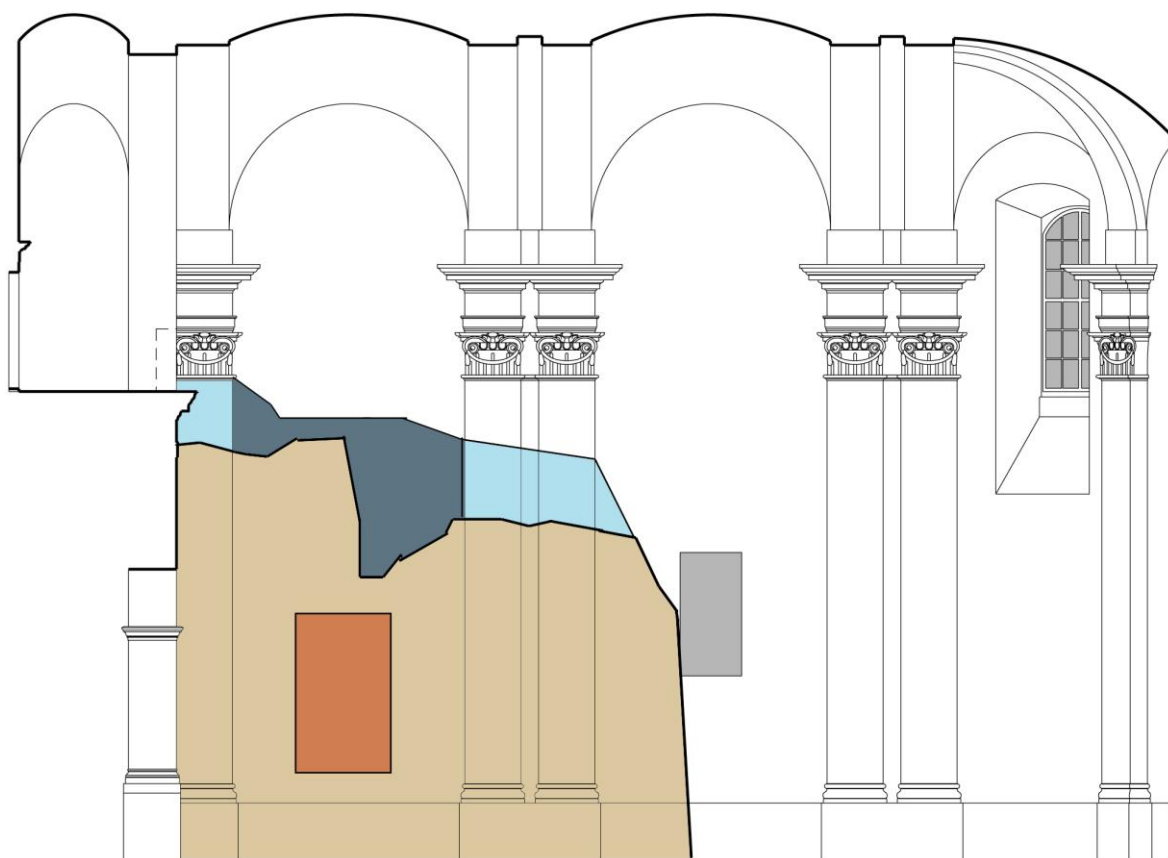
Omietka, ktorou boli upravované jazvy po stavebných úpravách má hnedú farebnosť. Jej povrch je upravovaný začistením hladítkami s výrazne viditeľnými ťahmi. Použitá hrubozrnná malta obsahuje drvený štrk s priemerom kamienkov do 5 mm. Všetky tieto zásahy si vyžiadali maliarske zjednotenie všetkých zvislých stien. Po ukončení 1. fázy reštaurovania nástenných malieb na klenbe sa vie, že autormi premaľby boli okrem Karla Heilmanna, Moritz Fuchs a Július Ádam, ktorých podpisy sa dochovali na rôznych miestach nad hlavami stĺpov. Umelecká a remeselná úroveň zaostáva za primárnou maľbou. Tvaroslovia kopíruje staršiu maľbu so zmenenou kombináciou farieb iluzívnej architektúry. Tvary konsekračných krížov sú pozmenené. Nad portálom do sakristie bol použitý jediný figurálny prvok vrstvy – anjelská hlavička s krídlami.

### **5. 1972**

oprava maľby na klenbe realizovaná v rámci niekoľkoročnej generálnej obnovy hradu. Nie je zachovaný žiadny záznam, ani dokumentácia z danej etapy. Na základe ústneho podania sa vie, že realizátorom bol Ľudovít Štrompach. Do tejto etapy sa dá na základe výskumu priradiť aj lokálna premaľba zlátených hlavíc pilierov bronzovou farbou.

### **6. 1996**

Premaľba na južnej a severnej stene realizovaná Mariánom Švecom a firmou UMAR. Prevedená do výšky zavlhnutia cca 5 m nad podlahou. Hranica je viditeľná vďaka rozdielnemu odtieňu maľby.



Plocha pokrytá tmelom z obdobia konca 19. storočia



Výška zavlhnutia s plochami výrazne zdeštruovanej maľby



Zavlhnuté plochy zachovanej pôvodnej maľby. Navrhované pre transfer odsadený od plochy steny. Detail technického riešenia sa určí po sanácii stavu.





Pohľad na časť severnej steny kaplnky. Viditeľná je hranica vlhnutia. Okrové plochy sú sekundárnej omietkové tmely.



Sonda vedľa kamenného rámu renesančného epitafu.



Hrúbka kameňa vtiahnutého do steny je 21 cm.



Detailný pohľad na hranicu tmelu a zachovaného originálu.  
Sonda pod povrch tmelenia. Tehlová plenta z roku 1794 bola upravená smolným náterom. Dôkaz pretrvávajúceho problému vlhnutia steny.

#### Záver:

Na základe predloženého návrhu na realizáciu sanácie vlhkosti interiérových stien kaplnky na Hrade Krásna Hôrka sa prikláňam k použitiu metódy aplikovaním tzv. drenážnych kanálikov navrhnutých Ing. arch. Robertom Erdélyim, PhD. a Ing. Mariannou Štefanidesovou. Metóda môže výrazne prispieť ku zamedzeniu transportu vlhkosti na povrch stien. Nijakým výrazným spôsobom neznehodnotí výtvarné ani remeselné prvky.

Navrhované odstránenie sanačných zásahov z roku 1886 je plne akceptovateľné z hľadiska technológie reštaurovania a nastavenej metodiky obnovy klasicistickej maliarskej výzdoby stien z roku 1796. Proces vysychania muriva sa po odstránení omietok, smolného náteru a časti tehlovej plentáže výrazne zrýchli. Po sanačných zásahoch odvedením vlhkosti z 5. nádvorí a odstránení betónového podlažia ramenového žeriavu je možné počítať s klesnutím vlhkosti na prijateľnú úroveň.

Zároveň je všetkými realizátormi projektu obnovy navrhnuté odstránenie vlhkosťou atakovaného a deštruovaného renesančného kamenného epitaфу. Hmotu je pred reštaurovaním potrebné nechať vyschnúť.

Po niekoľkokomesačnom obnažení muriva bude pravdepodobne možné nainštalovať zreštaurovaný kamenný epitaф a zrekonštruovať omietku stien. Maliarsku výzdobu po minimálne 1 mesačnom prezretí omietok.

Vypracoval Peter Koreň dňa 10. marca 2017

#### 4.4 Plán organizácie výstavby

Navrhovaný postup prác pre sanáciu vlhkosti kaplnky:

1. Sanácia vlhkosti kaplnky si vyžaduje odstránenie vežového žeriavu umiestneného na štvrtom nádvorí.
2. Na schodisku sa navrtajú drenážne sondy.
3. Zo steny sa sníme epitaф, ktorý sa následne zreštauruje. Reštaurátorské práce budú realizované v priestoroch kaplnky. Pre manipuláciu s epitaфом sa vyžaduje použitie ľahkého zdvíhacieho prostriedku (napr. ľahký dielenský žeriav).
4. Odstráni sa omietka. Niektoré časti omietky sa odborne snímu a reštaurujú.
5. Odstráni sa asfaltový náter spod omietok.
6. Konštrukcie sa nechajú vyschnúť (predpokladá sa schnutie počas jednej alebo dvoch sezón).
7. Reštaurované časti omietky a epitaф sa umiestnia na pôvodné miesto, chýbajúca omietka bude doplnená.



## 5. ČISTENIE HORNÉHO HRADU- GOTICKÝ PALÁC

### 5.1 Stavebná časť

#### 5.1.1 Existujúci stav:

Gotický palác je časť Horného hradu. Jeho návrh na obnovu (projektová dokumentácia) a samotná obnova budú prebiehať v rámci hradného komplexu ako posledné. Priestor Gotického paláca je dvojpodlažný. Strop prízemia tvoria pozdĺžne oceľové nosné I profily výšky cca 400mm, na ktoré sú v priečnom smere osadené drevené trámy so stropným záklopom. Konštrukcia stropu je v stave, kedy nevieme zaručiť jej stabilitu pri ďalších prácach súvisiacich s obnovou.

Nad 1. podlažím sa nachádza strešný záklop krovu tvorený oceľovými priečnymi I profilmi výšky 180mm s dreveným záklopom. Spomínaná konštrukcia nie je v stave, kedy sa vieme zaručiť za jej stabilitu. 1. podlažie a podstrešný priestor ako aj podlažie renesančnej veže spája točité schodisko, ktoré je taktiež v neprijateľnom stave. Všetky mohutné oceľové konštrukcie, ktoré boli atakované požiarom je potrebné odstrániť a na základe zákonných predpisov recyklovať.

#### 5.1.2 Návrh úpravy:

Priestory Gotického paláca je potrebné vyčistiť a mohutné oceľové nosníky prostredníctvom žeriavu transferovať pred hradnú bránu. Keďže Gotický palác bude obsahovať najväčšie drevené prvky – stropné trámy o priereze 250/200mm dĺžky 8,2m o počte 21 kusov. Spomínané chemicky upravené drevo bude prostredníctvom žeriavu prenesené na 4 nádvorie. V priestore Gotického paláca sa budúce stropné trámy uskladnia a nechajú sa tam dosušiť.

Pre umožnenie ďalšej práce reštaurátorov a archeológov, pre ktorú je potrebné sprístupniť jednotlivé podlažia Gotickej veže je nutné zakúpiť variabilné kovové systémové lešenie pre sprístupnenie minimálne troch úrovní a to +4,0m, +8,0m a +9,85m. Voľba kovového systémového lešenia minimalizuje zanesenie drevných škodcov zo živého dreva do krovov a historických drevených konštrukcií na hrade.

Spôsob uloženia horizontálnych prvkov deformovaného nefunkčného stropu sme vyhodnotili podľa projektu „Stavebná časť – STATKA-, STAVOPROJEKT Bratislava, z roku 1974“, tento projekt je taktiež prílohou sanačných prác č.3 pre stavebný úrad. Vyčistenie Gotického paláca je taktiež spomenuté a nariadené v posudku „KOMPLEXNÁ REVITALIZÁCIA NKP KRÁSNA HÔRKA, Podrobné statické posúdenie a základe sondážneho prieskumu“, ktorý vypracoval Ing. Dušan Trník a Ing. Ján Schneider v roku 2016. Potrebu výmeny stropu v Gotickom paláci popisujú na strane č. 115.

ODSTRAŇOVANÁ OCEĽ Z GOTICKÉHO PALÁCA				
ČÍSLO NOSNÍKA	TYP OCEĽOVÉHO NOSNÍKA	DĹŽKA NOSNÍKA	HMOTNOSŤ BEŽNÉHO METRA PROFILU V kg	CELKOVÁ HMOTNOSŤ NOSNÍKA V kg
1. oceľový profil	IPE 180	5,98	18,8	112,424
2. oceľový profil	IPE 180	6,05	18,8	113,74
3. oceľový profil	IPE 180	6,11	18,8	114,868
4. oceľový profil	IPE 180	6,204	18,8	116,6352
5. oceľový profil	IPE 180	6,29	18,8	118,252
6. oceľový profil	IPE 180	6,38	18,8	119,944
7. oceľový profil	IPE 180	6,24	18,8	117,312
8. oceľový profil	IPE 180	6,52	18,8	122,576
9. oceľový profil	IPE 180	6,68	18,8	125,584
10. oceľový profil	IPE 180	6,76	18,8	127,088
11. oceľový profil	IPE 180	6,908	18,8	129,8704
12. oceľový profil	IPE 180	7,28	18,8	136,864
13. oceľový profil	IPE 180	7,35	18,8	138,18
14. oceľový profil	IPE 180	7,465	18,8	140,342
15. oceľový profil	IPE 180	7,58	18,8	142,504
16. oceľový profil	IPE 180	7,77	18,8	146,076
17. oceľový profil	IPE 180	7,34	18,8	137,992
18. oceľový profil	IPE 180	7,05	18,8	132,54
19. oceľový profil	IPE 180	6,84	18,8	128,592
20. oceľový profil	IPE 180	6,56	18,8	123,328
21. oceľový profil	IPE 180	6,207	18,8	116,6916
22. oceľový profil	IPE 550	9,26	106	981,56
23. oceľový profil	IPE 550	9,07	106	961,42
24. oceľový profil	IPE 550	13,43	106	1423,58
25. oceľový profil	IPE 550	7,851	106	832,206
26. oceľový profil	IPE 550	3,795	106	402,27
27. oceľové schodisko		výška schodiska		7262,4392



ODSTRAŇOVANÉ DREVO Z GOTICKÉHO PALÁCA				
ČÍSLO NOSNÍKA	PRIEREZ / HRÚBK A NOSNÍKA	DĹŽKA NOSNÍKA	OBJEMOVÁ HMOTNOSŤ V kg/m <sup>3</sup>	CELKOVÁ HMOTNOSŤ NOSNÍKA V kg
1.drevený nosník	180x220	5,2	600	112,32
2.drevený nosník	180x220	3,6	600	77,76
3.drevený nosník	180x220	1,65	600	35,64
4.drevený nosník	180x220	5,2	600	112,32
5.drevený nosník	180x220	4,6	600	99,36
6.drevený nosník	180x220	1,7	600	36,72
7.drevený nosník	180x220	4,55	600	98,28
8.drevený nosník	180x220	1,52	600	32,832
9.drevený nosník	180x220	5,45	600	117,72
10.drevený nosník	180x220	3,9	600	84,24
11.drevený nosník	180x220	3,7	600	79,92
12.drevený nosník	180x220	1,6	600	34,56
13.drevený nosník	180x220	3,2	600	69,12
14.drevený nosník	180x220	1,7	600	36,72
15.drevený nosník	180x220	1,8	600	38,88
16.drevený nosník	180x220	3,2	600	69,12
17.drevený nosník	180x220	2,1	600	45,36
18.drevený nosník	180x220	3,7	600	79,92
19.drevený nosník	180x220	1,8	600	38,88
20.drevený nosník	180x220	1,75	600	37,8
21.drevený nosník	180x220	3,2	600	69,12
22.drevený nosník	180x220	3,2	600	69,12
23.drevený nosník	180x220	4,65	600	100,44
24.drevený nosník	180x220	4,5	600	97,2
25.drevený nosník	180x220	4,7	600	101,52
26.drevený nosník	180x220	4,8	600	103,68
drev. Základ poschodie	0,035	134,7	600	2828,7
drev. Základ podkrovia	0,035	134,7	600	2828,7
				<b>7535,952</b>

## 5.2 Statika

Z hľadiska momentálnej možnosti využitia žeriavu bude v predstihu vyčistený gotický palác horného hradu. Tri za sebou radené priestory prízemí boli prestropané oceľo-drevenou konštrukciou. Primárne pozdĺžne oceľové nosníky majú výšku 550 mm. Na ne a do káps v obvodovej stene sú ukladané sekundárne drevené nosníky. Strop nad poschodím bol vytvorený z priečne do káps v obvodových stenách ukladaných oceľových nosníkov výšky 180 mm.

Pri požiari prišlo ku prehriatiu oceľových prvkov a ich nadmernej deformácii, ktorá je nevratná. Pri zahriatí a opätovnom schladení oceľových nosníkov boli trvalo (nevratne) degradované fyzikálno-mechanické charakteristiky materiálu. Z hľadiska nosnosti sú tieto prvky nepoužiteľné.

Preto je navrhnutá kompletná demontáž vložených stropných konštrukcií nad prízemím a poschodím gotického paláca. Všetky nosníky stropov boli priložené do káps murovaných obvodových stien, bez ďalšieho previazovania nosnej konštrukcie. To znamená, že stropné nosníky nemali stávajúcu funkciu v globálnej nosnej konštrukcii celého objektu. Po ich demontáži zostanú zachované podmienky mechanickej odolnosti a stability nosnej konštrukcie paláca.

Na základe projektu statiky stropných konštrukcií Gotického paláca vypracovaného STAVOPROJEKTOM Bratislava (zodp. projektant Ing. Rosa) z roku 1974 môžeme predpokladať, že strop nad prízemím, tvorený pozdĺžnymi zvarovými profilmi 2xIC360, je v ôsmich miestach uložený do káps v murive, ktoré boli nasledovne vyplnené betónovou hmotou. V tomto prípade je potrebné oceľové profily pred demontážou odrezat okružnou pílou vo vzdialenosti minimálne 300mm od líca muriva.

Z nasledovného odporúčame jednotlivé kroky postupnosti v odstraňovaní spomínaných stropných konštrukcií a konštrukcie točitého schodiska:

1. Odstrániť deštruovaný prehorený drevený základ stropu prízemí
2. Odstrániť drevené trámy stropu prízemí
3. Odstrániť oceľové točité schodisko vedúce z 1. poschodia Gotického paláca do 2. poschodia Renesančnej veže, uložené na pozdĺžnom oceľovom nosníku
4. Odstrániť pozdĺžne zvarové 2xIC360 oceľové profily, v miestach pri lícoch muriva odrezaním.
5. Strop nad 1. poschodím Gotického paláca je potrebné demontovať z lešenia. Existujúca podlaha 1. poschodia je deštruovaná požiarom a nemožno deklarovať jej únosnosť pre tento typ práce. Oceľové profily I200 tvoriace strop nad 1. poschodím je potrebné pred demontážou odpáliť minimálne 300 mm pred lícom muriva. Následne musia byť spomínané profily pomaly spúšťané na

prízemie. Nie je dovolené nechať spomínanú konštrukciu padať a narážať na podlahu prízemia ani do iných konštrukcií.

## **5.2 Plán organizácie výstavby**

Navrhovaný postup prác pre čistenie horného hradu – Gotický palác:

1. Odstránia sa oceľové nosníky. Hmotnosť najťažšieho oceľového prvku je do 1,5t. Predpokladá sa, že ťažké oceľové prvky budú podopreté lešením, rozrezané na menšie časti a ručne dopravené pred Gotický palác na 4. nádvorie. Následne budú vežovým žeriavom naložené na dopravný prostriedok.
  - 1a, Odstrániť deštruovaný prehorený drevený záklop stropu prízemia
  - 1b, Odstrániť drevené trámy stropu prízemia
  - 1c, Odstrániť oceľové točité schodisko vedúce z 1. poschodia Gotického paláca do 2. poschodia Renesančnej veže, uložené na pozdĺžnom oceľovom nosníku
  - 1d, Odstrániť pozdĺžne zvarené 2xIC360 oceľové profily, v miestach pri lícach muriva odrezaním.
  - 1e, Strop nad 1. poschodím Gotického paláca je potrebné demontovať z lešenia. Existujúca podlaha 1. poschodia je deštruovaná požiarom a nemožno deklarovať jej únosnosť pre tento typ práce. Oceľové profily I200 tvoriace strop nad 1. poschodím je potrebné pred demontážou odpíliť minimálne 300 mm pred lícom muriva. Následne musia byť spomínané profily pomaly spúšťané na prízemie. Nie je dovolené nechať spomínanú konštrukciu padať a narážať na podlahu prízemia ani do iných konštrukcií.
2. Po odstránení oceľových nosníkov budú vežovým žeriavom na 4. nádvorie dopravené drevené trámy
3. Drevené trámy budú manuálne dopravené do Gotického paláca, kde budú uložené na podpery a nechajú sa vyschnúť. Ďalšie nakladanie s trámami bude riešiť projektová dokumentácia horného hradu, ktorá bude predmetom samostatného stavebného konania.

## **6 PLÁN ORGANIZÁCIE VÝSTAVBY**

### **6.1 Účinok navrhovanej výstavby na okolie stavby a životné prostredie.**

Postup výstavby

Stavba sa bude realizovať dodávateľským spôsobom. Stavenisko pre výstavbu bude odovzdané stavebníkom a prevzaté zhotoviteľom stavby v celom rozsahu a v jednom termíne. Hrad bude počas realizácie stavebných prác pre verejnosť uzavretý.

Realizácia plánovaných prác predstavuje: odvodnenie 5. nádvorja, čistenie horného hradu – Gotický palác, sanácia vlhkosti kaplnky.

### **6.2 Konceptia riešenia zariadenia staveniska**

Pre zabezpečenie výstavby sa v priestoroch hradu vyčlenia miestnosti pre zariadenie staveniska, na prvom a druhom nádvorí sa umiestnia skládky materiálu a mobilné WC. Predpokladá sa, že plánované práce bude realizovať 8 pracovníkov. Na stavenisku je dostupná úžitková voda a elektrická energia NN z predchádzajúcej výstavby.

Pre stavbu sa predpokladá potreba úžitkovej vody  $100 \text{ l.deň}^{-1}$ , pitnej vody  $24 \text{ l.deň}^{-1}$  a potreba elektrickej energie 20 kVA. Pre zabezpečenie potrieb pracovníkov stavby budú vyčlenené priestory pre šatňu cca  $15 \text{ m}^2$  a jedno WC.

### **6.3 Bezpečnostné opatrenia**

Všetky práce musia byť uskutočnené v súlade s platnými predpismi o bezpečnosti práce a ochrane zdravia pri práci, a to najmä v súlade so:

- zákonom č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov,
- vyhláškou č. 147/2013. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností,
- nariadením vlády č. 396/2006 Z. z., o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko,
- vyhláškou č. 508/2009 Z. z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení,

- nariadením vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavke na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

Upozorňujeme, že na tomto stavenisku a stavbe sa vyskytujú aj práce zaradené do skupiny prác s osobitným nebezpečenstvom. Sú to najmä práce vo výškach.

Zhotoviteľ zabezpečí dodržanie zásad protipožiarnej ochrany, najmä zákona č. 314/2001 Z. z. a vyhlášky č. 94/2004 Z. z. Priestory zariadenia staveniska budú vybavené hasiacimi prístrojmi podľa požiarnych predpisov. Únikové cesty budú vyznačené a trvalo voľné.

#### **6.4 Ochrana životného prostredia**

Počas prípravy a realizácie výstavby sa navrhnu a vykonajú opatrenia za účelom minimalizovania negatívnych vplyvov stavby na svoje okolie. Vychádza sa pritom z posúdenia miesta a technológie výstavby a z príslušnej legislatívy, ktorou je riadená ochrana životného prostredia pri uskutočňovaní výstavby. Sú to najmä:

- zákon č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí v znení neskorších zákonov,
- zákon č. 137/2010 Z. z. o ochrane ovzdušia v znení neskorších zákonov a nariadenia vlády ktorým sa vykonáva zákon o ovzduší atď.,
- vyhláška č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.
- zákon č. 364/2004 Zb. o vodách – vodný zákon,
- zákon č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny a vyhláška č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny,

Pre nakladanie s odpadom platí zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ako aj vyhláška č. 371/2015 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a vyhláška 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov. Zatriedenie odpadov podľa katalógu odpadov je uvedené v inej časti tejto technickej správy.

V Bratislave, 26. apríla 2019. Vypracovala: Ing. Marianna Štefanidesová

#### **PRÍLOHY:**

1. C2, STAVEBNÁ ČASŤ- STATIKA, vypracované STAVOPROJEKTOM Bratislava v roku 1974, zodpovedný projektant Ing. Vladimír Rosa.
2. KOMPLEXNÁ REVITALIZÁCIA NKP KRÁSNA HÔRKA, Podrobné statické posúdenie na základe sondážneho prieskumu, vypracoval Ing. Dušan Trník a Ing. Jan Schneider, rok 2016