

Památková obnova katakomb státního zámku Lednice – 1. část

Stavebně-technický průzkum – důležitý krok předprojektové přípravy

Památková obnova katakomb státního zámku Lednice probíhá již od roku 2004 po dílčích etapách včetně obnovy historických skleněných světlíků a vlastní rekonstrukce vrchní terasy a navazuje na památkovou obnovu Palmového skleníku, která je již dokončena. Zámecký skleník spolu s terasou a katakombami navazuje na východní křídlo lednického zámku a vytváří předěl mezi parterovou a přírodně-krajinářskou částí zámeckého parku.

Zámek Lednice spadá pod správu Národního památkového ústavu. Řadí se k nejvýznamnějším památkám vrcholného romantismu na území Česka a v prosinci 1996 byl zapsán v rámci celého Lednicko-valtického areálu do seznamu světového a kulturního dědictví UNESCO.

Investorským záměrem v roce 2012 bylo dokončení památkové obnovy katakomb, která spočívá ve stavebních úpravách podzemních prostor katakomb a objektu výtahové šachty

popelového výtahu tak, aby mohly být prostory v budoucnu využívány účelněji. V rámci stavebních úprav je zásadním úkolem provedení sanace vlhkého zdiva, obnova omítek a podlah a opravy odvodňovacích štol a kanálů. Současně projekt zahrnuje drobné dispoziční změny související se zřízením WC v prostoru pod skleníkem a obnovu fasády severního průčelí katakomb. Tato stať pojednává o velmi důležitém kroku předprojektové přípravy – provedení stavebně-technického a vlhkostního průzkumu.

STAV OBJEKTU

V době průzkumných prací v září 2012 byl prostor katakomb částečně využíván jako bar s občerstvením s venkovním posezením před katakombami, z části pak pro účely skladování. Vlhkostní stav objektu včetně sekundárních projevů biotického napadení stavebních konstrukcí, vysoké relativní vlhkosti, lokálních poruch a dalších aspektů bohužel neumožňoval využívat prostory katakomb aktivněji s jejich možnou prezentací veřejnosti. Především vizuální hledisko projevů vlhkosti a biokoroze bylo alarmující. Při pohledu na stávající stav bylo nezbytné detailní seznámení se s konstrukcemi daných prostor, tedy přilehlým schodištěm spojujícím katakomby s Palmovým skleníkem, vrchní úrovní rekonstruované terasy z roku 2007 se skleněnými světlíky, přilehlým původním popelovým výtahem a také se stavem průběžného odvodňovacího kanálu (klenuté štol) pod okolním terénem navazujícím na terasu nad katakombami (obr. 1).

STAVEBNÍ KONSTRUKCE A ASPEKTY OVLIVŇUJÍCÍ VLHKOSTNÍ STAV OBJEKTU

Terasa se světlíky s odvodněním

Plochá, jednoplášťová střecha katakomb se využívá jako terasa (obr. 2). Terasa na západní straně přímo navazuje na objekt skleníku, na východní straně asfaltový povrch terasy přechází ze střechy katakomb na přilehlý terén, kde je zakončena oblohou s kamennými schodišťovými stupni. Terasa je lemovaná původním kamenným zábradlím s litinovou výplní. Povrch terasy nad katakombami je z litého asfaltu se skleněnými šupinovými světlíky a odvodňují ho čtyři vpusti v rozích. Voda ze dvou východních vpustí je odvedena litinovým potrubím na dno štol pod nimi (viz obr. 6). V jihozápadním rohu pod vpustí se nachází cihelná šachta, odvodňovaná do cihelného kanálu. Stěna této šachty se rozpadá a dešťová voda prosakuje do okolního zdiva a na klenby katakomb (obr. 3). Způsob odvodnění severozápadní vpusti není známý [1]. V rámci rekonstrukce terasy katakomb v roce 2007 bylo provedeno nové souvrství včetně hydroizolace, tepelné izolace s nášlapnou spádovou vrstvou z litého asfaltu a s povrchovou úpravou vsypem z mramorové drtě. Vlivem teplotních změn a střídání ročních období však došlo ke vzniku spár při okrajích asfaltového povrchu terasy (obr. 4) a mezi okolními konstrukcemi (zábradlí, schodiště atd.).

Kolem světlíků došlo taktéž ke vzniku spár a následně k oddělení izolace z bitumenových pásů. Lokálně je poškozeno i oplechování. Spárami pak může docházet k zatékání do stropních kon-



Obr. 1: Pohled na katakomby a navazující Palmový skleník



Obr. 2: Pohled na terasu se skleněnými šupinovými světlíky směrem k Palmovému skleníku



Obr. 3: Cihelná šachta pod vpustí zaústěná do kanálu, zdivo se rozpadá a dešťová voda prosakuje do okolního zdiva a kleneb



Obr. 4 a 5: Spáry, kterými se může dostávat voda do stropních konstrukcí i zdiva, vznikly při okrajích asfaltového povrchu terasy a mezi okolními konstrukcemi (zábradlí, schodiště, ozdobné prvky atd.)



Obr. 6 a 7: Zaústění dešťové vpusti terasy do odvodňovacího kanálu, lokální koncentrace srážkové vody s projevy průsaku v interiéru



Obr. 8: Kruhová šachta (studna) propojující sběr vody odvodňovacích kanálů (štol) při jižní a východní straně terasy do cihelných kanálů pod podlahou katakomb

strukcí. V ploše terasy katakomb jsou provedeny dilatační spáry. Současně jsou viditelné i spáry samovolně vzniklé vlivem teplotních změn (obr. 5). Srážková voda vniká také konstrukčními detaily v místech, kde dochází ke styku konstrukcí, jež byly provedeny nové, a těmi, které zůstaly pů-

vodní bez rozebrání (kamenná schodiště okolo horní terasy a jejich vzájemné styky). Dešťové vpusti z horní terasy jsou zaneseny nečistotami, napojení do odvodňovacího kanálu (štoly) není zcela funkční, a ovlivňuje tak značně lokální projevy (průsaky) vlhkosti na konstrukcích 1. PP.

Vzhledem k půdorysné ploše terasy je jejich počet nedostatečný (obr. 6, 7).

Odvodňovací kanál (štola)

Pod terémem za jižní a východní stěnou katakomb a podél oblouku terasy probíhají nízké chodby,



Obr. 9: Rozpad zdiva a kumulace vody v odvodňovacím kanálu



Obr. 10: Pokleslé dno kanálu a rozevření klenby – havárie



Obr. 11: Poškození kanálu prorůstáním kořenů stromu

zděné z plných cihel (odvodňovací kanály), zaklenuté segmentovými, případně kruhovými, klenbami. Dna kanálů a štol jsou z cihelné dlažby nebo betonové mazaniny a jsou vyspádovaná do cihelné kruhové šachty (studny), v jejímž kamenném dně je odvod vody do cihelných kanálů pod podlahou katakomb (obr. 8).

Do odvodňovacích kanálů jsou zaústěny tři dešťové vpusti v ploše terasy. Odvodňovací kanály mají sloužit k odvádění povrchové srážkové vody z terasy, ale s největší pravděpodobností mají i větrací funkci. Pod východní půlobloukovou částí terasy jsou ještě další dvě chodby, jedna v podélné ose terasy, druhá okolo části obvodového oblouku. Dna kanálů a štol jsou zanesena naplaveným materiálem, který zpomaluje odtok vody. Technický stav kanálů, zejména v jihozápadní části, je havarijný (obr. 9). Pokleslé dno kanálu způsobuje hromadění vody, která následkem zmrazovacích cyklů způsobuje destrukci okolního zdiva. Došlo zde k rozevření klenby (obr. 10) a hrozí zborcení kanálu a zábradlí, které nese. Mimo působení vody je kanál poškozován prorůstáním kořenů blízkého stromu (obr. 11).

Lví fontána – barokní přívod pramenité vody s odvodem kanálky pod podlahou

Na rozhraní katakomb a skleníku (v jihozápadním rohu terasy) je dle vyjádření investora proveden z nespifikovaného místa barokní přívod pramenité vody dřevěným nebo olověným potrubím, pravděpodobně kolmý na jižní obvodovou stěnu, do lví fontány katakomb (obr. 12).

Odvod vody z kašny „lví fontány“ je řešen kanálkem pod podlahou, vyhloubeným pravděpodobně v rostlém jílu. Úzký kanálek krytý cihlami probíhá podélně pod podlahou jižní lodě katakomb a před kašnou se stáčí severním směrem. V těchto místech je však již proveden z cihelného zdiva se zaklenutím a ústí do něj i voda ze studny, která svádí vodu z odvodňovacích kanálů při jižní a východní straně terasy. Dno kanálků je výrazně zaneseno hlinou a pískem (obr. 13). O tom, že dochází k jejímu prosakování z důvodu netěsnosti, svědčí i výrazně vlhké cihelné podlahy v místech, kudy prochází (obr. 14, 15).

V rámci kopaných sond ve vnitřním prostoru budovy byla v hloubkové úrovni cca 0,4–0,5 m



Obr. 12: Lví fontána, přívod vody do kašny, JZ roh objektu, extrémní zavlhčení i vlivem vpusti terasy a destrukce šachty (viz obr. 3)

pod podlahou zjištěna pod úrovní podlahy ustálená hladina vody (obr. 16). Z hlediska původu této se jedná právě o vodu kumulovanou pod konstrukcí cihelné podlahy, kdy původ je pravděpodobně průsakem z poškozených cihelných odvodňovacích kanálů nacházejících se pod stávající podlahou.



Obr. 13, 14 a 15: Odvod vody kanálkem v jílové vrstvě pod podlahou, patrná vlhká podlaha v místě trasy kanálku



Obr. 16: Kopaná sonda podlahy – ustálená hladina vody v hloubce cca 0,5 m



Obr. 17 a 18: Ze zahradního rozvodu vody dochází k výrazným únikům podél kanalizačního kanálu



Obr. 19: K zatékání může docházet i z kanálu blízkého Palmového skleníku

Jak vyplynulo ze sondážních prací, vlastní objekt katakomb je založen na prachovitých jílech neogenního podloží o pevné konzistenci. Z hlediska propustnosti se jedná o nepropustné zeminy (izolátor), takže tato skutečnost v podstatě zabránila větším negativním dopadům na podzákladí v důsledku nedokonalého odvodu vod z prostoru budovy.

Ostatní činitele ovlivňující stav vlhkosti

Zahradní rozvody vody

Podél odvodňovacího kanálu jižní obvodové stěny je veden zahradní rozvod vody, kterým dochází k výrazným únikům vody vlivem netěsností při zavlažování. Voda pak protéká přes klenby kanálu. Vlhkost z tohoto rozvodu zásadně ovlivňuje zdivo odvodňovacího kanálu a následně pak i zdivo a klenby katakomb (obr. 17, 18).

Průběžný kanál palmového skleníku

Vlhkost západní obvodové stěny směrem ke skleníku je pravděpodobně ovlivňována i zatékáním z průběžného kanálu pod prostory skleníku v 1. NP, kde se směrem k terase na dně hromadí voda (pravděpodobně již dlouhodobě, neboť v ní žijí i ryby). Nejnižší místo je pravděpodobně v místě vedle studánky (nalevo od schodiště do skleníku) – obr. 19.

Okolní terén

Při jižní straně terasy a obvodové stěně ve styku s přilehlým pórovitým prostředím dochází ke vsakování vlhkosti z horní úrovně terénu do podloží a následně do obvodových konstrukcí. Terén zahrady a pochozích ploch je spádován směrem k objektu, případně je spád minimální směrem od objektu (obr. 20). Při větších deštích dochází ke kumulaci srážkové vody ve vrchní části zdiva a klenbách. Taktéž při severní straně katakomb v 1. PP je okolní terén místy výrazně spádován k objektu. Současně i některé konstrukce, např.



Obr. 20: Nevhodně spádovaný terén okolních ploch, dochází ke kumulaci vody při patě zdiva, které následně vniká ke konstrukcím objektu



schodišťové stupně na terase, mají opačný spád směrem ke skleníku. Nevhodně spádovaný terén a konstrukce tedy přivádějí srážkovou vodu k objektu a znásobují tak již značně zvlhlé zdivo a klenby.

(pokračování v Materiálech 3/2015)

ZDENĚK ŠTEFEK, PAVEL ZEJDA

foto archiv autorů

Literatura:

- 1) Projektová dokumentace pro provádění stavby a výběr dodavatele, zpracovatel – generální projektant: TIPRO projekt, s. r. o., Kytnerova 16/21, Brno, PSČ 621 00, projektant části sanace vlhkého zdiva: Ecrypt SE, Na Maninách 1424/23, 170 00 Praha 7.
- 2) Památková obnova katakomb, státní zámek Lednice: protokol o vlhkostním průzkumu zpracovaný firmou Ecrypt SE, září 2012.

Ing. Zdeněk Štefek (*1967)
se od roku 1993 zaměřuje na problematiku sanace vlhkého zdiva a hydroizolace.

Nyní působí jako ředitel firmy Sarep, a. s., projektovém ateliéru sanace vlhkého zdiva. Provádí stavebně-technické průzkumy, odborné posudky, projekty a technické dozory na stavbách. Koordinuje zpracování sanačních projektů pro mnoho památkově chráněných objektů v celé ČR. Je autorem a spoluautorem řady publikací a držitelem autorizace WTA pro oblast sanace zděných staveb proti vlhkosti.

Ing. Pavel Zejda, Ph.D., (*1979)
absolvoval Stavební fakultu VUT v Brně, kde následně dokončil doktorské studium se zaměřením na sanaci vlhkého zdiva. Od roku 2007 působil ve funkci obchodně-technického zástupce ve firmě Realsan Group SE, Liberec (sanace, hydroizolace). V současnosti působí ve firmě SAREP, a. s., projektovém ateliéru sanace vlhkého zdiva. Je držitelem autorizace ČKAIT v oboru pozemní stavby a autorizace WTA CZ pro oblast sanace zděných staveb proti vlhkosti.