

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Pro vydání společného povolení podle ustanovení § 94j a 94q zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), a § 13a vyhlášky č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního rozhodování, územního opatření a stavebního řádu

NÁZEV : SANACE VLHKÉHO ZDIVA – ZÁMEK ZOO LEŠNÁ

SO 01 – OBNOVA VZDUCHOVÝCH KANÁLŮ



ZADAVATEL

ZOO a zámek Zlín-Lešná, p.o.
Lukovská 112
763 14 Zlín 12

ZHOTOVITEL

ING. JOSEF KOLÁŘ – PRINS
Havlíčková 1289/24, 750 02 Přerov I - Město
EVIDENČNÍ ÚŘAD: MAGISTRÁT MĚSTA PŘEROVA
EVIDENČNÍ. ČÍSLO V ŽR: 380801-7687-01
IČ: 10637028 | DIČ: CZ 530325020

DATUM

10/2020

ČÍSLO ZAKÁZKY

22393

A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A) Identifikační údaje stavby

Název stavby : SANACE VLHKÉHO ZDIVA – ZÁMEK ZOO LEŠNÁ
Místo stavby : Objekt zámku č. p. 112 na pozemku parc. č. 1592 a podzemní štoly na pozemku parc. č. 1602/1 v k. ú.Štípa, Zlínský kraj ve vlastnictví Statutární město Zlín, náměstí Míru 12, 76001 Zlín
Dle KN Hospodaření se svěřeným majetkem obce - ZOO a zámek Zlín - Lešná, příspěvková organizace, Lukovská 112, Štípa, 76314 Zlín
Okres : Zlín
Kraj : Zlínský
Druh stavby : Objekt součástí kulturní památky **zámek Lešná** zapsané v Ústředním seznamu kulturních památek ČR pod rej. č. **22230/7-1943**
Investor : ZOO a zámek Zlín-Lešná, p.o., Lukovská 112, 763 14 Zlín 12
Projektant : Ing. Josef Kolář - PRINS
Havlíčková 24, 750 00 Přerov
IČ: 10637028 DIČ: CZ 530325020
Tel. 581 202 154 Fax: 581 703 379
www.sanace-zdiva.cz e-mail: prins@sanace-zdiva.cz

B) Charakteristika území a stavebního pozemku, napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Vlastní objekt zámku je součástí areálu ZOO Lešná a je situován jako samostatně stojící. Předmětem posouzení a návrhu úprav je budova zámku a stávající vzduchový kanál (z doby výstavby) po obvodu základového zdiva objektu včetně navazující odvodňovací podzemní štoly, ústící u tzv. „Hraběčiny vyhlídky“. Objekt zámku je součástí nemovité kulturní památky katalogové číslo 22230/7-1943 Zámek Lešná – Areál. Objekt je přístupný po stávající vnitroareálové komunikaci a zpevněných plochách. Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu není dotčeno a zůstává stávající.

Sousední pozemky :

parc. č. 1602/1 v k. ú.Štípa, Zlínský kraj ve vlastnictví Statutární město Zlín, náměstí Míru 12, 76001 Zlín
Dle KN Hospodaření se svěřeným majetkem obce - ZOO a zámek Zlín - Lešná, příspěvková organizace, Lukovská 112, Štípa, 76314 Zlín. **Pozn.:** Parc.č. 1602/1 je dotčena i stavebními pracemi v rámci obnovy propadeného stropu podzemní štoly, se svou výměrou 90 938m² a odstupy od ostatních pozemků je brána jako sousední pozemek.

C) Údaje o provedených průzkumech

V rámci projektové dokumentace byl proveden průzkum průběhu a stavu stávajících vzduchových kanálů a odvětrací štoly. Tento byl prováděn kamerovými zkouškami a speologicky.

D) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

V rámci projektových prací byl záměr konzultován s orgány památkové při místních šetřeních. Z hlediska správců inženýrských sítí, záměr nevyvolává změny stávajícího stavu. Záměr je realizován uvnitř uzavřeného areálu, stavebními pracemi nejsou dotčeny žádné sítě, které by nebyly ve vlastnictví investora. Následným provozem nedojde ke zvýšení odběru elektrické energie, plynu,

vody či navýšení množství odváděných odpadních vod a ve smyslu navrženého záměru jej lze považovat za stávající stav.

E) Obecné požadavky na výstavbu

Obecné požadavky na výstavbu jsou v projektové dokumentaci dodrženy a splněny.

F) Splnění podmínek územního plánu

Záměr je v souladu s územním plánem, respektive se stávající podmínky nemění

G) Věcné a časové vazby na související a podmiňující stavby

Záměr je opravou stávajícího řešení a nevyžaduje zřízení podmíněných staveb.

H) Lhůty výstavby

Předpokládané zahájení stavby 12 / 2020

Předpokládané dokončení stavby 12/2022

(realizace záměru je závislá dle možností financování ze strany investora)

I) Statistické údaje

Navrženým záměrem se stávající podmínky nemění

B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

1) Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

Objekt zámku je součástí nemovité kulturní památky katalogové číslo 22230/7-1943 Zámek Lešná – Areál. Vlastní objekt zámku je součástí areálu ZOO Lešná a je situován jako samostatně stojící na volném prostranství a je přístupný po místních vnitroareálových komunikacích.

Vlastní stavba je zděné konstrukce a je podsklepená pod celým svým půdorysem. Po obvodu stavby je z vnější z doby výstavby zámku proveden vzduchový kanál, který je zaústěn v severní části stavby do podzemní odvětrací a odvodňovací štol. Podzemní štola kopíruje spád lokality a je vyústěna ve vzdálenosti (vzdušnou čarou) cca 115bm od objektu zámku, v tzv. Hraběččině vyhlídce.

Dispoziční řešení :

Navrženým záměrem se stávající podmínky nemění

Členění stavby na stavební objekty

SO 01 – Obnova vzduchových kanálů

SO 02 – Rekonstrukce splaškové kanalizace (samostatná dokumentace)

2.) Průzkum konstrukcí

Seznam prováděných průzkumů :

2.1 –	Vlhkostní průzkum
2.2 -	Průzkum vzduchových kanálů
2.3 -	Průzkum odvětrací a odvodňovací štol
2.4 -	Průzkum kanalizace

2.1 – Vlhkostní průzkum

Vlhkostní průzkum byl soustředěn primárně na vlhkost zdiva nosných konstrukcí v 1.PP a 2.PP zámku, za účelem lokalizace dílčích vlhkostních zdrojů. Dále bylo v rámci průzkumu posuzováno vnitřní prostředí (Klimatologický průzkum) s vyhodnocením na možnost kondenzace nasycených vodních par na konstrukcích.

METODIKA MĚŘENÍ A HODNOCENÍ VLNKOSTI ZDIVA

Pro měření vlhkosti byl použit postup nedestruktivního mikrovlnného měření technologií MOIST 100B/200B s použitím nastavné hlavice pro hloubkové měření (do 300 mm) V závislosti na skladbě proměřovaného materiálu výrobce u technologie udává přesnost měření 1 – 2 %. Měření bylo provedeno ve 3 výškových úrovních, pozice jednotlivých měření jsou zaneseny ve výkresech vlhkostní průzkumu stavby, vztahujících se k jednotlivým objektům a podlažím.

KLASIFIKACE VLNKOSTI ZDIVA DLE ČSN 73 0610	
vlhkost velmi nízká	< 3 %
vlhkost nízká	3 % až 5 %
vlhkost zvýšená	5 % až 7,5%
vlhkost vysoká	7,5% až 10 %
vlhkost velmi vysoká (zamokření)	> 10 %

Vyhodnocení :

Vlhkostní stav nosného zdiva stavby lze rozdělit ve vazbě na průběh poruch vnitřní splaškové kanalizace a poruch vzduchového kanálu po obvodu stavby následovně. Většinové nosné zdivo stavby, které je polohově mimo zónu výše uvedených poruch, se pohybuje dle ČSN P 73 0610 pásma zvýšené až vysoké vlhkosti, s typickými poruchami omítek, obvykle do výše cca 70cm. Tento stav je odpovídající stavebně technickému stavu objektu a době jeho provedení.

Výrazně vysoké vlhkosti zdiva byly pak zaměřeny v návaznosti na vzduchové kanály, kde se kvůli jejich stavebním poruchám zdržuje voda a také v návaznosti na předpokládané poruchy vnitřní ležaté kanalizace, zejména pak v centrální části stavby v pozici zrušených terárií a navazujících technických prostorách. Jako nejhůře zasažené konstrukce jsou obvodové zdivo orientované k tzv. „Rákosovému rybníčku“ kde se ve vzduchovém kanálu zdržuje voda o výšce hladiny cca 20cm a dále proniká do 2.PP v severní části stavby, které je defacto celé vlhkostí velmi zasaženo. Ve špatném vlhkostním stavu je také 2.PP v jiho-východní části stavby, kde vlivem poruch splaškové kanalizace dochází k vniknutí fekálií do prostor vzduchového kanálu.

KLIMATOLOGICKÝ PRŮZKUM A VYHODNOCENÍ S OHLEDEM NA KONDENZACI

V rámci průzkumu stavby byl zaměřen stav vnitřního prostředí v 1.PP stavby, se zaměřením na teplotu a relativní vlhkost vzduchu. Pozice měření jsou vyznačeny ve výkresech vlhkostního průzkumu. Hodnoty se lišily dle dispozice místností, přirozeného větrání a poloze vůči poruchám.

Pro polohu **V1** teplota 14,2°C; relativní vlhkost vzduchu 82,4%, rosný bod 11,2°C

Pro polohu **V2** teplota 17,6°C; relativní vlhkost vzduchu 53,4%, rosný bod 8,0°C

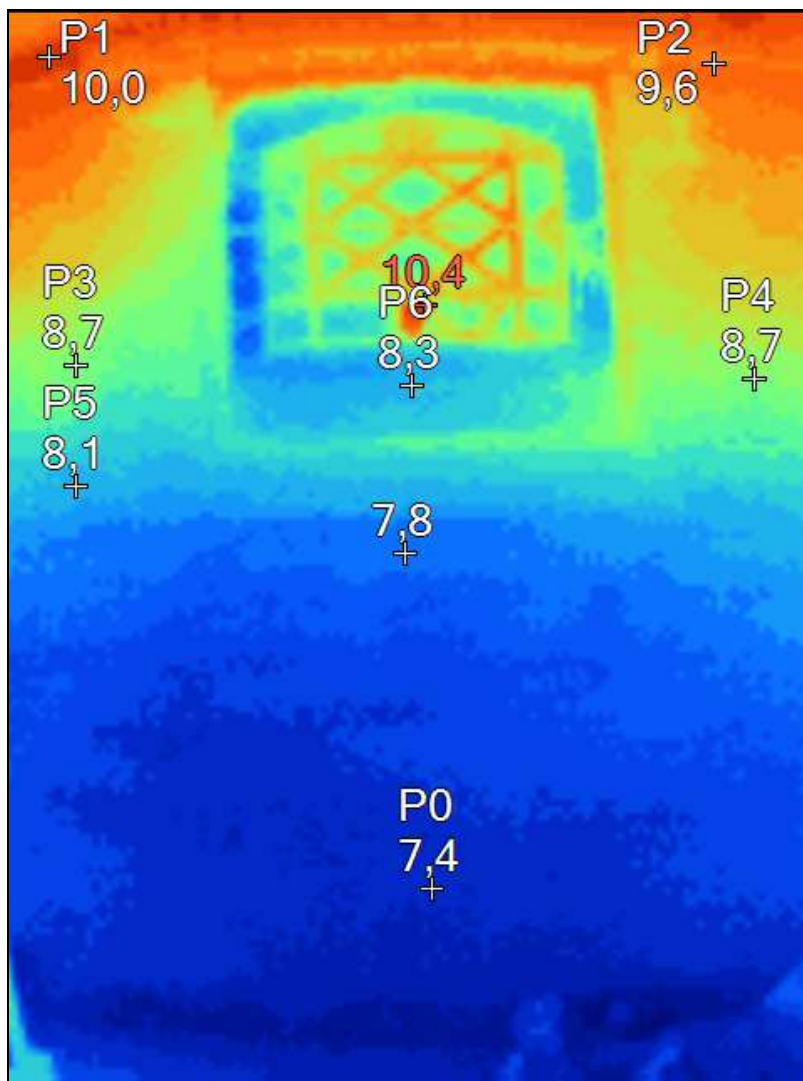
Pro polohu **V3** teplota 13,4°C; relativní vlhkost vzduchu 68,2%, rosný bod 7,7°C

Povrchové teploty zejména obvodových konstrukcí, se pak při termovizním měření pohybovaly dle jejich polohy a orientaci vůči oslunění a vytápění od 7,4°C do cca 15.0°C.

Vyhodnocení :

Z provedených měření je zřejmé, že při poklesu vnějších teplot dochází ke kondenzaci nasycených vodních par na vnitřních površích. Toto je však do značné míry ovlivněno nasycením konstrukcí vodou a vysokou relativní vlhkostí vzduchu v závislosti na stavebních poruchách a nevyužívání prostor. Předpokládáme, že po odstranění poruch zatékání dojde obecně ke zlepšení stavu prostor a otázku možné kondenzace doporučujeme opětovně posoudit po stabilizaci vlhkostního stavu stavby.

Ilustrativní foto, podmínky kondenzace na obvodové stěně orientované k tzv. „Rákosovému rybníku“



2.2 - Průzkum vzduchových kanálů

Průzkum vzduchových kanálů byl prováděn za účelem zjištění jejich stavebně technického provedení, spádování, technického stavu a proudění vzduchu. Vlastní vzduchový kanál byl vystavěn v roce 1881 a je tvořen obvodovým zdivem zámku a vlastní vnější zděnou stěnou v kombinaci cihelného a smíšeného zdiva. Zastropení kanálu je tvořeno cihelnou klenbou, dno kanálu je vytvarováno do tvaru korýtky. Stabilita stěn proti zemnímu tlaku je pak doplněna opěrnými klenbami, vzepřenými do obvodového zdiva stavby.

Nivelace dna :

V rámci průzkumu kanálu byla provedena nivelace jeho dna, prostřednictvím mřížek v úrovni terénu. Průběh spádování je zřejmý z výkresu č. 1.07 - Půdorys - Stávající stav vzduchových kanálů. Kanály jsou ve většině pozic vedeny pod úrovní podlah suterénů a jsou spádovány k jejich odvodnění.

Kamerové monitoringy :

Dalším stupněm průzkumu bylo provedení kamerového monitoringu kanálů pojezdovou kamerou ve spolupráci se spol. Sezako, jehož výstupy jsou zpracovány samostatnou přílohou. Kamerové průzkumy prokázaly, že u vzduchových kanálů došlo lokálně ke zborcení jejich konstrukce a na jeho dně se zdržuje voda, která pak negativně působí na obvodové zdivo zámku. Pozice zatopení dna a stavebních poruch (zborcení) kanálu jsou vyznačeny na výkrese č. 1.07 - Půdorys - Stávající stav vzduchových kanálů.

Určení druhu vod :

Charakter vod na dně vzduchového kanálu byl v jihovýchodní části zámku určen ve spojitosti s poruchou splaškové kanalizace jako vody odpadní splaškové. V části severozápadní, tedy v návaznosti na „Rákosový rybníček“ bylo nutné vyloučit průsaky rybníčku do tělesa vzduchového kanálu. Za tím účelem byly odebrány 2 vzorky (viz. příloha č. 1.04 - Laboratorní testy) a byly porovnávány z hlediska chemismu a tvrdosti vody. Srovnání vyloučilo poruchu těsnosti rybníčku a vody zadržené ve vzduchovém kanálu předpokládáme jako vody dešťové z netěsnosti dešťové kanalizace, které si svou tvrdost získávají výluhem ze stavebních materiálů. Splaškové vody vylučuje výskyt čolka horského, který byl v rámci průzkumu zaznamenán.

Průzkum odvětracích cest :

V rámci průzkumu vzduchových kanálů byl záměr směřován primárně k samotížnému odvětrávání na principu tzv. komínového tahu, s nasáváním přes odvětrací štolu s vývodem u Hraběčiny vyhlídky a odtah dvěma nezávislými větvemi (východní a západní část zámku) do svislých průduchů vyvedených nad střechu po stranách vlevo a vpravo od kaple.

S ohledem na tento záměr bylo provedeno zmapování stávajících odvětracích vstupů do kanálu. Pro diagnostické práce bylo bohužel z důvodu výskytu chráněných živočichů v prostorech kanálu a v půdním prostoru ze strany objednatele zamítnuto použití dýmovnice, která by poskytla přesné informace o propojení vzduchových kanálů a navazujících cest. Pro diagnostiku byla provedena fyzická obhlídka, výstupy kamerových průzkumů a měření proudění vzduchu za užití velkokapacitního ventilátoru s následujícími závěry.

Do vzduchového kanálu je zřízena řada vstupních a odvětracích otvorů, u kterých však nelze odpovědně určit, zda li jde o konstrukce původní, nebo dodatečně zřízené a jejich vzájemnou návaznost.

Jde primárně o po celém obvodu zámku rozmístěné otvory ve stropních konstrukcích, které jsou v rovině okapového chodníku osazeny litinovou mříží 20/20cm a nebo ocelovou mříží 50/40cm. Tyto otvory předpokládáme zřejmě z doby výstavby, na základě tvaru ústí otvoru, pořízeném při kamerových zkouškách.

Dále jsou to odvětrací mřížky v soklových částech stavby, u nichž se nepodařilo s určitostí potvrdit jejich účel, tzn. jestli jsou součástí odvětrání vzduchového kanálu a nebo součástí blíže nezjištěné provětrávané podlahy v 1.PP zámku (trasy jsou pro kameru neprůchozí, částečně také zasypané, dýmovnice není možná).

Z interiéru zámku, konkrétně z 2.PP, jsou do prostor kanálu také zřízeny otvory 60/60cm doprovázené otvory v patě stěn 30/30cm. Otvory z 2.PP jsou kryty perforovanými alt. drátěnými výplněmi, které jsou již v pokročilém stádiu koroze. Většina těchto otvorů je zřejmě z doby výstavby, jelikož mají vyzdívané ostění. Co víme z průzkumů z let 1991, je že otvor ve 2.PP pod kaplí byl zřízen dodatečně, při opravách kanálu.

Průzkum byl také dále zaměřen na zjištění možných odtahových svislých vedení, kdy byly vytipovány ve 2.PP v jihovýchodní části zámku dvě svislé trasy, které by bylo možno pro tyto účely využít. První svislá větev ústí v půdním prostoru vpravo od kaple (při čelním pohledu na jihovýchodní štít), byla původně určena pro odvětrání ležaté kanalizace. Tato větev není v rámci současně projektované rekonstrukce ležaté kanalizace určena pro využití a může být upravena pro odvětrání vzduchového kanálu. Tato je vložkována FeZn potrubím DN 100mm a její trasa je průchozí, což bylo ověřeno vysokokapacitním ventilátorem za současného měření rychlosti proudění vzduchu měřícím přístrojem fy. TESTO – testo 435, s termickou sondou. Druhá svislá větev situovaná vlevo od kaple, je zřejmá vývodem FeZn potrubím DN 150 ve 2.PP v místnosti naproti schodiště. Horní vyústění této větve bylo hledáno s použitím velkokapacitního ventilátoru zaústěného ve 2.PP a měřením proudění vzduchu v odvětracích hlavicích nad střechou. Tato větev se v současnosti jeví jako neprůchozí, o čemž svědčí i suť v FeZn potrubí. Z této větve dochází nyní také k úkapům vody, nelze však opět určit, zda li jde o vody dešťové, vnikající do potrubí v úrovni střechy, nebo o vlhkost kondenzovanou, z vlhkého vzduchu z 2.PP.

Závěr z průzkumu vzduchových kanálů

I přes vynaložené úsilí a možné technologie průzkumu k dnešnímu dni neumíme odpovědně říci, zda li byl původně vzduchový kanál odvětráván principem komínového tahu do nadstřešní části. Pokud bychom však měli obnovovat toto řešení, jeví se nám spíše jako rizikové. Technicky by to znamenalo zaslepení všech stávajících odvětracích otvorů a ponechání pouze nasávání prostřednictvím štol u Hraběčiny vyhlídky a výdechem v nadstřešní části v pozici kaple zámku, to vše potrubím DN 100 alt. DN150. Celou diagnostiku dále limituje fakt, že stávající odvětrací štola, jejíž vyústění je výškově o 12m níže než je upravený terén u zámku, je k dnešnímu dni zavalena a neprůchozí a není možné zaměřit přirozenou rychlost proudění vzduchu.

Po zvážení vše těchto skutečností se přikláníme k zachování všech současných odvětrávacích otvorů ústících do kanálu a soklů. Dále doporučujeme zřízení přípravy dvou možných svislých odtahových cest v pozici kaple, což se jeví jako výhodné při současně probíhající rekonstrukci střechy. S odstupem cca 2 let po provedení stavebních oprav štol a kanálů a také primárně odstranění zatékání splaškových a dešťových vod, doporučujeme provést revizi vlhkostního stavu stavby a případně řešit posílení proudění vzduchu v předem připravených cestách.

2.3 - Průzkum odvětrací a odvodňovací štol

Stávající odvětrací a odvodňovací štola je zděné konstrukce zdiva převážně kamenného s cihelnou alt. kamennou klenbou. Štola je vedena pod úroveň terénu, kopíruje spád lokality a je vyústěna ve vzdálenosti (vzdušnou čarou) cca 115bm od objektu zámku, v opěrné stěně tzv. Hraběčiny vyhlídky.

Kamerový průzkum :

V rámci projektu bylo prováděn kamerový průzkum odvětrací a odvodňovací štol, kde z důvodů mechanických překážek na dně ve vzdálenosti cca 42 m od vstupní šachty musel být průzkum ukončen. Záznam je zpracován samostatnou přílohou - 1.08 - Půdorys - průzkum odvětrávací štol a 1.09 - Fotodokumentace - odvětrávací štol.

Zkoušky průchodnosti :

Byly provedeny zkoušky pro ověření proudění vzduchu a zátopové zkoušky vodou. Pro ověření proudění vzduchu štolou byl ve výchozí šachtě u zámku zaústěn velkokapacitní ventilátor a v pozici vyústění u Hraběčiny vyhlídky, bylo ústí kanálu zúženo na průměr 150mm, za současného měření rychlosti proudění vzduchu měřícím přístrojem fy. TESTO – testo 435, s termickou sondou. V rámci provedených měření nebyl přirozený pohyb vzduchu (bez ventilátoru) žádný, při spuštění ventilátoru minimální viz. pořízená fotodokumentace č. 1.05 - Fotodokumentace průchodnost proudění vzduchu ve štolě

Pro ověření průchodnosti následovaly zkoušky zátopové, kdy byla ve výchozí šachtě u zámku zaústěna požární hadice s vysokým průtokem vody. Tento průzkum prokázal zborcení konstrukce kanálu, kdy vpuštěná voda se hromadila za mechanicky vytvořenou hrází a se značným zpožděním, až po dosažení horní hrany bariéry, započala voda u vyústění kanálu vytékat plným proudem. viz. pořízená fotodokumentace 1.05 - Fotodokumentace průchodnost proudění vzduchu ve štolě

Tyto zkoušky vyústili v nutnost provedení speologického průzkumu.

Speologický průzkum :

Na základě výše uvedených zkoušek průchodnosti byl proveden pracovníkem NPÚ Kroměříž panem Janálem speologický průzkum, za současného trasování a geodetického zaměření. Speologický průzkum potvrdil a lokalizoval zborcení konstrukce kanálu v jeho spodní části. V prostorách štol situovaných před závalem dochází k hromadění vody a prorůstání kořenů. Voda nahromaděná za vzniklou bariérou následně protéká skrze zával.

Závěr průzkumu odvětrací a odvodňovací štol :

Odvětrací štola je důležitou součástí systému pro pojistné odvodnění a odvětrání spodní stavby zámku a je nutné provést stavební opravy zborcených částí.

2.4 - Průzkum kanalizace

Při vlhkostním průzkumu stavby a vzduchových kanálů byla vnitřní ležatá splašková kanalizace v 1.PP a 2.PP shledána jako nevyhovující a je současně jako stavební objekt SO 02 navržena k celkové obnově v původních trasách.

V rámci průzkumu byl proveden kamerový monitoring kanalizační přípojky. Kanalizační přípojka byla zanesená pouze v pozici vyústění z objektu zámku, další vedení do revidované do vzdálenosti 43 m od zámku bylo čisté, bez poruch.

Kamerový průzkum kanalizace dešťové byl prováděn jak na odvodních potrubích od jednotlivých střešních svodů, tak na vnitroareálové dešťové kanalizaci. Kamerové zkoušky potvrdily zanesení dílčích úseků kanalizace a to buď v důsledku absence lapačů splavenin u přípojek od jednotlivých svodů, tak v důsledku splachů ze zpevněných ploch a nedostatečných spádů dešťové kanalizace. Zpracovatel průzkumů kanalizace spol. Sezako, doporučuje provozovateli provedení čištění a opravy dešťové kanalizace. Pro účely návrhu obnovy vzduchových kanálů uvažujeme dešťovou kanalizaci k době kdy budou prováděny navrhované úpravy jako funkční. Zjištěný stav kanalizace je zobrazen ve výkrese č. 1.07 - Půdorys - Stávající stav dešťová kanalizace

Závěr průzkumu kanalizace :

Na základě provedených průzkumů doporučujeme provedení celkové rekonstrukce vnitřní ležaté kanalizace a čištění přípojek a vnějších rozvodů kanalizace dešťové. Při stavebních pracích je nutné ověřit těsnost dešťové kanalizace zejména v místech vedení nad vzduchovými kanály a jejich těsné blízkosti.

3.) Závěr z prohlídky a měření

V rámci projektové dokumentace byla provedena řada průzkumů, které měly hlavní cíl lokalizovat dílčí vlhkostní poruchy vedoucí k zavlhání stavby zámku a ověřit stávající stav vzduchového kanálu podél obvodového zdiva stavby a odvětrací štol. Předmětem této dokumentace není primárně řešení vlhkosti zdiva stavby, kdy i zadavatel projektu preferuje postup odstranění vad zatékání, zprovoznění vzduchového kanálu a teprve po stabilizaci vlhkostního stavu stavby, tzn. s odstupem v řádu let po provedení úprav, posoudit stabilizovaný stav vlhkosti stavby.

Hlavními poznatky průzkumu je tedy havarijní stav vnitřní ležaté splaškové kanalizace, která je určena ke kompletní obnově ve stávajících trasách. Dále je to špatný stav kanalizace dešťové, která se podílí na vnikání vody do vzduchových kanálů a na základě výsledků kamerových monitoringů je určena k čištění, které není součástí navrhovaných úprav.

U vzduchových kanálů byly zjištěny poškození, až zborcení některých částí, což má za důsledek hromadění se vody v tělese kanálů, odkud dále vniká do zdiva stavby zámku. U vzduchových kanálů navrhujeme tedy rekonstrukci poškozených částí rozkrytím shora a přezděním dle stávajícího provedení a vyčištění celé délky dny kanálu. V rámci stavební připravenosti pro další etapu sanace zámku, navrhujeme přípravu dvou svislých odtahových cest v pozici kaple zámku, které bude případně možné v budoucnu využít pro posílení větrání vzduchového kanálu.

U odvětrací a odvodňovací štol bylo v rámci provedených průzkumů zjištěno zborcení části štol v jejím koncovém úseku. Průchodnost štol je zásadní pro funkčnost pojistného odvodnění vzduchových kanálů zámku a jejich provětrávání. Poškozená část štol je navržena k rozkrytí shora a přezděním dle stávajícího provedení.

Navrhovanými opatřeními vycházející z provedených průzkumů bude naplněna původní podoba konstrukcí z doby výstavby zámku a jsou tedy plně v souladu s památkovou ochranou stavby.

4.) Návrh řešení

4.1 Opravy a odvětrání vzduchového kanálu

4.1.1 Opravy zborcených konstrukcí

V pozicích kde bylo kamerovým monitoringem prokázáno zborcení konstrukcí vzduchových kanálů, bude provedeno odkrytí klenb shora a vyčištění prostoru kanálu od suti. Svislé nosné konstrukce budou v návaznosti na zborcené klenby očištěny až na „zdravý podklad“ a následně bude provedena opětovná vyzdívka stěny dle stávajícího provedení. Bude-li to možné, pro vyzdívky bude použit stávající materiál (kameny, cihly), u kterého bude zřejmé, že má své původní pevnostní vlastnosti. Chybějící materiál bude nahrazen ostře pálenými cihlami, případně kamennými haklíky. Před zahájením tesařských prací bude provedeno speologicky dočištění dna kanálů od suti a nánosů, transport vytěžených hmot proběhne přes otevřené části kanálu. V rámci speologického čištění kanálů bude provedeno i posouzení stavu nosných konstrukcí kanálu v celém jeho průběhu a budou provedeny případné opravy a dozdvíky. Teprve po ukončení prací ve vnitřních prostorách kanálu lze přistoupit k vyzdívání vnější stěny kanálu do výše uložení stropní klenby. Následně bude provedeno tesařské bednění klenby, kdy při jeho provádění je nutné brát v úvahu fakt, že následná demontáž bednění bude prováděna speologicky, s vyklizením řeziva přes odvětrací mřížky a inspekční otvory. Na bednění bude následně provedena cihelná klenba, respektující stávající provedení. Na hotovou klenbu bude ve spádu od objektu provedena hubená betonová mazanina shora ošetřena silikátovou stěrkou a třívrstvý plošný geodrán, který zajistí transport zasáknutých vod z okapového chodníku mimo půdorys vzduchového kanálu.

4.1.2 Odvětrání vzduchového kanálu

Obnova vzduchového kanálu uvažuje s jedním přívodem vzduchu prostřednictvím odvětrací štol ústícím u Hraběčiny vyhlídky a odvodem vzduchu prostřednictvím stávajících odtahových cest. V rámci stavebních prací budou jak shora, tak v rámci speologického čištění zespod vyčištěny a nově budou dodány perforované zámečnické kryty vstupů do kanálu z prostor 2.PP zámku. Nově osazované kryty a mřížky budou respektovat stávající provedení a jejich finální podoba a povrchová úprava je podmíněna schválením ze strany orgánů památkové péče.

Pro posílení komínového tahu budou v rámci oprav vzduchových kanálů zřízeny dvě stoupací odvětrací větve, v pozici kaple zámku. První svislá větev je situovaná, při čelním pohledu z vnější na jihovýchodní štít stavby, vpravo od kaple. Tato větev původně sloužila pro odvětrání ležaté kanalizace, ústí ve 2.PP pod kaplí a v půdním prostoru vedle kaple. Tato je ke dni průzkumu plně průchozí a je vložkována FeZn potrubím DN 100mm. U této větve bude provedeno odstranění stávající vložky, vyčištění, případně frézování průduchu a následně osazení nové vložky, ideálně o stupeň většího průměru.

Druhou možnou větví je stávající FeZn vývod DN 150mm u kterého se nepodařilo zjistit jeho vyústění v horní části stavby. Tyto práce je nutné provést v předstihu hlavního záměru, v rámci probíhající rekonstrukce střechy .

Vytvoření nových odtahových cest je prováděno jako stavební připravenost, pro další možné sanační kroky v budoucnu a vychází z postupu prací, kdy bude postupně otevřena střecha objektu i strop vzduchového kanálu. Efekt komínového tahu bude snížen stávajícími provětrávacími prvky v soklu i okapovém chodníku a je jistě limitován i malými průřezy potrubí ve vztahu kubatury tělesa kanálu a štolý.

4.2 Opravy odvodňovací a odvětrávací štolý

U stávající štolý bude v pozici jejího závalu, tzn v délce úseku 14bm provedena její oprava v následujícím postupu.

- Lokalizace začátku a konce úseku ručně kopanou sondou
- Strojní skrývka ornice, deponování v místě
- Strojní výkop do úrovně cca 20cm nad horní hranu kleneb
- Ruční výkop s obnažením konstrukcí kanálů do jeho svislých konstrukcí
- Strojní spádování zemní pláně od kanálu, po obou stranách v pásu šíře 1,5m
- Ruční vyčištění zborcených částí, vytřídění použitelných zdících kamenů a cihel (použitelné jsou pouze pevné cihly a kameny)
- Dozdívka svislých stěn štolý dle stávajícího provedení na maltu s nízkým obsahem cementu. Jako náhradní materiál kamenné haklíky alt. ostře pálené cihly.
- Bednění stropní klenby a její vyzdívka dle stávajícího provedení na maltu s nízkým obsahem cementu. Horní hrana klenby dotvarována maltou s nízkým obsahem cementu
- Krytí konstrukce kleneb separační vrstvou z geotextilie 300g/m²
- Dodávka těsnícího jílu a zřízení zhutněné těsnící vrstvy o síle 20cm po zhutnění nad klenbou a v pásu šíře 1,5m po stranách kanálu. Finální povrch jílového těsnění bude v příčném spádu od podílné osy klenby.
- Položení třívrstvého geodrénu v rozsahu jílového těsnění, který zajistí transport zasáknutých vod mimo těleso větrací štolý
- Terénní modelace a parkové úpravy
- Speologicky provedené odstranění bednění klenby

4.3 Obnova vnitřní ležaté kanalizace

Bude provedena ve stávajících trasách, viz samostatný oddíl SO 02 – Rekonstrukce splaškové kanalizace

4.4 Opravy dešťové kanalizace

V rámci prováděných průzkumů a kamerových monitoringů bylo zjištěno, že stávající dešťová kanalizace, je jak v rámci přípojek od jednotlivých střešních svodů, tak vnitroareálová dešťová kanalizace v částech zanesená a podílí se na vlhkostním stavu stavby. V rámci kontrolního dne 16.9.2020 bylo ujednáno, že provozovatel objektu provede čištění kanalizace a tento krok není součástí této dokumentace.

Navrhované opravy dešťové kanalizace se týkají pouze bezprostřední návaznosti na vzduchové kanály. U všech střešních svodů bude provedeno obnažení jejich odtokových potrubí do vzdálenosti 2m od objektu, následně bude provedena náhrada stávajícího potrubí v délce 1,5bm za odpadní PVC hrdlové potrubí odpovídajícího průměru s dopojením na stávající rozvod. V pozicích kde spádové poměry umožní doplnění lapačů splavevin, budou tyto doplněny.

5) Mechanická odolnost a stabilita

Jedná se o konstrukčně nenáročnou stavbu, při výstavbě budou respektovány pokyny BOZP

6) Požární bezpečnost

Navrženým záměrem se stávající podmínky nemění

7) Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Navrženým záměrem se stávající podmínky nemění. Odpady vzniklé při výstavbě objektu budou tříděny dle vyhlášky 93/2016 sb. katalogu odpadů - 17 01 02 cihly, 17 02 07 směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neobsahujících nebezpečné látky, 17 05 04 zemina a kamení, neuvedené v kategorii neobsahující nebezpečné látky, 17 09 04 Směsné stavební a demoliční odpady neobsahující nebezpečné látky. Při následném provozu objektu odpady vznikají nebudou.

8) Zajištění bezpečnosti provozu stavby při výstavbě a při jejím užívání

Záměr bude realizován dle schválené dokumentace. K závěrečné kontrolní prohlídce stavby bude doložena revize k elektroinstalacím. Při provádění stavebních prací budou dodržovány bezpečnostní předpisy ve stavebnictví – podle zákona č. 309/2006 Sb a budou používány předepsané ochranné pomůcky.

9) Ochrana proti hluku

Navrženým záměrem se stávající podmínky nemění

10) Úspora energie a ochrana tepla

Navrženým záměrem se stávající podmínky nemění

11) Řešení užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu

Navrženým záměrem se stávající podmínky nemění

12) Stanovení podmínek pro provozování a údržbu sanovaných prostor

Aby se systému sanačních opatření s jeho vlastnostmi umožnila optimální funkčnost, je nutno dbát následujících opatření:

- Provádět pravidelnou kontrolu a čištění lapačů střešních splavenin v týdenním cyklu
- Provádět čištění dešťové kanalizace min 1x za 3roky
- Provádět speologickou kontrolu stavu vzduchových kanálů a štol v celém jejich rozsahu min. 1x za 5let

13) Závěr

- Dodavatel stavebních prací je povinen, aby prováděl veškeré práce v souladu se zákonem o BOZP a jím souvisejících předpisů v oboru stavebnictví v platném znění k aktuálnímu datu. Jedná se zejména o vyhl. č. 309/2006 Sb. (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a souvisejícího nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Pracovníci musí být objednatel prokazatelně proškoleni a seznámeni na základě konkrétní situace na stavbě, vzhledem k prováděnému charakteru činnosti.
- Veškeré změny podstatného charakteru během výstavby budou řešeny a odsouhlaseny v rámci výkonu autorského dozoru projektanta stavby.

Návrh úprav může být upřesněn po provedení doplňkových průzkumů, ale i samozřejmě dle skutečností zjištěných při vlastní realizaci.

E – ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Stavba nemá žádné speciální požadavky na organizaci výstavby, bude realizována na pozemku ve vlastnictví investora. Inženýrské sítě nejsou dotčeny.

F – DOKUMENTACE STAVBY

Obsah oddílu F :

Souhrnná a technická zpráva	1.01
Situace katastrální	1.02
Situace stavby	1.03
Výkresy vlhkostního průzkumu	1.04
Grafické znázornění průběhu vlhkosti	1.05
Laboratorní testy	1.06
Výstupy kamerového monitoringu	1.07
Fotodokumentace z kamerových monitoringů	1.08
Výkresy technického stavu vzduchového kanálu a dešťové kanalizace	1.09
Výkresy návrhu oprav vzduchového kanálu	1.10
Výkresy průzkumu a návrhu oprav odvětrací štoly	1.11
Fotodokumentace průzkumů odvětrací štoly	1.12

Vypracoval : **PETR ZLÁMAL**
Manager staveb
TEL : +420 607 007 104
MAIL : zlamal@sanace-zdiva.cz