

VISACÍ SVORNÍKOVÝ PRUŽINOVÝ ZÁMEK Z HRADU AUERŠPERK (OKR. ŽĎÁR NAD SÁZAVOU)

MICHAELA ENDLICHEROVÁ, MIROSLAV KORBIČKA

Při průzkumech středověkých hradů je stále možné nalézt předměty, o nichž by se dalo s jistotou hovořit jako o unikátních. Jejich dochování je většinou zcela náhodné, a pokud jsou ještě nalezeny v téměř neporušeném stavu, pak si jistě zaslouží věnovat jim náležitou pozornost. V následujícím příspěvku bude popsán visací svorníkový pružinový zámek (Obr. 1) z hradu Aueršperk.

Zřícenina hradu Aueršperk leží v záhybu říčky Bystřice asi 3 km severovýchodně od města Bystřice nad Pernštejnem. Svoji dispozicí se hrad přirozeně přizpůsobil trojúhelníkovému tvaru ostrožny. Vlastní jádro hradu leží v nadmořské výšce 501 m. Svahy ostrožny prudce spadají do údolí Bystřice, která celý útvar obtéká. Hrad byl vybudován členy významného moravského rodu Pernštejnů a je zřejmě nejstarším perňštejnským hradem na horní Svatce. Jeho založení bylo datováno na základě nálezů z náhodných výkopů, které byly rámcově zařazeny do poslední třetiny 13. století. Zmiňován je i v historických pramenech, a to v letech 1325 a 1335, kdy se hovoří o Geruši a jejím otci Jimramu z Aueršperka, a v roce 1412, kdy už byl hrad zřejmě opuštěn (Plaček 2001, 86–87).

Visací svorníkový pružinový zámek byl nalezen při povrchovém geofyzikálním průzkumu, jehož cílem bylo potvrdit na základě archeologického materiálu domněnku o existenci těžebního prostoru, z něhož stavitelé hradu získávali stavební materiál pro jeho stavbu. Kámen byl zde s velkou pravděpodobností těžen ze skalních výchozů, které se nachází zhruba 30 m od jádra hradu v příkrém západním svahu pod novodobou přístupovou cestou.

Zámek byl nalezen pod sesunutým skalním blokem o velikosti cca 130 × 80 × 30 cm v hloubce 30 cm pod vlastním povrchem (poloha N 49.19064°, E 016.65644°; výška 414 m n. m.). Díky této expozici byl zámek dobře chráněn před vnějšími povětrnostními vlivy. Hlavními faktory, které přispěly k jeho zachovalému stavu, bylo krytí před svislými srážkami, poloha v prudkém svahu v silně propustném zvětralinovém plášti a dále pak hmota nadložního skalního bloku zajišťujícího malé výkyvy teplot a vlhkosti půdního vzduchu a tím i zpomalení koroze. V neposlední řadě také odolnost masivní konstrukce zámku a jeho kvalitní povrchová úprava, pravděpodobně pomědění.

Zámek z hradu Aueršperku se vymyká svou velikostí, dochováním a zejména svým dekorativním zpracováním dosud známým nálezům na našem území. Vzhledem k vysoké úrovni řemeslného až uměleckého provedení je zřejmé, že byl vyráběn v určité limitované sérii. Tělo zámku má rozměry 110 × 95 mm a je složeno ze zámkové skříně a svorníkového uzavíracího mechanismu. Ten je tvořen postranicemi, na které je napojen v horní části svorník v podobě břevna. Na svorníku je patrné zploštění po nárazu těžkým předmětem a následná deformace, která naznačuje pokus o násilné otevření zámku. Ve spodní části je vybaven uzavíracími trny s pružinami. Rozměry postranice jsou 25 × 25 mm, délka svorníku činí dle rentgenových snímků 90 mm (Obr. 2) a délky trnů s pružinami rovněž 90 mm (Obr. 3). Zasouvání svorníkové části do zámkové skříně se provádělo z jedné strany, zatímco strana protilehlá byla opatřena otvory pro zásuvný klíč. Otvor pro klíč je chráněn proti pakličí zdobenou zábranou (Obr. 4). Zámková skřín

je ztužena podélnými žebry, mezi kterými jsou vsazeny ozdobné vlnovky ze silného plechu. Jednotlivé části zámku byly pájeny dle výsledků skenování průmyslovým tomografem pravděpodobně cínem nebo jeho slitinami. Na těle zámku a na výsuvné postranici se svorníkem se dále nachází dvě oka, která byla zřejmě spojena řetízkem, který měl zamezit jejich ztrátě při rozpojení.

Zámek byl odemýkán pomocí zásuvného lopatkovitého klíče, jehož použití vychází z principu přitlačení pružin klíčem v těle zámku a tím možnosti oddělení (otevření) závěsné části od zámkové skříňe. Dřík tohoto typu klíče bývá ukončen pravouhle zalomenou pracovní částí (lopatkou) s výřezy, pomocí nichž byly v zámkové skříni stlačovány pružiny. Opačný konec klíče byl opatřen krčkem (patkou), obvykle obdélníkového nebo oválného průřezu, a menším závěsným okem (Krajíc 2003, 90). Klíč tohoto typu však nalezen nebyl.

Nástup visacích (závěsných) zámků se zásuvným klíčem je patrný už v době římské, jejich produkce pak dosáhla pozoruhodných rozměrů ve východní Evropě, kde se objevují na ruských hradištích od 9. do poloviny 15. století. Zde se vyskytují v takové hojnosti a rozmanitosti technického řešení, že překonávají všechna dosavadní měřítká. Souvisí to patrně s kontakty staré Rusi s hospodářsky vyspělou Byzancí, kde pozdně antické výrobní tradice přežívaly a odtud i pronikaly za její hranice. Závěsné pružinové zámkové byly tedy v kulturní oblasti východního Středomoří domovem a odtud se cestou obchodu i přenášením výrobních znalostí šířily do ostatního světa. Pro západní Evropu není k dispozici dostatek pramenů, z nichž by bylo možné vykreslit stejně přesvědčivý obraz o šíření závěsných zámků, jako v případě její východní části (Rasl 1988, 155, 165, 169). Na našem území ukazují na první výskyt závěsných zámků nejstarší stopy z 12. století, jde však pouze o nálezy zásuvných klíčů. Pevnější oporu je možné hledat až v pozdějších nálezích skutečných zámků a jejich částí a klíčů, které badatelé datují v časovém rozpětí od 13. do 15. století (Rasl 1988, 169). Z hradního prostředí jsou nálezy visacích svorníkových pružinových zámků známé např. z Nového Hradu u Kopřivné na Šumpersku (Goš 2002, 183-187), dále z hradu Lelekovice na Brněnsku (Unger 1999, 87), z hradu Tepence (Burian 1971, tab. 46:1; Burian 1973, tab. 58:6) či např. z hradu Vízmburku (Lochmann 1983, tab. VII:6).

Rentgenové snímky visacího svorníkového pružinového zámku byly pořízeny v Pražském centru průmyslové tomografie při Fakultě jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze na průmyslovém rentgenovém tomografu VT 400 (Obr. 5, 6). Vzhledem k vysokému zeslabení rentgenového záření při průchodu hmotou zámku byla nastavena vyšší energie fotonů s parametry rtg lampy: napětí 420 kV, proud: 2 mA, tloušťka svazku sečné roviny 1 mm. Skenování bylo vedeno v sečných rovinách přes všechny tři trny s pružinami jak v podélné ose (Obr. 3, 4), tak v příčné ose zámku (Obr. 7). Na CT snímcích jsou velmi dobře patrné jednotlivé konstrukční prvky, tj. zámková skříň, trny s pružinami, svorník s výsuvnou přepážkou, ztužující žebra, pakličová zábrana, zdobení vlnovkami a bezpečnostní oka. Na příčném řezu je dobře vidět pozice trnů a počty pružin. Pootočením trnů o 90° a změnou počtu pružin na trnech (1 nebo 2) se dosáhlo, že každý vyrobený zámek se dal otevřít jen jedním originálním klíčem. Výpočtem počtu kombinací zjistíme, že výrobní série těchto unikátních zámků by se v případě pouhého pootočení trnů zastavilo na čísle 64 a při změně počtu pružin dokonce až na 512 kusech.

Pro orientační prvkové zastoupení materiálu zámku byly použity etalony Fe, Cu, Zn, Ag a Sn. Ty byly umístěny ke zkoumanému objektu do roviny řezu rentgenového paprsku (Obr. 8, 9). Porovnáním na základě identické intenzity (lineárního koeficientu zeslabení) bylo možné usoudit, že vlastní zámek byl zhotoven ze železa, jeho konstrukční prvky byly navzájem spájeny slitinou cínu a na povrchu zámku

byla nanesena měď jako ochrana proti korozi. Přesné materiálové složení však bude známo až po metalografickém rozboru.

Rentgenování zámku bylo podpořeno Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy grantem „Laserové systémy, záření a moderní optické aplikace“, číslo grantu MSM6840770022.

Firmou Kvart Incest byla zhotovena funkční replika s klíčem, která prokázala bezchybné a rychlé rozpojení uzamykacího mechanismu, současně však i téměř nemožnost jeho překonání bez hrubého poškození zámku.

Visací svorníkový pružinový zámek z hradu Aueršperk je uložen v městském muzeu v Bystřici nad Pernštejnem.

Poděkování patří Ing. Josefu Prokopovi z Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze za skenování zámku a Radku Kluskovi z firmy Kvart Invest za zhotovení funkční repliky.

Seznam použité literatury

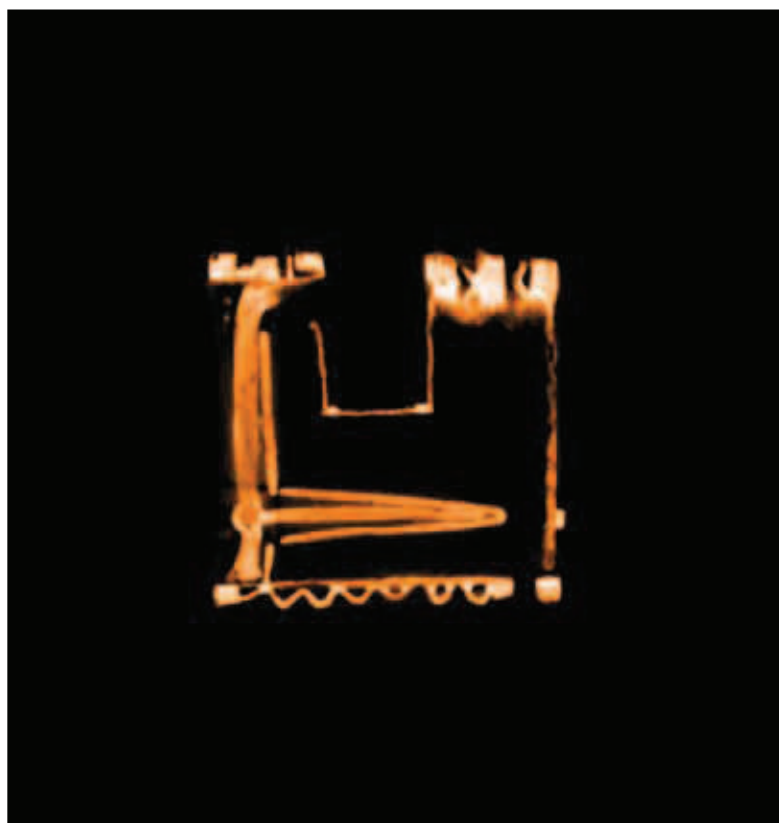
- BURIAN, V. 1971: Výzkum hradu Tepence (obec Jívová) roku 1970 (okr. Olomouc), PV 1972, 65-68.
BURIAN, V. 1973: Nálezy na středověkém hradisku Tepenec, obec Jívová (okres Olomouc), PV 1972, 83-84.
GOŠ, V. 2002: Archeologové na Novém Hradu u Kopřivné na Šumperku, VVM 54, 183-187.
KRAJÍČ, R. 2003: Sezimovo Ústí. Archeologie středověkého poddanského města 3. Praha – Sezimovo Ústí – Tábor.
LOCHMANN, A. 1983: Kovový inventář hradu Vízmburku, Vlastivědný sborník 7, 223-249.
PLAČEK, M. 2001: Ilustrovaná encyklopedie moravských hradů, hrádků a tvrzí. Praha.
RASL, Z. 1988: Závěsné zámky dvou tisíciletí z hlediska technického vývoje, Sborník k osmdesátému výročí založení Národního technického muzea, 153-225.
UNGER, J. 1999: Život na lelekovickém hradě ve 14. století. Antropologická sociokulturní studie. Brno.



Obr. 1. Visací svorníkový pružinový zámek z hradu Aueršperk.



Obr. 2. Rentgenový snímek visacího svorníkového pružinového zámku, na němž je patrná délka břevna.



Obr. 3. Rentgenový snímek visacího svorníkového pružinového zámku, na němž je patrná délka trnu.



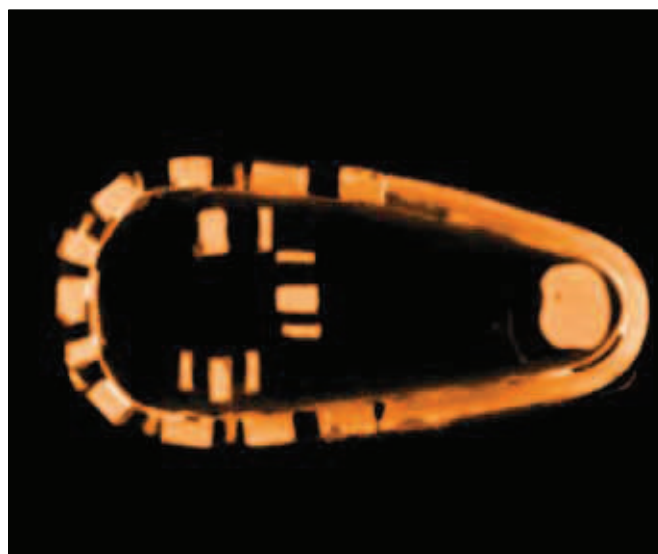
Obr. 4. Spodní část těla zámku, kde je patrný otvor pro klíč a zdobená zábrana proti paklíči.



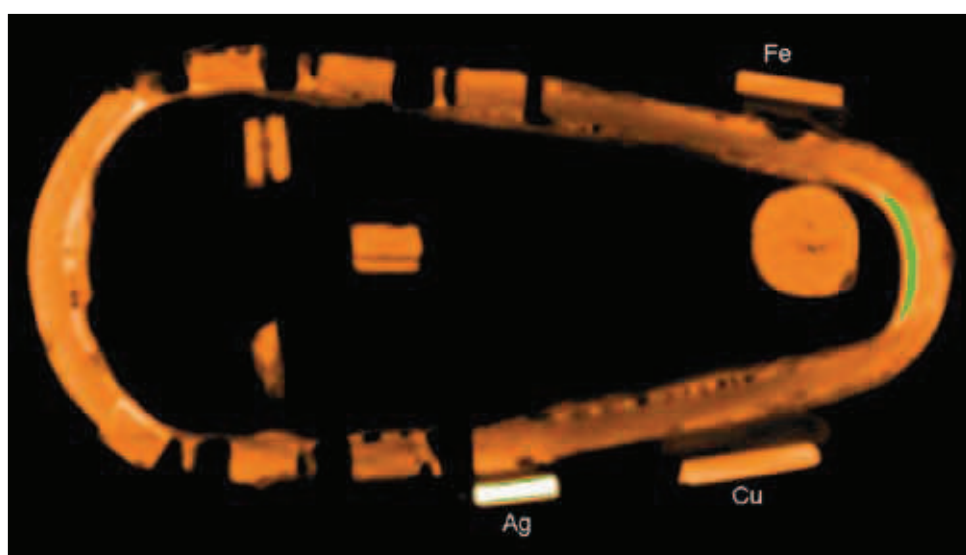
Obr. 5. Rentgenování zámku v Pražském centru průmyslové tomografie při Fakultě jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze.



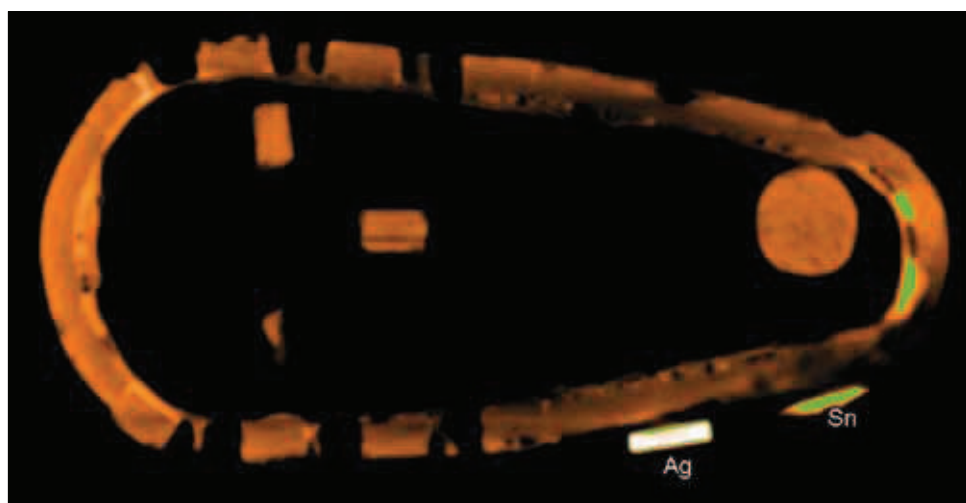
Obr. 6. Počítačový tomograf VT 400.



Obr. 7. Příčný řez zámkem.



Obr. 8. Umístění etalonů železa, stříbra a mědi na rovině řezu.



Obr. 9. Umístění etalonů stříbra a cínu na rovině řezu.