



Obr. 2 Veža v štádiu hotovej rekonštrukcie hrubej stavby v lete 2003. ■

Modelová prezentácia vstupnej brány na Liptovskej Mare

Oto Makýš Katedra technológií stavieb, Stavebná fakulta STU, Bratislava

1. Úvod

Archeologická lokalita na vrchu Havránok (Liptovská Mara - lokalita I) patrí medzi najvýznamnejšie náleziská púchovskej (keltskej) kultúry neskorej doby laténskej / rannej doby rímskej (2. st. p. K - 1. st. po K.) (Pietu, 1996) nielen na Slovensku, ale aj v Strednej Európe. Výskum tu od roku 1965 vedie Archeologický ústav SAV, pod vedením PhDr. Karola Pietu, DrSc. V rokoch 1986-1992 bola zrealizovaná prvá etapa projektu postupnej modelovej a experimentálnej rekonštrukcie vybraných častí areálu s cieľom priblížiť návštevníkom spomínanú dobu trojrozmerné, priamo v krajine a na lokalite pôvodného náleziska. Rôznymi metódami boli doposiaľ rekonštruované - ucelená roľnícka usadlosť s hlavnou obytnou budovou a niekoľkými hospodárskymi stavbami, fragmenty hradby obeťníka na Východnej terase so vstupnou vežou a obetiskovým priestorom, vstupná brána do horného hradiska spolu s fragmentmi hradieb a drevenou polozemnicou a napokon stredoveký hrádok na vrchole kopca. Všetky rekonštruované objekty pripadli do správy Liptovského múzea, ktoré na lokalite zriadilo prvý archeologický skanzen na Slovensku.

V roku 2003 sa v rámci riešenia projektu: **Ochrana a záchrana archeologických a historických pamiatok na Slovensku ako integrálnej súčasti európskeho kultúrneho dedičstva**, v úlohe: Návrh realizácie modelových prezentácií archeologických pamiatok ako súčasti životného prostredia, začala realizácia sanácie vstupnej veže do väčšieho hradiska (vstupný areál do obetiska) na Východnej terase spolu s príslušným opevnením.

2. Východiskový stav

Pôvodný objekt vstupnej veže do hradiska (obetiska) z východnej strany sa, prirodzene, nezachoval. Archeologickým výskumom (*Pieta, 1996*) bol zistený nález opevňovacieho múra, zrealizovaného pôvodne z veľkých dielcov plochého pieskovcového kameňa, ťaženého asi priamo na lokalite v tvaroch pomerne veľkých platní, hrúbky cca 5-15 cm. Stavebné dielce boli na seba ukladané s previazovaním (základy technológie progresívneho murovania boli teda pôvodným staviteľom známe), pričom spájané boli len hlinou (možno hlinenou maltou). V priestore brány bol múr prerušený, pričom terén bol vyložený dlažbou zo stredne veľkých okruhliakov. Predpokladaná vstupná veža sa zachovala len v pôdoryse – v podobe štyroch, do rohov nepravidelného lichobežníka vykopaných a zachovaných kolových jám na drevené stĺpy okrúhleho prierezu, hlbokých pôvodne asi 60-90 cm. Umiestnenie stĺpov zároveň potvrdzovali aj ústupky v okolitom zachovanom kamennom murive oboch bočných stien, približne hranolovitého tvaru. Podľa hĺbky zachovaných kolových jám sa dalo usudzovať na vežovú stavbu, vysokú možno 2-3 podlažia.

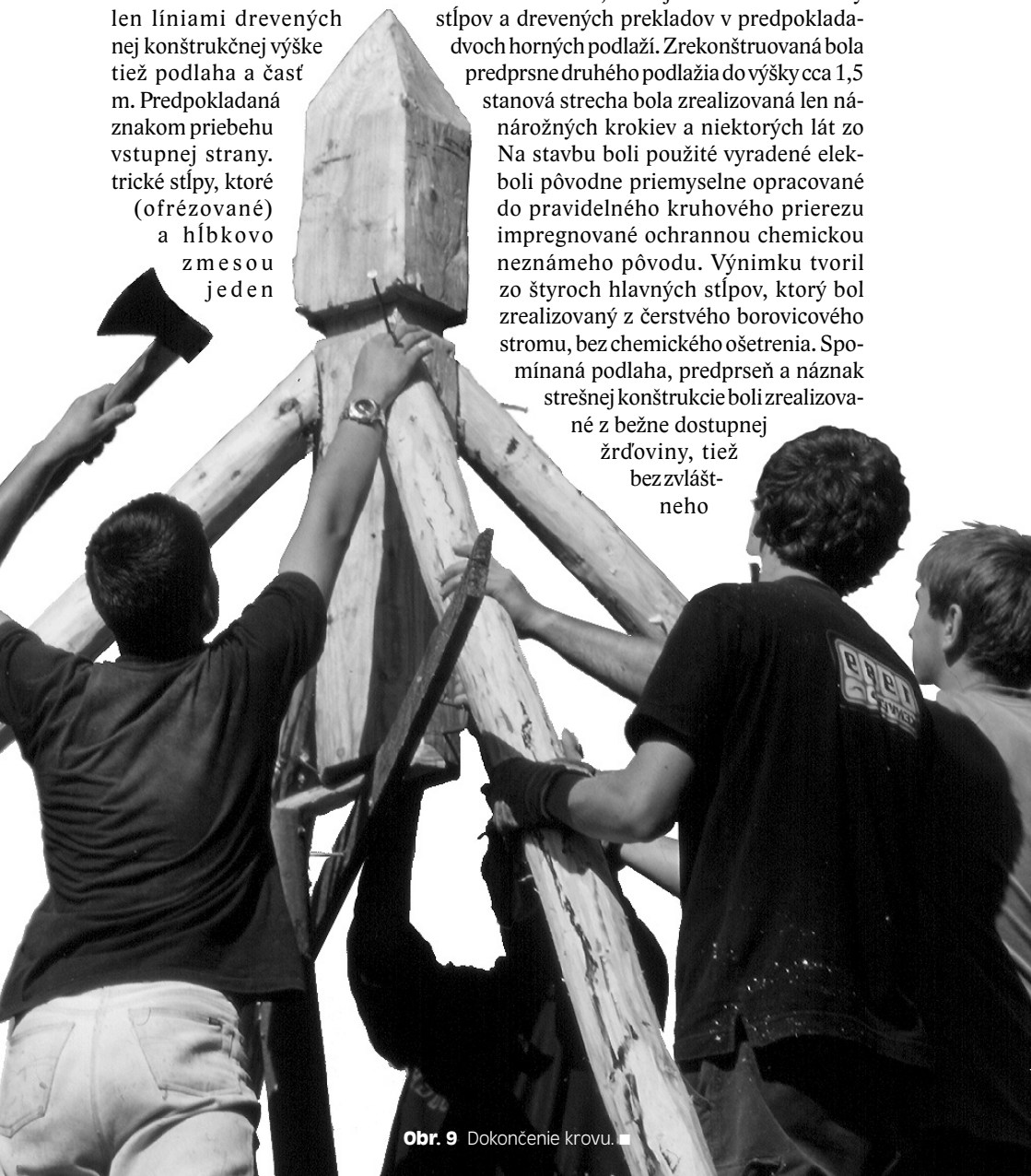


Obr. 4-6 Vycistené a vylamelované hniezdo hniloby v spoji stĺpa a priečle. ■ Nadstavenie poškodených koncov stĺpov preplátovanou protézou. ■ Revezibilné osadenie stĺpa do betónu. ■

V spomínanej prvej etape experimentálnej rekonštrukcie bola na mieste pôvodnej vstupnej veže postavená vežová stavba, na realizáciu ktorej však bola (vzhľadom na nedostatok podkladov) zvolená metóda náznakovej rekonštrukcie (Pieta, 1996). Kvôli zachovaniu prírodného vzhľadu areálu, evokujúceho pôvodný vzhľad rekonštruovaných stavieb bolo rozhodnuté rešpektovať aj pôvodný druh stavebného materiálu – drevo.

len líniami drevených
nej konštrukčnej výške
tiež podlaha a časť
m. Predpokladaná
znakom priebehu
vstupnej strany.
trické stĺpy, ktoré
(ofrézované)
a hĺbkovo
zmesou
jeden

Vznikla tak stavba, ktorej tvar bol naznačený stĺpov a drevených prekladov v predpokladaných dvoch horných podlažiach. Zrekonštruovaná bola predprse druhého podlažia do výšky cca 1,5 stanovú strechu bola zrealizovaná len ná nárožných krokiev a niektorých lát zo Na stavbu boli použité vyradené elek boli pôvodne priemyselne opracované do pravidelného kruhového prierezu impregnované ochrannou chemickou neznámeho pôvodu. Výnimku tvoril zo štyroch hlavných stĺpov, ktorý bol zrealizovaný z čerstvého borovicového stromu, bez chemického ošetrenia. Spomínaná podlaha, predprseň a náznak strešnej konštrukcie boli zrealizované z bežne dostupnej žrdoviny, tiež bezzvláštného



ošetrovania. Vzhľadom na to, že išlo len o náznakovú rekonštrukciu nebol dávaný zvláštny dôraz ani na konštrukciu a ani vyhotovenie spojov, na ktoré boli použité bežné klinec, primeraných veľkostí.

V priebehu predchádzajúcich rokov prevádzkovania archeologického skanzenu vedenie správcu lokality (predchádzajúci manažment múzea) dostatočne nerešpektoval jeho hodnoty a na lokalite nebola vykonávaná adekvátna priebežná údržba. Niektoré objekty síce boli nárazovo opravované, prestavované, či doplnené, avšak iniciatíva (a napokon aj realizácia) takmer vždy vychádzala z Archeologického ústavu SAV a bola časovo i možnosťami obmedzená (Pieta, 2002). Dôsledkom bola rozsiahla devastácia areálu, najmä drevených konštrukcií stavieb, obzvlášť tých, ktoré boli vystavené vplyvom poveternosti. Postupne sa nich rozvinuli hubové infekcie, okrem iných aj Drevomorky domácej (*Serpula lacrymans*) (Pieta, 2002). Na spomínanej konštrukcii veže sa to prejavilo odhnutím borovicového stĺpa v kontaktnej zóne zem – vzduch a jeho celkovým oslabením (pri realizácii ho bolo možné vylomiť z uloženia stredne veľkým tlakom ruky jedného človeka). Časť žrdových konštrukcií zanikla a vo viacerých spojoch prievlakov so stĺpmi sa v dôsledku dlhodobého zvýšenej vlhkosti zo zatekania dažďom rozvinuli hnilobné nákazy. Rovnako boli postihnuté aj jadrá zvislých elektrických stĺpov v ich hornej časti – cca 0,3 - 0,5 m od konca.

V roku 2003 bolo manažment múzea vymenený za nový a paralelne sa podarilo získať spomínaný grantový projekt – v spolupráci Archeologického ústavu SAV, Stavebnej fakulty STU, Fakulty architektúry STU a Pamiatkového úradu. Na návrh a praktické overenie riešenia jednej z čiastkových úloh bola pre rok 2003 zvolená (v spolupráci Stavebnej fakulty STU a Archeologického ústavu SAV s Liptovským múzeom) uvedená vstupná veža.

3. Návrh riešenia situácie

Po vyhodnotení situácie terénnym obhliadkovým prieskumom boli najzávažnejšie poruchy jestvujúcej stavby veže ohodnotené stupňom IV (závažná porucha) až V (havarijná porucha) (*Znalecký štandard, 1993*). Stavba bola ohodnotená stupňom S-V (konštrukcia so závažnými poruchami, ktorej včasná sanácia je potrebná) s výhľadom zhoršenia stavu v priebehu nasledujúceho roka na úroveň S-VI (konštrukcia so závažnými a rozsiahlymi poruchami a chybami, ktorej bezodkladná sanácia je potrebná) (*Znalecký štandard, 1993*). Bolo preto rozhodnuté realizovať všeobecnú sanáciu objektu veže a to jej čiastočným rozobratím a znovupostavením (rekonštrukciou).

Keďže vzhľadom na uvedený stavebno-technický stav jestvujúcej veže bolo potrebné rozobrať všetky konštrukcie a ich spoje - s výnimkou 3 nosných (bývalých elektrických, priemyselne impregnovaných) stĺpov, o ktorých bolo rozhodnuté, že zostanú v pôvodnom uložení – naskytla sa možnosť prehodnotiť pôvodné riešenie. Zámer sa sanácie bol preto zhodnotený z dvoch základných hľadísk – metodického a technického.



Obr. 1 Pôvodný stav veže v roku 2000. ■



Obr. 3 Veža v stave na jeseň 2003. ■



Obr. 8 Realizácia vodorovného stuženia veže v úrovni podlažia. ■



Obr. 10 Montáž oplášťovania pod odborným dohľadom. ■

Metodické hľadisko sa týkalo formy prezentácie. Praxou užívania archeologického skanzenu bola potvrdená pôvodná idea, ktorá predpokladala, že trojrozmerné prezentácie niektorých stavebných objektov výrazne zhodnotia celý areál a to aj s ohľadom na nepresnosti vzhľadu (presný tvar veže nie je možné zistiť). Drevený objekt veže si v tomto ohľade splnil svoju funkciu, keďže jeho (hoci len náznakový) tvar značne oživil celý areál obetiska a dal návštevníkom možnosť lepšie si predstaviť jeho hypotetickú podobu v spomínanej dobe.

Výstup 1 – Vstupná veža bude prezentovaná trojrozmerné, prostredníctvom drevenej konštrukcie.

Technické hľadisko sa týkalo predovšetkým užívania a údržby objektu. Niekoľko ročnou skúsenosťou sa zistilo, že zabezpečiť priebežnú, nepretržitú a dôkladnú odhalenú kostru umiestnenej v teré-
poveternosti nie je z
dov (finančného,
technického, ľud-
možné. Bez takejto
bola životnosť zá-
opäť len niekoľko
Organizovať vždy
kych intervaloch ná-
hraničiacu s rekonštrukciou bolo vyhodnotené ako nemožné. Riešením by bola
taká forma rekonštrukcie, ktorá by čo najviac spomaľovala degradáciu drevnej
hmoty stavby.

...svetlá výška prejazdu brány sa bude blížiť hodnote 3,5 m (výška jazdca na koni so vztýčenou kópíou), výška prvého poschodia sa bude blížiť hodnote 3 m (výška bojovníka so vztýčenou kopijou) a výška druhého poschodia sa bude (s využitím otvoreného podstrešného priestoru) tiež blížiť hodnote 3 m.

starostlivosť o
drevenej stavby
ne a vystavenej
viacerých dôvo-
organizačného,
ského apod.)
starostlivosti by
sadnej sanácie
(cca 7-9) rokov.
v takýchto krát-
kladnú sanáciu

Výstup 2 – Vstupná veža bude rekonštruovaná so strechou a s obvodovým plášťom.

Z kombinácie oboch uvedených hľadísk však vyplynuli viaceré závažné otázky, na odpovede ktorých boli sformulované vedecké hypotézy:

3.1. Aký tvar a aké rozmery má veža mať?

Odpoveď: Veža bude, napriek oplášťovaniu naďalej prezentovaná ako náznaková rekonštrukcia, keďže presné informácie o jej tvare sú minimálne. Náznak bude chápaný v širšom význame ako doteraz – teda nie len ako náznak línií stavby, ale ako kompletný náznak možnej vežovej konštrukcie nad bránou. Pôdorys veže je podstate daný, rozšíri sa len o obvodový plášť a jeho uchytenie. V pohľade bude (z technických príčin) rešpektovaná súčasná výška stavby ktorej tri hlavné nosné koly budú zachované. Zvislo bude veža opäť členená na tri podlažia, pričom prvé podlažie bude predstavovať prejazd bránou, druhé bude predstavovať priechodné podlažie na úrovni pochôdznej plošiny hradieb s doplnkovou bojovou funkciou a tretie bude predstavovať strážne a bojové podlažie.



Obr. 7 Vztýčovanie nového stĺpa. ■

Výška jednotlivých podlaží sa popri technických obmedzeniach (využitie už vysekaných dlhších vybratí v stĺpoch na upevnenie priečlí) bude blížiť súčasnej typologickej dohode o starovekých drevených fortifikačných stavbách v Európe. Z toho vyplýva, že svetlá výška prejazdu brány sa bude blížiť hodnote 3,5 m (výška jazdca na koni so vztýčenou kópiou), výška prvého poschodia sa bude blížť hodnote 3 m (výška bojovníka so vztýčenou kopijou) a výška druhého poschodia sa bude (s využitím otvoreného podstrešného priestoru) tiež blížť hodnote 3 m.

Strecha bude zrealizovaná v podobe stanovnej strechy – kvôli možnému predpokladanému vzhľadu, kvôli lepšej odolnosti voči vetrom a tiež kvôli stuženiu stavby v najvyššej úrovni. Obvodový plášť bude zrealizovaný z polgulatiny s priznaním otvorov predpokladaných strielňí, resp. streleckých a strážnych postavení. Prvé poschodie bude v priečnom smere (v smere línie hradby) priechodné, druhé poschodie bude prístupné po schodoch.

3.2. Ako majú byť zrealizované konštrukčné detaily, najmä spoje?

Odpoveď: Vzhľadom na zvolenú metódu náznakovej rekonštrukcie nebudú konštrukčné detaily a spoje evokovať staroveké staviteľstvo, ale na prvý pohľad priznajú technológiu dnešnej doby. Detaily budú preto (popri evokovaní predpokladaného vzhľadu stavieb danej doby) riešené predovšetkým účelne – tak aby boli čo najodolnejšie voči vplyvom poveternosti a prípadne aj nedisciplinovaným návštevníkom. Bolo rozhodnuté realizovať spoje klincami, s prípadnými malými úpravami gulatiny na zlepšenie pevnosti spoja a resignovať na akékoľvek náročnejšie tesárske spoje.

3.3. Ako bude zabezpečená ochrana stavby?

Odpoveď: Ochrana drevenej konštrukcie stavby bude zabezpečená predovšetkým konštrukčným spôsobom (Žák, Reinprecht, 1998), tak aby sa čo najviac vylúčili možnosti zatekania dažďovej vody do neprevetrávaných detailov a spojov a aby sa zabezpečilo čo najrýchlejšie odtokanie vody z objektu. Hlavná nosná konštrukcia (hrubá stavba) bude zrealizovaná z priemyselne impregnovaných bývalých elektrických stĺpov, ktoré aj na iných stavbách lokality (v rovnakých podmienkach) vykazujú po niekoľkých rokoch uloženia veľmi dobrý technický stav. Oplášťovanie (strešná krytina, obvodový plášť) a podlahy budú konštrukčne

osadené tak, aby ich v budúcnosti bolo možné rozobrať a nahradiť (jednotlivo, či úplne) bez potreby rozoberať hlavnú konštrukciu veže. Zároveň budú zrealizované z lacnejšieho dreveného produktu (dosiek, pílenej polgulatiny) tak, aby aj náklady na ich prípadnú výmenu v budúcnosti boli čo najnižšie. Poveternosti priamo exponované časti (najmä strešná krytina), budú ošetrené chemickým konzervačným a ochranným prostriedkom. Odsadenie stĺpov do zeme bude zrealizované v betóne (ktorý na iných miestach lokality preukázal pozitívny vplyv na životnosť drevených kolov), tak aby uloženie ladilo s okolitou dlažbou.

4. Realizácia rekonštrukcie ako príklad modelovej prezentácie pamiatky

Na základe sformulovaných hypotéz a záverov bol pripravený projekt sanácie veže, ktorý sa začal realizovať v lete 2003. Práce boli zabezpečované technickými pracovníkmi Archeologického ústavu, študentmi Stavebnej fakulty STU a ďalších slovenských českých fakúlt (v spolupráci s občianskym združením Strom života). Stavebný materiál zabezpečilo Liptovské múzeum. Odborné vedenie a dozor nad experimentom zabezpečoval autor článku a PhDr. Karol Pieta, DrSc. Statiku konzultoval Ing. Vladimír Kohút.

Počas realizácie sa vyskytlo niekoľko problémov, ktoré bolo potrebné riešiť neodkladne priamo na mieste, napríklad:

- ukázalo sa prakticky nemožné v danom čase zohnať a na lokalitu hradiska dopraviť chýbajúci štvrtý priemyselne impregnovaný elektrický stĺp dĺžky vyše 10 m - preto bol na jeho miesto osadený čerstvý červený smrek,
- pôvodné osadenie ostatných troch hlavných stĺpov do betónu sa ukázalo ako veľmi dobré a stav drevnej hmoty v kontaktnej zóne zem-vzduch bol aj s výhľadom dlhodobého užívania vyhovujúci – štvrtý stĺp bol preto tiež osadený do betónu,
- osadenie nového stĺpa do pôvodnej („keltskej“) jamy však bolo potrebné zabezpečiť vratne (reverzibilne) – preto boli do betónu zapustené pieskovcové kamene, ktoré v prípade potreby bude možné rozbiť a betón tak po kusoch z jamy vytiahnuť,
- v dvoch pôvodných nosných stĺpoch (chemicky impregnovaných!) si medzičasom datle vydobali niekoľko hlbokých dier, ktoré lokálne oslabili ich únosnosť – stĺpy boli preto v dierach spevnené technológiou lamelovania,
- v miestach viacerých pôvodných spojov stĺpov s priečkami sa medzičasom rozmohol hnilobný proces – poškodené drevo bolo preto úplne odstránené a dutina bola tiež spevnená technológiou lamelovania,
- na vrchnom konci stĺpov hniloba čiastočne prenikla v smere vlákien do ich vnútra (až po cca 0,5 m) – preto boli konce stĺpov odpílené a nahradené zdravým impregnovaným drevom, spojeným s pôvodným preplátovaním,

- všetky podlažia boli vo vodorovnej aj zvislej rovine dôsledne zavetrované,
- strielne v prvom podlaží boli zúžené na cca 15 cm (experimentálne overená šírka pre minimálnu potrebu priestoru na výstreľ z luku, zároveň pri maximálnej ochrane strelca), pri výške parapetu asi 80 cm (experimentálne overená maximálna výška pre zabezpečenie postreľovania priestoru tesne pred bránou),
- strielne boli umiestnené na obidve protilaahlé steny tak, aby z nich bolo možné postreľovať nielen vonkajší, ale aj vnútorný priestor hradiska.

5. Záver

V priebehu leta a jesene 2003 sa podarilo zrealizovať väčšinu stavebných prác spojených s sanáciou vstupnej veže hradiska na východnej terase lokality Liptovská Mara I. Niektoré práce zostali (pre problémy so zásobovaním drevom) odložené na jar budúceho roka. Po zhodnotení prvej etapy prác sa zrodila myšlienka doplniť priestor okolo brány aj dostavbou časti pôvodného opevnenia - aspoň v tesnom kontakte s vežou. Spodná časť opevnenia bola zrealizovaná z kameňa a pri pôvodnej rekonštrukcii začiatkom 90. rokov nebola dostavaná až do nálezovej výšky. Súčasťou opevnenia bola aj akási drewná konštrukcia, čiastočne opretá do kolov, ktorej tvar ešte bude treba stanoviť. Značným problémom sa však javí aktívny svahový posun, ktorý areál Východnej terasy hradiska neustále ohrozuje a ktorý bude potrebné stabilizovať. Keďže svahové posuny sa v Karpatskom oblúku vyskytujú pomerne často a ohrozujú aj iné pamiatky bude ho potrebné sanovať modelovým spôsobom – účinne a lacno.

Recenzoval

PhDr. Karol Pieta, DrSc., Archeologický ústav SAV, Nitra

Literatúra

- Ashurst, J. – Ashurst, N.: Practical Building Conservation. Vol. 5. Wood, Glass and Resins, English Heritage Technical Handbook, Gower Technical Press, Hants 1989.
- Beier, J. – Týn, Z.: Ochrana dřeva. Praha: Grada Publishing, 1996.
- Makýš, O.: Rekonštrukcie stavieb – technológia. Jaga Group, Bratislava, 2000.
- Pieta, K.: Liptovská Mara – včasnohistorické centrum severného Slovenska, AÚ SAV, Nitra, 1996.
- Pieta, K.: 10 rokov archeologického múzea v prírode v Liptovskej Mare, In: (Re)konstrukce a experiment v archeologii, 3/2002, Společnost experimentální archeologie, Hradec Králové, 2002.
- Znalecký štandard. Bratislava: TSÚS, 1993.
- Žák, J. – Reinprecht, L.: Ochrana dřeva ve stavbě. Praha: ABF/Arch, 1998.