

B. Metodika princípov rozhodovania Pamiatkového úradu SR vo veciach stavebnotechnického /alebo reštaurátorského/ zásahu

časť 9.
Stavebná časť – materiály

Vypracoval:
Peter Horanský

Tehlové murivo

Tehly a stavebná keramika



OBSAH

1.	ÚVOD	3
2.	SÚČASNÁ SITUÁCIA	3
3.	HISTORICKÝ VÝVOJ	4
4.	TYPOLOGIA	6
5.	MATERIÁLY A POVRCHOVÉ ÚPRAVY	9
6.	PAMIATKOVÝ VÝSKUM	11
7.	PREDMET A ROZSAH PAMIATKOVEJ OCHRANY	13
8.	DOKUMENTÁCIA	13
9.	DIAGNOSTIKA STAVEBNOTECHNICKÉHO STAVU	14
10.	SPÔSOBY OCHRANY A OBNOVY	15
	10.1. ÚDRŽBA A PREVENTÍVNA OCHRANA.....	15
	10.2. OPRAVA	15
	10.3. VÝMENA ČASTI/DOPLNENIE	15
	10.4. METÓDY PAMIATKOVEJ OBNOVY.....	15
11.	ZLEPŠENIE ENERGETICKÝCH VLASTNOSTÍ	16
12.	DOKUMENTÁCIA REALIZOVANEJ OBNOVY	16
13.	NEGATÍVNE TRENDY	17
14.	POZITÍVNE PRÍKLADY	17
15.	ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV	18
16.	ZDROJE OBRAZOVEJ A FOTOGRAFICKEJ PRÍLOHY	19

1. ÚVOD

Tehla a tehliarske výrobky sú základnými stavebnými materiálmi, ktoré tvoria podstatnú súčasť pamiatkovo chránených objektov na území Slovenska.

Pod pojmom tehliarske výrobky rozumieme hlinené artefakty jednoduchého tvaru spracované výpalom, zastúpené najmä tehľami. Tehla ako kvádrový blok z hliny, piesku a iných prírodných materiálov sa vyrábala v rôznych veľkostiach a tvaroch vrátane špeciálnych tvarov pre klenby, rímasy a pod. Pre dobré tepelnoizolačné vlastnosti, trvanlivosť, nehorľavosť a relatívne jednoduché použitie a inštalovanie sa používala na výstavbu obvodových stien a iných nosných konštrukcií (klenby, klenbové pásy, komíny a pod.). Tehly boli využívané na podlahy, obklady, ale aj ako vetracie výplne otvorov hospodárskych stavieb alebo ako výtvarné a dekoratívne prvky fasád.

Ďalšími tehliarskymi výrobkami sú tvarovky, rímsovky, dlaždice, pôjdovky, ktoré sa špeciálnym tvarom alebo rozmermi odlišujú od tradičnej tehly kvádrové-

ho formátu. Do skupiny tehliarskych výrobkov patrí aj keramická krytina: škridly, korýtka a hrebenáče, ktoré sú prevládajúcou krytinou na pamiatkovo chránených objektoch.

Pod pojmom stavebná keramika rozumieme estetické a funkčné prvky v interiéri a exteriéri budov. Stavebnú keramiku tvoria najmä dlaždice, obklady, ale aj tvaroslovné dekoratívne prvky na fasádach, komínové nadstavce, strešné vetráky a potrubia. Proces ich výroby môže byť podobný ako pri tehliarskych výrobkoch, ale majú vyššie požiadavky na pevnosť, odolnosť a vzhľad.

Zjednodušene povedané, tehliarske výrobky majú jednoduchší tvar a slúžia na tvorbu stavebných konštrukcií, zatiaľ čo stavebná keramika má rôzne tvary a funkcie a využíva sa ako estetický a funkčný prvok v interiéri a exteriéri budov.

2. SÚČASNÁ SITUÁCIA

Pamiatkový stavebný fond je tvorený väčšinou stavbami, kde sú tehly hlavným alebo doplnkovým stavebným materiálom. Čisto tehlové stavby sú reprezentované rôznymi typmi pamiatok – ľudovou, meštianskou, sakrálnou architektúrou, fortifikáciami alebo industriálnymi stavbami. Medzi najstaršie tehlové stavby patria románske kostoly longobardského typu na južnom Slovensku z 12. – 13. storočia. Gotika je zastúpená mestským opevnením a meštianskymi domami v Trnave z 13. – 14. storočia,¹ renesancia plášťovou hradbou hradu Parič, novovek pevnostnými stavbami v Komárne – Stará pevnosť, Palatínska a Vážska línia, industriálne stavby 19. a 20. storočia, kedy bola tehla výtvarným prostriedkom pre architektúru tohto obdobia.

Stavby alebo konštrukcie z pálených tehál, pokiaľ nie sú chránené strechou, rýchlo podliehajú deštrukcii kvôli poveternostným vplyvom. Nezanedbateľný je aj ľudský faktor – rozoberanie stavebného materiálu, ktorý urýchľuje proces deštrukcie až po úplný zánik pamiatky (napr. ruina kláštora Mariánska Čelad'). Tehlové konštrukcie ohrozujú neodborné zásahy, nevhodná omietková úprava a stav bez údržby. Ohrozený je pamiatkový fond ľudovej architektúry postavenej z nepálených tehál, prípadne postavenej technikou nabíjania.

V súčasnosti dozívajú na historických budovách škridly alebo stavebná keramika vo forme dlažieb, tvaroviek z 18. – 19. storočia. Z hľadiska pamiatkovej starostlivosti a ochrany je to zanedbávaná a rýchlo zanikajúca súčasť pamiatkového fondu.

Pozostatky staršej škridlovej krytiny a stavebnej keramiky je možné nájsť v podkroviach alebo v sekundárnej polohe ako súčasť murovaných konštrukcií a vyrovnávacích plent.

Historické tehly a tehliarske materiály postupne zanikajú a sú nahrádzané novými, priemyselne vyrábanými. Ich výrobcovia nezohľadňujú potreby a požiadavky pamiatkovej obnovy. Tradičia ručnej tehliarskej výroby je živá v západnej Európe (najmä v Anglicku), kde tehly, dlaždice a škridly vyrábané na mieru s neštandardnými rozmermi pomáhajú zachovať vzhľad starých a pamiatkovo chránených objektov. Tradičná ručná výroba zachovaná a rozvíjaná v Rumunsku a v Česku nie je na Slovensku zastúpená, ojedinelé zákazky na mieru realizujú špecialisti hrnčiarov.

¹ ORIŠKO, Š. *Stredoveká tehlová architektúra na Slovensku* [online]. [cit. 28. septembra 2023]. Dostupné na: <https://digilib.phil.muni.cz/flysystem/fedora/pdf/140838.pdf>

3. HISTORICKÝ VÝVOJ

Prvé doklady o použití nepálených tehál pochádzajú z 8. tisícročia pred n. l. zo starovekej Mezopotámie, kde používali tehly na stavbu domov, chrámových stavieb aj opevnení. V starovekom Egypte sa tehly používali vo všetkých oblastiach architektúry, aj na stavbu mastáb, predchodcov pyramíd. Na prelome tretieho a druhého tisícročia p. n. l. sa začala používať aj tehla pálená.² V Európe sa tehla ako stavebný materiál objavuje už v laténskom období.

Na území Slovenska najstaršie doklady o používaní tehál, krytiny a stavebnej keramiky pochádzajú z rímskeho obdobia. Základnými typmi, s ktorými sa stretávame na rímskych lokalitách, sú: *tegula*, *imbrex*, *later*, *tubulus*. Okrem nich sú známe tehliarske výrobky ako izolačné dosky: *tegula mammata*, *tegula hammata*, potrubné a klenbové trubky. O kvalite rímskej stavebnej keramiky svedčí aj jej sekundárne použitie alebo tvarové napodobovanie v neskorších obdobiach.³ Väčšie množstvo úlomkov tegúl a imbrexov bolo zaznamenaných pri výskume veľkomoravskej baziliky na východnej terase Bratislavského hradu.⁴

komínové prieduchy, komíny. V oblastiach, kde bola dostupná kvalitná hlina na jej výrobu, bola prevládajúcim stavebným materiálom. Produkcia stredovekých tehelní bola lokálna, ich výrobky sa použili v mieste výroby, prípadne sa prepravovali na menšie vzdiale-

► Obr. 2. Rímsky later s kolkom XIV. légie a odtlačkami obuvi, Rusovce.



► Obr. 1. Rímska tegula s vyobrazením kopáča hlíny, 3. – 4. storočie, Rusovce, dnes v múzeu v Mosonmagyaróvári.



Celý stredovek sa tehla používala ako doplnkový stavebný materiál. Stavali sa z nej najmä klenby, záklenky a špalety okenných a dverných otvorov,

nosti. Od 16. storočia produkcia a používanie tehál postupne narastali.

Počas stredoveku a novoveku bola výroba tehál a tehliarskych výrobkov právne regulovaná. Pálenie tehál, ťažba hlíny a piesku alebo prevádzkovanie kameňolomu patrili medzi menšie regálne práva (lat. *iura regalia minora*), ktoré po roku 1848 zanikli. Prestali byť výsadou feudálov, miest a stali sa predmetom kapitalistického podnikania, čo viedlo k rozvoju tehliarskeho priemyslu.

Výroba tehliarskych výrobkov bola až do 19. storočia ručná, pričom sa používali drevené formy. Pred vtlačeníím hlíny do formy sa forma vysypala pieskom a líčna strana sa vyhladila rukou alebo nástrojom, čo zanechalo charakteristické stopy na povrchu výrobku.

V 19. storočí sa rozvojom priemyselnej výroby a technológií začali tehly vyrábať masovo pomocou strojov. Významný prielom predstavoval vynález Carla Schlickeysena, ktorý si v roku 1854 dal patentovať vretenový (vytlačovací) lis pre pohybovanie plastických hmôt. Pomocou novej technológie sa hlina pretláčala cez matricu, sformovaná hlina bola následne krájaná na požadovaný rozmer. Tento proces umožnil vyrábať tehly rovnakej kvality a veľkosti.

Podobný význam vo výrobe tehál a tehliarskych výrobkov mal aj vynález kruhovej pece Friedricha Hoffmanna roku 1858 a revolverového lisu Jeana Schmerbera roku 1865. K uvedeniu týchto vynálezov

2 ŠUTEKOVÁ, J. Hlina v architektúre staroveku alebo o počiatkoch tehly. In: BARTÍK, J., [red.]. *Laterarius. Dejiny tehliarstva na Slovensku. Zborník Slovenského národného múzea 2011 – Archeológia Supplementum 3*. Bratislava: Slovenské národné múzeum – Archeologické múzeum, 2011, s. 13-20. ISBN 978-80-8060-262-8.

3 HRUBÝ, V. *Staré Město – Velkomoravský Velehrad*. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1965, s. 263-264.

4 FIALA, A. Bratislavský hrad v dotyku rímskeho limesu. In: *Pamiatky a múzea*. 1991, č. 1, s. 31.

do praxe došlo až od 70. rokov 19. storočia.⁵ Prvá Hoffmannova kruhová pec na Slovensku bola postavená až v roku 1899 v Pezinku podnikateľom v oblasti stavebných hmôt Imrichom Rösslerom. V 19. storočí sa zlepšila aj možnosť dopravy na vzdialenejšie miesta, dovtedy sa tehla a tehliarske výrobky používali lokálne v mieste ich výroby.

V súčasnosti priemyselne vyrábaná plná tehla sa vyrába pretláčaním lisom cez matricu s požadovaným profilom, následne sa krája ocelový drôtom na požadovanú dĺžku, suší, vypaľuje a prípadne brúsi do požadovaného formátu a rozmerov. Tento proces dodáva tehle špecifický povrch odlišný od historických tehál. Produkcia klasickej plnej pálenej tehly je voči ostatným tehliarskym výrobkom zastúpená v menšej miere. Potreba atypických, špecifických formátov tehál alebo inej stavebnej keramiky nie je výrobcami

5 KROFTOVÁ, K., et al. *Tradiční městské stavitelství a stavební řemesla na přelomu 19. a 20. století. Střešní konstrukce*. Praha: České vysoké učení technické v Praze a Národní technické muzeum, 2022, s. 151-169. ISBN 978-80-01-07057-4 (ČVUT v Praze), 978-80-7037-367-5 (NTM).

na Slovensku reflektovaná. V Česku sa zákazkovej výrobe programovo venuje firma Cihelna Kadaň a. s.

Ako už bolo uvedené vyššie, keramická krytina sa na území Slovenska používala už v rímskej dobe ako importovaný stavebný materiál. Z obdobia stredoveku pochádzajú prvé doklady z mestského prostredia z 13. storočia.⁶ Keramická krytina bola drahý stavebný materiál, ktorý sa uplatnil len na významných profánnych alebo cirkevných stavbách (hrad Šariš, kaplnka Zápoľských v Spišskej Kapitule).⁷ Škridly v porovnaní s horľavými krytinami boli až do 19. storočia menšinovo zastúpené. Napriek častým požiarom a opakovaným protipožiarnym nariadeniam sa keramická krytina presadzovala na Slovensku len pomaly. Širšie sa uplatnila až na prelome 19. a 20. storočia.

6 Archeologický nález hrebenáčov datovaných do 13. storočia, Panská ulica 19 – 21 v Bratislave.

7 Nález stredovekej bobrovky s rozmermi 33,7 × 19 × 3 cm, ktorá sa vyznačuje dlhým zahnutým nosom, skoseným segmentovým ukončením a žltokrovým glazovaním. Nájdené boli ďalšie dva kompletne exempláre s obdobnými rozmermi a tvarom. Svojmu účelu slúžili od postavenia kaplnky po regotizujúcu obnovu F. Stornom koncom 19. storočia, kedy bola nahradená novou keramickou glazovanou krytinou.

4. TYPOLÓGIA

Z typologického hľadiska tvoria historické tehly a tehliarske výrobky širokú škálu.

NEPÁLENÁ TEHLA (SUROVÁ TEHLA) sa vyrábala prirodzeným sušením z ílovitej hliny. Počas procesu hnetenia sa do hliny pridávali prímеси, najmä rastlinné vlákna, ktoré zlepšovali kvalitu a trvanlivosť tehly (posekaná slama, plevy). Tehly formované ručne do váľkov predstavujú najstaršiu formu tohto druhu stavebného materiálu. Po miernom osušení boli ukladané šikmo vo vodorovných vrstvách a vytvárali klasovitý vzor – *opus spicatum*. Mladšou, rovnako však historickou formou, bolo tvarovanie tehál vtlačaním do drevenej formy (viac pozri v: [Ludové staviteľstvo](#)). Boli obľúbeným stavebným materiálom a prenikli aj do oblastí s drevenou architektúrou. Od 18. storočia ich postupne vytlačali pálené tehly. Požívanie nepálených surových tehál a techniky ich zhotovovania pretrvali v ľudovom prostredí na Slovensku až do začiatku 20. storočia.

PÁLENÁ TEHLA kvádrového tvaru vytvorená pomocou formy vznikala vypálením z ílovitej hliny a prímеси (ostrivá) na dosiahnutie tvrdosti a určitého vzhľadu alebo farby.

► Obr. 4. Gotické, renesančné a barokové dlaždice 15. – 18. storočia, Bratislava.

► Obr. 3. Stredoveké tehly – prstovky 14. – 15. storočia, Bratislava.



► Obr. 5. Renesančné tehly 16. – 17. storočia, Bratislava.

PLEVOVKA je pálená tehla so špecifickým obsahom organických prímеси (obilných pliev). Pri vypálení sa plevy spálili pričom zanechali charakteristické stopy vo forme malých dutiniek – pórov. Používala sa v stredoveku, v románskom období.

PRSTOVKA je pálená tehla so špecifickou povrchovou úpravou – žliabkami, ktoré vznikli uhladením líčnej plochy prstami – prstovanie. Používala sa v stredoveku v období gotiky.

DLAŽDICA je ostro pálený tehlový výrobok s vyššou odolnosťou, spravidla vyrobená z jemnejšie plavenej hliny doplnenej vhodným ostrivom, prípadne doplnená o reliéfnu výzdobu alebo povrchovú úpravu s engobou alebo glazúrou. Dlaždice mali štvorcový, šesťuholníkový alebo predĺžený šesťuholníkový formát.

PÔJDOVKA je pálená tehla štvorcového alebo obdĺžnikového formátu, ale s menšou hrúbkou pre zníženie hmotnosti. Používala sa ako protipožiarna a zároveň ako pochôdzna vrstva v podkrovi.

RÍMSOVKA je tehla väčšieho formátu, s dĺžkou cca do 60 cm, ktorá sa používala na vytvorenie základnej konštrukcie korunnej rímsy. Väčšie rozmery, najmä dĺžka, umožňovali lepšiu väzbu murovanej konštrukcie.

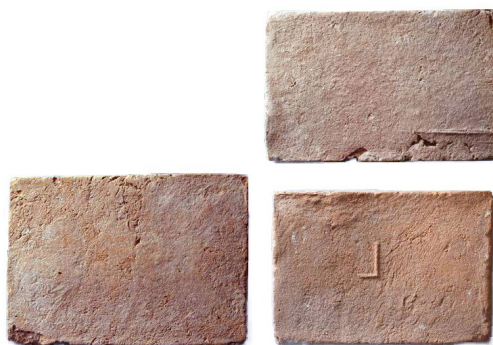
TVAROVKA so špecifickou profiláciou bola používaná na kordónové a korunné rímsy, vlysy. Tvarovky tvorili rámovanie okien, podokenné rímsy. Sú spájané najmä s tehlovou neoslohovou a historizujúcou architektúrou na prelome 19. a 20. storočia.

RÚRY – vodovodné, odpadové alebo dymovodné keramické rúry točené na hrnčiarskom kruhu sú



zriedkavou súčasťou pamiatkových objektov. Sú zabudované a preto ich poznáme skôr ako archeologické nálezy: vodovodné potrubie (Svätý Jur – Neštich, Hlavné nám. v Bratislave, nádvorie a *sala terrena* hradu Červený Kameň, 16. storočia), odvodňovacie alebo odpadové rúry (hrad Uhrovec – rúry zabudované v obvodovej hradbe z tenkostennej tuhovanej keramiky, polovica 13. storočia), dymovodné rúry ako súčasť kachlí.⁸

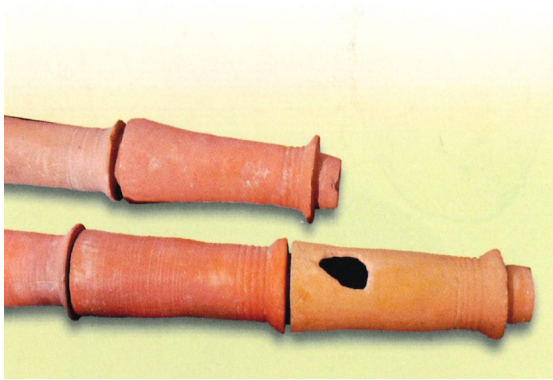
ŠKRIDLÝ boli do konca 19. storočia vyrábané ručne pomocou drevených foriem. Stopy ručného spracovania niesli na líčnej strane: vyhladenie povrchu rukou, dlaňou alebo zvýraznenie žliabkov prstami. Prstom vytvorené žliabky umožňovali rýchlejší transport vody z povrchu škridla, ktorá tak



bola menej namáhaná vodou a zmrazovacími cyklami, čím sa predlžovala jej životnosť. Žliabky mohli byť pozdĺžne alebo kopirovali obrys prekrývajúcich vyššie

8 NAGY, P., ČURNÝ, M. *Stredoveké a novoveké keramické potrubia zo Slovenska* [online]. [cit. 28. septembra 2023]. Dostupné na: https://digilib.phil.muni.cz/_fysystem/fedora/pdf/128219.pdf

► Obr. 6. Vodovodné keramické rúry zo Svätého Jura.



►► Obr. 8. Glazovaná škridla nájdená v podkroví kaplnky Zápoľských, koniec 15. storočia, Spišská Kapitula.



►► Obr. 9. Škridly z roku 1686, Segnerova kúria, Michalská 6, Bratislava.

položených škridiel.⁹ V súčasnosti dožívajú na stavbách škridly z 19. storočia, výnimočne aj staršie. Pozostatky starších škridiel resp. krytiny je možné nájsť v podkroví, kde boli po výmene krytiny uložené. Časté je ich sekundárne využitie pri murovaných konštrukciách a vyrovnávacích plentách.

HREBENÁČE A KORÝTKA boli súčasťou striech s pálenou krytinou. Staršie, ručne formované mali tvar mierne kónických polvalcov alebo hranatý tvar s profilom písmena V. Od konca 19. storočia, vytvárané vo forme, mali presný a zložitejší tvar pre lepšie napájanie jednotlivých kusov. Vzhľadom na exponovanú polohu v rámci strechy i samotnej stavby bývali hrebenáče doplnené aj ozdobnými prvkami vo forme rastlinných a zoomorfných tvarov.

STAVEBNÁ KERAMIKA je v pamiatkovom fonde zastúpená v menšej miere. Ide o funkčne a tvarovo špecifické prvky: štítové škridly vo forme ozdobného štítiku, ktorý sa umiestňoval na čelo štítu, strešné vetráky, komínové nadstavce, fasádne architektonické prvky vo forme hlavíc, konzol alebo nadokenných ríms vyrábané od 19. storočia.

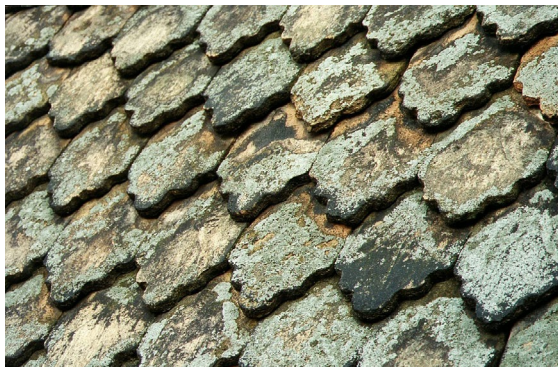


► Obr. 7a, 7b. Postup ručnej výroby škridly do drevenej formy.



⁹ Nález funkčnej keramickej krytiny bol zaznamenaný na Segnerovej kúrii, Michalská č. 6 v Bratislave, kde škridla z roku 1686 slúžila svojmu účelu až do obnovy objektu v roku 1998.

► Obr. 10. Pôvodná krytina z roku 1686 na streche dvorového krídla, Segnerova kúria, Michalská 6, Bratislava.



►► Obr. 13. Ozdobná škridla s datovaním 1683, ktorá bola umiestnená v čele hrebeňa, Poltár.



► Obr. 11. Ručne formovaná škridla z prvej polovice 19. storočia, nález krytiny v podkroví, Klobošice kaštieľ.



►► Obr. 14. Východný štít medzi strechou lode a presbytéria, stredoveké, sekundárne použité škridly a tehly, Dóm sv. Martina, Bratislava.



► Obr. 12. Bobrovka z 19. storočia a hrebenáče z prvej polovice 20. storočia, Bohunice.



5. MATERIÁLY A POVRCHOVÉ ÚPRAVY

Hlavnou surovinou na výrobu tehál a tehliarskych výrobkov je kaolín – íl. Pre zlepšenie vlastností tehál sa do hliny pridávalo ostrivo – najčastejšie kremeň vo forme piesku a prímеси, ktoré zlepšovali vlastnosti vypálených tehál, ale aj tehlová drvína, slama, plevy a pod. Náhodné a nežiaduce prímеси ako napr. vápenc mohli poškodiť tehly pri výpale (cicvár).

Kvalita historických tehál je spravidla lepšia ako majú súčasne tehliarske výrobky. Súvisí to s technológiou výroby a prípravy hliny. V minulosti sa hlina určená na výrobu stavebnej keramiky nechala odležať, prešla prirodzeným zmrazovacím cyklom počas zimy. Súčasná priemyselná výroba neumožňuje uplatniť tento postup, hlina je spracovaná strojovo, kontinuálne bez ohľadu na ročné obdobie.

Farebnosť tehál sa dá ovplyvniť výberom hliny (červená, okrová, biela), ktorú možno tónovať zmenou teploty výpalu. Pokiaľ sa požaduje väčší farebný rozsah, možno farebnosť dodatočne ovplyvniť aj engobou alebo glazúrou (od bielej, červenej, zelenej, modrej až po čiernu).

Väčšina pamiatkovo chránených objektov má tehlové murované konštrukcie s omietkovou úpravou, ktorá zámerne prekrýva tehlové murivo a vytvára jeho ochranu. Neomietnuté murované konštrukcie, kde sa nepočítalo s omietkovou úpravou, boli zhotovené precíznejšie, kládol sa dôraz na väzbu, riadkovanie alebo farebnosť materiálu. Najstaršie tehlové stavby na území Slovenska boli ponechané v neomietnutom stave. Výtvarný účinok sa zvyšoval škárovaním, napr. šikmým podrezaním malty v škáre. Špecifickou

výzdobou tehlových sakrálnych objektov bol vlys.¹⁰ Neomietnuté tehlové stavby sú zastúpené najmä novovekou pevnostnou architektúrou 17. – 19. storočia alebo historizujúcou a industriálnou architektúrou z prelomu 19. a 20. storočia.

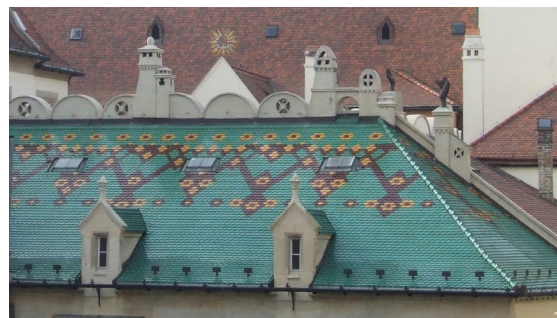
DLAŽDICE boli okrem hladkého povrchu výnimočne zdobené plastickým reliéfom alebo farebnou engobou a glazúrou (dlaždice v sakrálnych priestoroch, habánske šesťuholníkové dlaždice s iluzívnym priestorovým vzorom).

ŠKRIDLÝ sa najčastejšie ponechávali v pôvodnom stave. Farba škridly zodpovedala chemickému zloženiu hliny.¹¹ V minulosti mohla byť podľa miestnych surovínových zdrojov biela, žltá a rôznych svetlých odtieňov. V súčasnosti je surovina dofarbovaná do štandardizovaných odtieňov.¹² Povrchová úprava škridiel eliminovala nasiakavosť a zásadne predĺžovala jej životnosť. Zároveň poskytovala priestor a plochu

►► Obr. 16. Pôvodná krytina z roku 1911 bola pri obnove budovy v roku 2010 nahradená identickou krytinou od rovnakého, stále existujúceho výrobcu z Maďarska, Stará radnica v Bratislave.

►► Obr. 17. Glazovaná krytina nad Huňadyho sálou, Bojnický zámok.

► Obr. 15. Fasáda z pohľadových tehál na budove školy z roku 1903, Fajnoro vo nábrežie, Bratislava.



10 Viaceré tehlové kostoly juhozápadného Slovenska spája tzv. strieškový vlys vytvorený opakovaním motívu Y z tehál. Súvisí so stavebnou dielňou, ktorá pracovala na benediktínskom kláštore v Diakovciach, pričom štýlovo vychádzala z dobovej tehlovej architektúry v regióne Lombardia. Strieškový vlys a použitie tehál ako stavebného materiálu nájdeme na rotunde v Križovanoch nad Dudváhom a na apside kostolíka v Dražovciach. V Šamoríne a Čiernom Brode-Hedi bol strieškový vlys zjednodušený. Na profánnych tehlových stavbách sa uplatňovalo len škárovanie (stredoveké mestské domy v Trnave).

11 Na južnom Slovensku bola lokálne rozšírená škridla z miestnych tehelní v Poltári a okolí. Výrazne svetlú až bielu farbu škridiel spôsobovala hlina s obsahom kaolínu.

12 IŽVOLT, P. Údržba historických stavieb. Príručka pre preventívnu údržbu nehnuteľných pamiatok – skúsenosti z projektu Pro Monumenta. Bratislava: Pamiatkový úrad Slovenskej republiky, 2017, s. 105. ISBN 978-80-89175-76-5.

► Obr. 18. Detail glazovanej krytiny nad Huňadyho sálou, Bojnický zámok.



► Obr. 19. Časť strechy s pôvodnou glazovanou krytinou z roku 1904, dom u Salvátora, Panská 35, Bratislava.



na výtvarné a farebné stvárnenie striech. S povrchovou úpravou škridiel farebnou glazúrou alebo engobou sa stretávame na najstarších škridlách z obdobia stredoveku. Išlo o krytinu použitú na výnimočných stavbách, kde bola investorom vyššia šľachta (hrad Šariš, Spišská Kapitula). Povrchovo upravované krytiny sú spojené aj s historizujúcou a eklektickou architektúrou konca 19. a začiatku 20. storočia, kde našli hojné uplatnenie (Stará radnica v Bratislave, 1913).

GLAZOVANIE bolo najčastejšou úpravou na prelome 19. a 20. storočia. Hrúbka glazúry dosahovala 0,15 až 0,4 mm. Nanášala sa naliatím, ponorením alebo nastriekaním na vysušenú nepálenú škridlu (jednorazové vypálenie) alebo na vypálenú tašku (dvojité vypálenie). Vypálením sa vytvorila na povrchu tavenina, ktorá sa chemicky prepojila s črepom. Zvláštnym druhom glazúry bola soľná glazúra, ktorá sa vytvárala na záver vypaľovania pridaním kuchynskej soli. Výsledkom boli glazúry s vysokým leskom.

ENGOBOVANIE bolo ďalšou úpravou, poleva z ílu a prírodných minerálnych pigmentov slúžila ako farbivo v širokej škále od hnedých, čiernych, modrých, žltých až zelených odtieňov.¹³

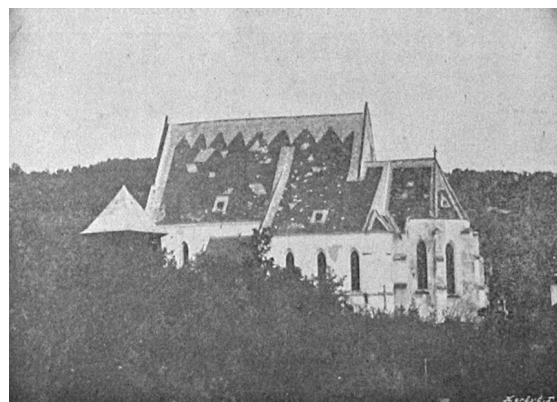
V minulosti sa škridly nahrádzali postupne, dožitý kusy sa nahrádzali novými. Miešanie a preloženie nových a starých škridiel vytváralo bohatú farebnú škálu striech. Pri súčasných radikálnych výmenách krytiny sa farebná živosť striech vytratila a nahrádza sa umelým patinovaním už pri jej výrobe.

UKLADANIE ŠKRIDIEL

Pre vzhľad strechy mal zásadný význam spôsob uloženia škridiel. Podľa veľkosti prekrytej plochy škridly druhou škridlou rozlišujeme jednoduché a dvojité uloženie (čo znamená dvojnásobné množstvo použitej krytiny, ale zároveň aj dlhšiu životnosť). Okraje striech sa zosilňovali dvojitým uložením, kde boli škridly najviac zatažované vodou alebo snehom.

Ukladanie škridiel do maltového lôžka bolo rozšírené v oblastiach západného Slovenska v priebehu 18. a 19. storočia. V priľahlých územiach Rakúska (Burgenland, Dolné Rakúsko) je tento postup dodnes aktuálny a praktizovaný. Cieľom bolo lepšie uchytiť škridly na exponovaných miestach: hrebeňoch a okrajoch striech, pri štítoch, aby škridly nepodfúkli alebo pod krytinu nevnikala hnaná zrážková voda alebo prach. Zo škridiel uložených do maltového lôžka sa vytvárali jednoduché lemy po obvode striech, vikierov a úžľabí, ale aj výtvarná výzdoba vo forme písmen, číslic (datovanie), sakrálnych symbolov (kríže, hviezdy, kalichy), napr. Stará radnica a Dóm sv. Martina v Bratislave, Kostol sv. Juraja vo Svätom Jure, rotunda v Skalici.

Maltové lôžka sa uplatňovali na kritických miestach: okrajoch striech, hrebeňoch, styku plôch s vikiermi alebo komínmi, čo sa prejavovalo



výraznými bielymi plochami a pásmi. Maltové lôžka sa používali pri ručne vyrábaných škridlách, ktoré nemali rovný tvar a maltou sa eliminovali nedokonalosti škridiel. V priebehu prvej polovice 20. storočia, kedy začala presná strojová výroba krytiny, sa postupne upúšťalo od ukladania do maltového lôžka.

13 KROFTOVÁ, K., et al., ref. 5, s. 169.

6. PAMIATKOVÝ VÝSKUM

► Obr. 21. Značované tehly bratislavskej mestskej tehelne z 18. storočia, CIVPO (*Civitas Posoniensis*).

Tehly a stavebná keramika ako historický stavebný materiál majú vysokú výpovednú schopnosť, sú nositeľom informácií o materiálovom zložení, technologickej úrovni výroby a úrovni staviteľstva všeobecne.¹⁴

Formát tehál, značky, kolkov výrobcov sú charakteristické pre určité obdobie, sú preto pomerne spoľahlivým materiálom pri určovaní veku stavebnej konštrukcie alebo jej prestavieb a zásahov. Aj škridly veľkosťou a tvarom podliehali dobovým zvyklostiam a nesú informácie o veku.

► Obr. 22. Značované tehly z 18. storočia z Bratislavy, CAG (*Comes Anton Grassalkovich*).

Z týchto dôvodov si zasluhujú primeranú pozornosť pri AHV výskumoch a pamiatkovú ochranu. Doterajšia prax pri obnove pamiatok dostatočne nezohľadňovala tieto hodnoty a historické tehly, škridly a ďalšia stavebná keramika často končili na skládkach.

FORMÁT AKO DATOVACÍ PROSTRIEDOK

Rozmery historických tehál, spôsob spracovania a označovania sú rôzne v jednotlivých historických obdobiach. V románskom období boli tehly vyrábané na území Slovenska formátovo rôznorodé, spravidla mali väčší formát ako dnešné tehly, približne 29 × 15 × 5 cm. Predpokladá sa, že pre konkrétnu stavbu si ich vyrobila stavebná huta. V období stredoveku sa ustálil menší formát tehál 24 × 15 × 6 cm, čo umožňovalo kvalitnejšie vypálenie aj manipuláciu. Typickými zástupcami sú plevovky a prstovky. V období renesancie nadobudli tehly širší formát, približne 24 × 16 × 5 cm. Pre tehly 18. a 19. storočia bolo typické označovanie znakmi alebo iniciálami výrobcu, prevládajúci rozmer bol 29 × 14 × 6 cm. Tehly väčšieho formátu, nazývané imperiálne, tereziánske alebo pevnostné tehly, boli používané na stavbu novovekých bastiónových opevnení.¹⁵ Výroba typizovaných tehál súvisí s ich masovou priemyselnou výrobou v druhej polovici 19. storočia, kedy sa ustálil rozmer plnej tehly a začali sa vyrábať typizované tehly 29 × 14 × 6,5 cm.

ZNAČKY NA TEHLIACH A ŠKRIDLICH

Datovacím prostriedkom je okrem tvaru a veľkosti aj značka výrobcu. Na rozdiel od kolkov, ktoré používali výrobcovia rímskej stavebnej keramiky (vtlačili sa ako pečiatka pred vypálením na výrobok), značky sa vytvorili vyrezaním v drevenej, neskôr kovovej forme. Spravidla išlo o iniciály zemepána, mesta alebo výrobcu, ktorému patrila tehelňa. Značky



► Obr. 23. Tehly so značkami z 19. storočia z Bratislavy vyrobené v kruhovej peci (*Ringofen*).

sa začali všeobecne používať od 17. storočia a výnimočne sa objavuje aj vročenie.¹⁶

Označovanie škridiel na území Slovenska nebolo rozšírené, resp. je málo zdokumentované. Všeobecne sa rozlišuje označovanie: z ochranných dôvodov, dekoratívnych dôvodov a dokumentačných v procese výroby. Označovanie škridiel symbolmi má staroveké korene – mali ochraňovať proti zlým duchom alebo zabezpečiť priazeň dobrých duchov.¹⁷ Neskôr boli ochranné symboly nahradené dekoráciou alebo označením výrobcu. Ojedinelý je zatiaľ nález dvoch škridiel z Bratislavy s vročením a iniciálami (1768 D. H.) a dvoch škridiel zo Stupavy (1736 a vyobrazenie kostola a mužskej postavy s pohárom).¹⁸ Išlo o výnimočné kusy, ktorými si výrobca krytiny označoval

14 Výpovedná schopnosť tehál na základe mineralogicko-petrografickej analýzy, paleobotanického určenia organických zvyškov, merania stupňa a kvality výpalu magnetickou susceptibilitou výrazne rozširuje poznanie o tehálach a stavebnej keramike. Umožňujú určit zloženie a pôvod suroviny, jej technologickú úpravu, skladbu pestovaných obilnín a teplotu výpalu. Tieto výskumné metódy sa uplatňujú najmä pri archeologických výskumoch a pre architektonicko-historický výskum (ďalej len „AHV“) nie sú až také dôležité.

15 V súvislosti s výstavbou protitureckých opevnení financovaných cisárskou pokladnicou bola úradne stanovená dĺžka tehly 30 – 31 cm a hrúbka na 7 – 8 cm.

16 Značky vo forme prstom alebo rydlom vytvorených písmen sa výnimočne objavujú už na románskych tehálach, zatiaľ najstaršia datovaná tehra 1542 sa našla v Komárne.

17 Ochranné symboly na škridlách sú známe najmä z nemeckých jazykových oblastí, na území Slovenska neboli zaznamenané.

18 HORANSKÝ, P. Historická keramická krytina na Slovensku. In: *Pamiatky a múzeá*. 2006, č. 2, s. 38-42.

svoje výrobky, pričom v prípade stupavskej krytiny vedel, že budú umiestnené na budovu krčmy v blízkosti kostola. Preto zobrazil na jednej škridle a na druhej muža s pohárom. Na rube škridiel sa môžu občas vyskytnúť aj číselné údaje o počte vyrobených škridiel, teda informácie slúžiace výrobcovi.

► Obr. 24. Hrebenáč a škridly z roku 1736 s vyobrazením muža s pohárom a kostola, Námestie svätej Trojice 5, Stupava.



►► Obr. 27a, 27b. Ukážka z dobového katalógu tehliarskych výrobkov.

► Obr. 25. Tvarovo rôznorodé škridly na streche objektu, Kostolná ulica, Bratislava. V súčasnosti sú celoplošne nahradené novou betónovou škridlou.

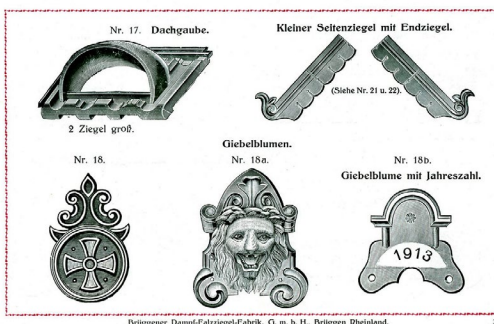
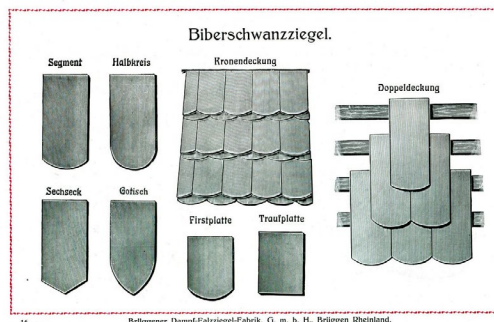


► Obr. 26. Dve datované škridly s monogramom DH 1768 objavené pri skladaní starej krytiny objektu na Kostolnej ulici č. 1 v Bratislave.



Archívny výskum je ďalším zdrojom pre poznanie a datovanie dobových stavebných materiálov. Katalógy, vzorkovnice a reklamné tlačie výrobcov rozširujú poznanie o vyrábaných tehliarskych stavebných materiáloch z 19. a 20. storočia.¹⁹

Pokiaľ chýba porovnávací materiál, je možné pomocou termoluminiscenčnej metódy absolútne datovať tehliarsky artefakt s chybou len 3%.²⁰ Náročnosť odoberania vzoriek a následnej laboratórnej analýzy spôsobujú, že v pamiatkovej výskumnej praxi nie je táto metóda využívaná. Pre škridly je metóda termoluminiscencie nepoužiteľná.



19 Veľmi dobre je zmapovaná produkcia nemeckých tehelní na internetovej stránke (https://dachziegelarchiv.de/lexikon_der_ziegel.html), kde je k dispozícii množstvo skenov dobových katalógov a cenníkov. Nedávno boli vydané publikácie, ktoré sa venujú dobovým stavebným materiálom: *Traditionelles Städtebau und Baugeschichte in der Schweiz* a *Städtebau und Baugeschichte in der Schweiz*. Svislé a vodorovné konstrukcie. Strešná konstrukcie. Viac pozri v: [15. ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV](#)

20 Termoluminiscenčné datovanie je stanovenie času, ktorý uplynul od zahriatia materiálu obsahujúceho kryštalické minerály (láva, keramika) alebo vystavenia slnečnému žiareniu (sedimenty), pomocou merania akumulovanej dávky žiarenia. Keď sa kryštalický materiál obsiahnutý v stavebnej keramike zahreje nad 500 °C, spustí sa proces termoluminiscencie – vyžarovania slabého svetelného signálu, ktorý je úmerný dávke žiarenia absorbovanej materiálom. Pri meraní termoluminiscenčného žiarenia keramiky je podmienkou, že nesmela byť vystavená slnečnému žiareniu, požiaru, t. j. musela byť vybratá zvnútra murovanej konštrukcie najmenej 30 cm od povrchu, inak skreslí merané žiarenie.

7. PREDMET A ROZSAH PAMIATKOVEJ OCHRANY

Tehliarske výrobky a stavebná keramika ako hlavná materiálová substancia pamiatok je predmetom pamiatkovej ochrany. V praxi je však permanentne poškodzovaná alebo nahradzovaná novými materiálmi.

Zásahy do tehlových konštrukcií sú na pamiatkových objektoch opakované pri zmene funkcie, adaptácii a modernizácii (vedenie inžinierskych sietí, prierazy nových otvorov, prierazy klenieb, odstránenie dlažby a pod.). Tieto zásahy je potrebné minimalizovať, napríklad vedením nových inžinierskych sietí v pôvodnom trasovaní.

Pri pohľadových tehlových konštrukciách je predmetom ochrany aj celkové vizuálne pôsobenie: väzba tehál, rezný alebo glazovaný povrch, farebnosť tehál.

Tu je akákoľvek narušenie neprípustné a existujúce rušivé zásahy je potrebné eliminovať umelecko-reмесelným alebo reštaurátorským spôsobom.

Vizuálne pôsobenie strešnej krajiny pamiatkových území a striech pamiatkových objektov je založené najmä na keramickej krytine. Okrem formátu a tvaru ide aj o farebnú živosť a rôznorodosť strešnej krytiny, ktorá pôsobením poveternostných vplyvov vytvára rôzne odtiene. Udržanie tohto vzhladu sa dá doceliť len priebežnou lokálnou výmenou poškodených škridiel, prekladaním existujúcej škridly novou škridlou. Príklady zo zahraničia poskytujú riešenia, ako sa to dá doceliť: stará škridla sa použije na plochách, nová škridla a hrebenáče na namáhaných častiach striech: okraje, hrany, úžlabia.²¹

21 Napr. Graz s chránenými pohľadmi na strešnú krajinu mesta.

8. DOKUMENTÁCIA

Pre dokumentáciu tehliarskych výrobkov a stavebnej keramiky je vhodná najmä fotografická dokumentácia. Okrem ortogonálneho pohľadu rubu a líca je vhodné aj fotografovať z rôznych uhlov s bočným osvetlením, ktoré umožňuje zvýrazniť nerovnosť povrchu, reliéf, stopy. Tieto zásady je potrebné dodržať najmä pri dokumentácii tehál, aby bola čitateľná značka alebo iný charakteristický znak technologického spracovania.

Pri fotografovaní tehliarskych výrobkov a stavebnej keramiky zabudovanej do konštrukcie resp. *in situ* postupujeme od celku k detailu, aby bol zachytený kontext dokumentovaného nálezu.

Grafická dokumentácia značkovaných tehál je náročnejšia, pričom na presné zachytenie značky alebo písmen možno použiť frotáž. Súčasťou dokumentácie sú údaje o lokalite, rozmeroch a okolnostiach nálezu.

S dokumentáciou tehál a škridiel súvisí aj ich zber a vytváranie zbierok. Prvé kolekcie rímskych tehál a stavebnej keramiky boli vytvárané v 19. storočí ako súčasť zbierok starožitností jednotlivých zberateľov a muzeálnych inštitúcií. Systematický výskum a dokumentácia tehliarskych stavebných prvkov má svoje počiatky pomerne nedávno v druhej polovici 20. storočia. Za prvú vedecky dokumentovanú možno považovať zbierku tehál A. Piffľa, ktorý ju zostavil pri búraní bratislavského podhradia.²²

Problematike sa venovali stavební historici A. Piffľ, A. Fiala, P. Horanský alebo mladší vedeckí bádatelia P. Nagy a J. Čurný, ktorí systematicky spracovali katalóg tehál prístupný na www.laterarius.sk. Mapovanie zaniknutých tehelní, historických stavebných materiálov a ich zber je predmetom záujmu amatérskych bádateľov, súkromných zberateľov, ktorí nemalou mierou prispievajú novými poznatkami. Lokálne zbierky tehliarskych výrobkov môžu slúžiť ako referenčné vzorky pre štúdium historických materiálov. Zatiaľ jediná špecializovaná expozícia historických tehál a škridiel sa nachádza v Slovenskom národnom múzeu – Archeologickom múzeu v Bratislave, kde sú exponáty stavebnej keramiky od rímskeho obdobia po súčasnosť. Zbierka tehál z Mestského ústavu ochrany pamiatok Bratislave bola delimitovaná do depozitov Múzea mesta Bratislavy. Menšie kolekcie tehliarskych stavebných materiálov sa nachádzajú v regionálnych múzeách alebo v súkromných zbierkach. Chýba dokumentačné centrum historických stavebných materiálov s celoslovenským záberom, kde by mali historické tehly, škridly a stavebná keramika celoslovensky zastúpené referenčné a študijné vzorky.

22 PIFFL, A. Architektonický a stavebný vývin Bratislavského podhradia III. In: KALESNÝ, F., [ed.]. Bratislava. Spisy Mestského múzea v Bratislave V. Bratislava: 1969, s. 23-62.

9. DIAGNOSTIKA STAVEBNOTECHNICKÉHO STAVU

Tehlové výrobky a stavebná keramika sú pomerne odolným stavebným materiálom a ako dokladajú archeologické nálezy, vo vhodných podmienkach majú životnosť aj niekoľko tisícročí. Ich životnosť skracaje opakované vlhnutie a vysušenie, zmrazovacie a rozmrazovacie cykly, zasolenie, vegetačné a biotické poškodenie.

Tehlové murivá a konštrukcie prechádzajú počas existencie rôznymi degradačnými procesmi. Tehla v základoch a bezprostredne v úrovni nad základmi je atakovaná vzliňajúcou vlhkosťou, zasolením a rozmrazaním. Opakované zmrazovacie a rozmrazovacie cykly vedú k rozpadu tehly (viac pozri v: [Murované konštrukcie; Statika, technické normy, sanácie](#)). V druhej polovici 20. storočia boli pri pamiatkovej obnove používané nevhodné technológie: hlbkové tlakové škárovanie tvrdou cementovou maltou alebo spevnenie tehlových klenieb striekaným betónom, ktoré na ich rube vytvorilo nepriedušnú vrstvu. Zadržanie vody spôsobovalo v tehle jej postupný rozpad. K nevhodným alebo neodborným zásahom do historických tehlových konštrukcií dochádza aj v súčasnosti. Príkladom je kolaps bastiónov Holíčskeho zámku v máji 2010, po nevhodnom odhalení základov a napustení priekopy vodou.

Tehlová dlažba sa poškodzuje hlavne mechanicky oterom a vlhkosťou prenikajúcou z podkladu. Nevhodné je používanie vodného skla alebo penetrácia látkami, ktoré spôsobia nepriedušnosť dlažby. Uzavretie priedušnosti tehlovej podlahy na prízemí alebo v pivničných priestoroch spôsobí zvýšenie vlhkosti stavby a následnú degradáciu tehlovej dlažby.

Diagnostiku stavebnotechnického stavu poškodených tehlových konštrukcií realizuje statik alebo odborník na sanáciu vlhkosti, ktorý určí následný postup.

Kvalitná škridlová krytina je trvácnym stavebným materiálom so životnosťou niekoľko desaťročí, v ojedinelých prípadoch môže slúžiť účelu aj niekoľko storočí. Kvalita škridly je ovplyvnená viacerými faktormi: kvalitou suroviny a prísad, výpalom, povrchovou úpravou glazúrou alebo engobou, ale aj samotným umiestnením a sklonom strechy. Životnosť škridly ovplyvňuje aj povrchový depozit špiny, lišajníky a iné vegetačné poškodenie, ktoré sa skôr uchyťí na narušenom povrchu.

Nekvalitná krytina má vyššiu nasiakavosť, je náchylná na mráz, ktorý spôsobuje jej rozpad. Pórovitosť škridly zabezpečuje rýchle vysušenie po daždi,

prípadne pri ochladení prepúšťa skondenzovanú vodu na spodnej strane. Nasiakavosť škridly môžeme skontrolovať ponorením do vody. Pokiaľ je príliš vypálená, má na povrchu usadeniny prachu alebo glazúru, je menej schopná prepúšťať vodné pary. Správne vypálená škridla má mať pri poklepe jasný zvuk a hladký povrch.²³ Kvalitu škridly je možné diagnostikovať laboratórne mrazovými skúškami.



23 IŽVOLT, P., ref. 12, s. 105.

►► Obr. 28. Poškodenie tehlového muriva zrážkovou vodou, synagóga vo Svätom Jure.

►► Obr. 29. Poškodenie tehlového muriva vzliňajúcou vlhkosťou, synagóga vo Svätom Jure.

10. SPÔSOBY OCHRANY A OBNOVY

10.1. ÚDRŽBA A PREVENTÍVNA OCHRANA

Ochranu tehlových murovaných konštrukcií pred poveternostnou vlhkosťou, veternou eróziou alebo vegetačným poškodením plní spravidla omietková úprava povrchu. Nechráni ju však pred vzlianjúcou vlhkosťou, zamrzaním a zasolením. Opatreniam na zastavenie vlhkosti a odsoleniu musí predchádzať odborná diagnostika poškodenia. Pri neomietnutom tehlovom murive je treba pozornosť venovať stavu malty v škárach a podľa potreby ju doplniť. Ak je murivo namáhané hnanou vodou, možno ho chrániť hydrofobizačným náterom. Viac pozri v: [Vlhnutie objektov, soli a sanácia vlhkosti](#).

Údržba škridlovej krytiny spočíva v priebežnej kontrole a odstraňovaní porúch: osadenie uvoľnenej škridly alebo hrebenáča, výmena prasknutej škridly, odstraňovanie vegetácie, čistenie dažďových žlabov, oplechovaní a pod. Čistenie škridiel od prachu, vegetačného a biotického depozituje potrebné najmä na severne orientovaných plochách striech, strechách s nižším sklonom a v prítomnosti vysokej zelene. Na vrstve zhnitého lístia, machu a lišajníkov sa zachytávajú ďalšie nečistoty, napr. vtáčí trus. Mach je indikátorom porézneho alebo poškodeného povrchu. Mach však vytvára estetický vzhľad a nie je nevyhnutné ho odstraňovať. Pokiaľ však preváži technický prístup, možno mach odstrániť špachtľou alebo tlakovou vodou.²⁴

10.2. OPRAVA

Oprave poškodených tehál, ktoré sú súčasťou murovanej konštrukcie musí predchádzať odstránenie príčin poškodenia: eliminovať zdroj vlhnutia, zasolenia alebo statického narušenia. Viac pozri v: [Vlhnutie objektov, soli a sanácia vlhkosti](#).

Škridly s narušeným povrchom nie je možné opravovať. Predĺženie životnosti historicky cennej škridly možno dosiahnuť očistením od depozitov a vegetačných vrstiev a následnou hydrofobizáciou povrchu.

Na trhu dostupné hydrofobizačné materiály proklamujú vodoodpudivosť chemickou reakciou s podkladom a atmosférickým oxidom uhličitým v póroch materiálu pri zachovaní paropriepustnosti. V praxi pamiatkovej obnovy je takýto postup zatiaľ ojedinelý, resp. chýbajú relevantné údaje.

10.3. VÝMENA ČASTI/DOPLNENIE

Pri neomietaných tehlových konštrukciách musí byť lokálna výmena a doplnenie vizuálne nerušivé. Doplnené tehly musia byť farebne a tvarovo identické, pričom najlepšie výsledky sa dajú dosiahnuť použitím historických tehál rovnakého formátu.

V prípade narušeného líca tehál možno použiť tmelenie a domodelovanie tmelom zo zmesi umelého kameňa a tehlovej drviny, ktorou sa dosiahne správny farebný odtieň. Možnosťou je aj reverzívna metóda, ktorá spočíva vo vybratí poškodenej tehly a osadení opačnou, nepoškodenou stranou do líca. Viac pozri v: [Murované konštrukcie](#).

Údržba a ochrana škridlových striech sa zabezpečovala v minulosti priebežným prekladáním, dožitými a poškodené kusy boli nahradené novými, čím vznikla zaujímavá zmes tvarovo a farebne rozličných škridiel, ktoré dodali streche farebnú živosť a vizuálnu pôsobivosť. Jednofázové pokrytie novou škridlou bolo len na novostavbách.

V pamiatkovej praxi na Slovensku sa zatiaľ nepodarilo použiť historické škridly v kombinácii s novými škridlami. Očistenie od depozitov a hydrofobizovanie nikdy neboli realizované. Záchrana keramickej krytiny a jej opätovné využitie pri obnove vybraných pamiatkových objektov nenašla zatiaľ uplatnenie pre nepochopenie investorov a tiež pre neochotu dodávateľov, ktorí nechceli dávať záruku pri použití historickej škridly. Pretrvávajú nedôvera investora aj dodávateľov na repasáciu škridiel a miešanie škridiel, ako sa to robí napr. v Rakúsku.

10.4. METÓDY PAMIATKOVEJ OBNOVY

KÓPIA

Tvarová a materiálová kópia je prípustná, ak nie je možné zachovať originál alebo nie je možné úpravou, napr. hydrofobizáciou, tmelením alebo premiestnením na menej exponované miesto, predĺžiť jeho životnosť. Výroba kópií tehál, dlažby alebo tvaroviek na mieru je málo využívaná v pamiatkovej praxi na Slovensku.²⁵ Výrobe tehál a tehliarskych výrobkov na mieru sa nevenuje žiadna tehelňa na Slovensku, v Česku je to Cihelna Kadaň a. s., ktorá ponúka široký sortiment tradičných tehliarskych výrobkov.

Lepšia situácia je pri keramickej krytine, kde výrobcovia ponúkajú krytiny vhodné na pamiatkové objekty. Ide najmä o tradičné hladké škridly s rovným, segmentovým, polkruhovým, špicatým ukončením, pričom sú v ponuke aj povrchovo upravované glazúrou, engobou alebo patinovaním. Možno ich považovať za voľné tvarové a materiálové kópie historickej krytiny. Od historických škridiel sa líšia menšou hrúbkou a dokonalou rovinou v dôsledku strojovej výroby. Historická, ručne vyrábaná škridla mala hrúbku do 2 cm, bola v dôsledku ručnej výroby tvarovo nedokonalá, na pozdĺžnej strane segmentovo prehnutá, farebne rôznorodá. Výrobcovia ponúkajú aj krytinu s drážkami vhodnú pre objekty od konca

24 IŽVOLT, P., ref. 12, s. 109.

25 Pri pamiatkovej obnove objektov Červeného Kláštora boli nahradené rímsové tvarovky presnými tvarovými kópiami.

19. storočia. Podobne je možné použiť aj hrebenáče, ktoré sa tvarom približujú k historickým.

Výroba ručne vyrábaných škridiel, resp. škridiel na mieru, nebola v pamiatkovej praxi na Slovensku realizovaná.²⁶ Výnimkou sú glazované bobrovky malého formátu použité na arkieri Starej radnice v Bratislave. Na ostatných strechách Starej radnice bola nahradená dožitá glazovaná krytina z roku 1913 identickou, od pôvodného výrobcu krytiny v Maďarsku (Zsolnay).

REKONŠTRUKCIA

Pri rekonštrukciách, domurovaní alebo nahradení odhalených tehlových konštrukcií je

najlepšie použiť historické tehly, ktoré sú podobné formátom a povrchovou patinou. Pri rekonštrukciách tehlových konštrukcií, ktoré budú prekryté omietkou, možno použiť nové tehly.

OBNOVA REŠTAUROVANÍM

Reštaurovanie tehál a stavebnej keramiky spadá do oblasti archeologických nálezov, kde sa pracuje s originálnymi nálezmi v autentickom stave. V bežnej pamiatkovej obnove nie je tento spôsob obnovy potrebný. Reštaurátorské ošetrovanie môže byť realizované v prípade prvkov stavebnej keramiky odobratých z objektu na vedecké, expozičné alebo edukatívne účely.

26 V Rumunsku sa propagáciou a zachovaním ručnej výroby škridiel zaoberá Asociația Monumentum, ktorá organizuje workshopy. Zdroj: <http://asociațiamonumentum.ro/cms/category/activitati/tigla-traditionala/> [cit. 28. septembra 2023].

11. ZLEPŠENIE ENERGETICKÝCH VLASTNOSTÍ

Samotné tehlové murivá s hrúbkou nad 60 cm majú dobré parametre na energetické úspory a zateplenie nie je nevyhnutné. Zateplenie je možné len v prípade, kedy nebude ohrozená samotná pamiatková podstata. Nesmie spôsobiť zhoršenie vlhkosťných pomerov alebo inú zmenu, ktorá by poškodila pamiatkovo chránenú konštrukciu.

Pokiaľ je povrch tehlovej konštrukcie predmetom ochrany, nie je ho možné prekryť. Zateplenie pohľadových tehlových fasád pamiatkových objektov je neprípustné.

12. DOKUMENTÁCIA REALIZOVANEJ OBNOVY

Zásahy a dopĺňané tehlové konštrukcie by mali byť dôkladne zdokumentované fotograficky a meračsky. Z obsahu dokumentácie vykonaných prác musí vyplývať, či boli dodržané podmienky stanovené krajským pamiatkovým úradom.

V praxi sa zatiaľ uplatňuje fotodokumentácia vykonaných prác prípadne geodetické zameranie nového stavu. Presná 3D dokumentácia, ktorá zatiaľ nie je štandardne využívaná, umožní priestorovo exaktne odlíšiť pôvodnú hmotu od doplnkov, čo bude mať vplyv na rozhodovanie pri ochrane pamiatky z dlhodobého hľadiska.

Dokumentáciu obnovy upravuje zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov (ďalej len „pamiatkový zákon“): „Vlastník je povinný jedno vyhotovenie kompletnej dokumentácie skutočne vykonanej obnovy odovzdať bezplatne najneskôr do 15 dní od skončenia prác krajskému pamiatkovému úradu.“²⁷

27 § 32 ods. 15 pamiatkového zákona.

13. NEGATÍVNE TRENDY

Pri obnovách pamiatkových objektov stále dochádza k poškodzovaniu tehlových murovaných konštrukcií, ktoré sú vyvolané novými funkciami, zmenami dispozícií a pod. Zásahy možno minimalizovať na nevyhnutný rozsah presným trasovaním a použitím vhodných nástrojov (drážkovacia fréza na murivo).

Pretrvávajú celoplošné výmeny keramickej krytiny. Pretrváva nedôvera a neochota majiteľov a stavebníkov selektovať staré použiteľné škridly a dopĺňať ich novou škridlou. Absentuje priebežná

kontrola a údržba krytiny (viac pozri v: [Metodika C. 3.2 Systém monitoringu údržby pamiatok](#)).

Nevhodné je použitie starých tehál, dlaždíc, pôjdoviek vo funkcii dlažby, oporných múrikov, ohrád v exteriéri, kde podliehajú rýchlej degradácii. Obdobne sa využívajú škridly na vymedzenie záhonov a pod., kde vydržia len niekoľko zimných období a podliehajú rýchlej degradácii a zániku.

14. POZITÍVNE PRÍKLADY

V súčasnosti môžeme pozorovať zvýšený záujem o historické stavebné materiály, najmä tehly, ktoré sú cenené pre ich kvalitu preverenú časom a autentický vzhľad. Bežne sa používajú pri obnove pamiatkových objektov, kde nachádzajú najvhodnejšie a najadekvátnejšie uplatnenie. Použitie nachádzajú aj v moderných novodobých interiéroch pre ich dekoratívnosť ako pohľadové steny, dlažba a pod.

Historické tehly a stavebné materiály z asanovaných objektov nekončia na skládkach, ale sú odborne rozobraté a ponúkané napr. cez internetový predaj. Spravidla ide o priemyselne vyrábané tehly z konca 19. a začiatku 20. storočia. V prípade keramickej krytiny je situácia obdobná.

15. ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- BARTÍK, J., [red.]. *Laterārius. Dejiny tehliarstva na Slovensku. Zborník Slovenského národného múzea Archeológia Supplementum 3*. Bratislava: Slovenské národné múzeum – Archeologické múzeum, 2011. ISBN 978-80-8060-262-8.
- BENDER, W. *Lexikon der Ziegel* [online]. 2. vyd. Berlin: Baurverlag, 1995. ISBN 3-7625-3175-7. [cit. 28. septembra 2023]. Dostupné na: https://dachziegelarchiv.de/lexikon_der_ziegel.html
- FIALA, A. Bratislavský hrad v dotyku rímskeho limesu. In: *Pamiatky a múzeá*. 1991, č. 1, s. 31.
- HABOVŠTIK, A. Príspevok stredovekej archeológie k štúdiu románskych tehlových stavieb na Slovensku. In: *Sborník Československé společnosti archeologické při ČSAV 1*. Brno: Krajské nakladatelství v Brně, 1961, s. 20-24.
- HORANSKÝ, P. Historická keramická krytina na Slovensku. In: *Pamiatky a múzeá*. 2006, č. 2, s. 38-42.
- HRUBÝ, V. *Staré Město – Velkomoravský Velehrad*. Praha: Nakladatelství Československé akademie věd, 1965, s. 263-264.
- <http://asociatiamonumentum.ro/cms/category/activitati/tigla-traditionala/> [cit. 28. septembra 2023]
- IŽVOLT, P. *Údržba historických stavieb. Príručka pre preventívnu údržbu nehnuteľných pamiatok – skúsenosti z projektu Pro Monumenta*. Bratislava: Pamiatkový úrad Slovenskej republiky, 2017. ISBN 978-80-89175-76-5.
- KROFTOVÁ, K., et al. *Tradiční městské stavitelství a stavební řemesla na přelomu 19. a 20. století. Strešní konstrukce*. Praha: České vysoké učení technické v Praze a Národní technické muzeum, 2022. ISBN 978-80-01-07057-4 (ČVUT v Praze), 978-80-7037-367-5 (NTM).
- KROFTOVÁ, K., et al. *Tradiční městské stavitelství a stavební řemesla na přelomu 19. a 20. století. Svislé a vodorovné konstrukce*. Praha: České vysoké učení technické v Praze a Národní technické muzeum, 2020. ISBN 978-80-01-06795-6.
- MERHAUTOVÁ, A. *Skromné umění*. Praha: Academia Praha, 1988.
- NAGY, P., ČURNÝ, M. Stredoveké a včasnostredoveké keramické dlaždice zo Slovenska. In: *Archaeologia historica*. Brno: Masarykova Univerzita, Filozofická fakulta, 2009, č. 34/2009, s. 347-358. ISBN 978-807275-079-5.
- NAGY, P., ČURNÝ, M. *Stredoveké a novoveké keramické potrubia zo Slovenska* [online]. [cit. 28. septembra 2023]. Dostupné na: <https://digilib.phil.muni.cz/flysystem/fedora/pdf/128219.pdf>
- ORIŠKO, Š. *Stredoveká tehlová architektúra na Slovensku* [online]. [cit. 28. septembra 2023]. Dostupné na: <https://digilib.phil.muni.cz/flysystem/fedora/pdf/140838.pdf>
- PIFFL, A. Architektonický a stavebný vývin Bratislavského podhradia III. In: KALESNÝ, F., [ed.]. *Bratislava. Spisy Mestského múzea v Bratislave V*. Bratislava: 1969, s. 23-62.
- POLLA, B. *Košice-Krásna. K stredovekým dejinám Krásnej nad Hornádom*. Košice: Východoslovenské vydavateľstvo, n. p., Košice pre Slovenské národné múzeum v Bratislave, 1986.
- SLIVKA, M. Tehla ako stavebný materiál (Príspevok k dejinám tehliarstva). In: *Pamiatky a príroda*. 1980, č. 5, s. 26-28.
- STANÍK, I., ŽUFFOVÁ, J. Počiatky urbanizmu mesta Trnava. In: *Archaeologia historica 20/95*. 1995, s. 285-298.
- STIEHL, O., WENTZEL, H. Backsteinbau. In: *Reallexikon zur deutschen Kunstgeschichte I, 1345 – 1372*. Stuttgart: 1937.
- ŠUTEKOVÁ, J. Hlina v architektúre staroveku alebo o počiatkoch tehly. In: BARTÍK, J., [red.]. *Laterārius. Dejiny tehliarstva na Slovensku. Zborník Slovenského národného múzea 2011 – Archeológia Supplementum 3*. Bratislava: Slovenské národné múzeum – Archeologické múzeum, 2011, s. 13-20. ISBN 978-80-8060-262-8.
- VÁCLAVÍK, F. R. Termoluminiscence. In: RAZÍM, V., MACEK, P., [ed.]. *Zkoumání historických staveb*. Praha: Národní památkový ústav – územní odborné pracoviště středních Čech v Praze, 2011, s. 79-80. ISBN 978-80-86516-41-7.
- Zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov.*
- Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.*

16. ZDROJE OBRAZOVEJ A FOTOGRAFICKEJ PRÍLOHY

Úvodný obrázok. Románsky kostol v Čiernom Brode-Hedi. Autor: Peter Horanský, 2007.

Obr. 1. Rímska tegula s vyobrazením kopáča hliny, 3. – 4. storočie, Rusovce, dnes v múzeu v Mosonmagyaróvári. Autor: Peter Horanský.

Obr. 2. Rímsky later s kolkom XIV. légie a odtlačkami obuvi, Rusovce. Zdroj: súkromný archív Petra Horanského.

Obr. 3. Stredoveké tehly – prstovky 14. – 15. storočie, Bratislava. Autor: Peter Horanský.

Obr. 4. Gotické, renesančné a barokové dlaždice 15. – 18. storočie, Bratislava. Autor: Peter Horanský.

Obr. 5. Renesančné tehly 16. – 17. storočie, Bratislava. Autor: Peter Horanský.

Obr. 6. Vodovodné keramické rúry zo Svätého Jura. Zdroj: súkromný archív Petra Horanského.

Obr. 7a, 7b. Postup ručnej výroby škridly do drevenej formy. Zdroj: súkromný archív Petra Horanského.

Obr. 8. Glazovaná škridla nájdená v podkroví kaplnky Zápoľských, koniec 15. storočia, Spišská Kapitula. Autor: Pavol Ižvolt.

Obr. 9. Škridly z roku 1686, Segnerova kúria, Michalská 6, Bratislava. Autor: Peter Horanský.

Obr. 10. Pôvodná krytina z roku 1686 na streche dvorového krídla, Segnerova kúria, Michalská 6, Bratislava. Autor: Peter Horanský, 1998.

Obr. 11. Ručne formovaná škridla z prvej polovice 19. storočia, nález krytiny v podkroví, Klobušice kaštieľ. Autor: Peter Horanský.

Obr. 12. Bobrovka z 19. storočia a hrebenáče z prvej polovice 20. storočia, Bohunice. Autor: Peter Horanský.

Obr. 13. Ozdobná škridla s datovaním 1683, ktorá bola umiestnená v čele hrebeňa, Poltár. Zdroj: https://tradicie.online/arl-pos/sk/detail-pos_us_cat.2-0000153-Hrebenova-skridla-z-Poltara-00101/?disprec=2&iset=1 [cit. 28. septembra 2023].

Obr. 14. Východný štít medzi strechou lode a presbytéria, stredoveké, sekundárne použité škridly a tehly, Dóm sv. Martina, Bratislava. Autor: Peter Horanský.

Obr. 15. Fasáda z pohľadových tehál na budove školy z roku 1903, Fajnorovo nábregie, Bratislava. Autor: Peter Horanský.

Obr. 16. Pôvodná krytina z roku 1911 bola pri obnove budovy v roku 2010 nahradená identickou krytinou od rovnakého, stále existujúceho výrobcu z Maďarska, Stará radnica v Bratislave. Autor: Peter Horanský.

Obr. 17. Glazovaná krytina nad Huňadyho sálou, Bojnický zámok. Autor: Peter Horanský.

Obr. 18. Detail glazovanej krytiny nad Huňadyho sálou, Bojnický zámok. Autor: Peter Horanský.

Obr. 19. Časť strechy s pôvodnou glazovanou krytinou z roku 1904, dom u Salvátora, Panská 35, Bratislava. Autor: Peter Horanský.

Obr. 20. Kostol sv. Juraja vo Svätom Jure. Zdroj: *Magyarország és a Külföld*. 1897, č. 2-3, s. 13.

Obr. 21. Značkové tehly bratislavskej mestskej tehelne z 18. storočia, CIVPO (*Civitas Posoniensis*). Autor: Peter Horanský.

Obr. 22. Značkové tehly z 18. storočia z Bratislavy, CAG (*Comes Anton Grassalkovich*). Autor: Peter Horanský.

Obr. 23. Tehly so značkami z 19. storočia z Bratislavy vyrobené v kruhovej peci (*Ringofen*). Autor: Peter Horanský.

Obr. 24. Hrebenáč a škridly z roku 1736 s vyobrazením muža s pohárom a kostola, Námestie svätej Trojice 5, Stupava. Autor: Peter Horanský.

Obr. 25. Tvarovo rôznorodé škridly na streche objektu, Kostolná ulica, Bratislava. V súčasnosti sú celoplošne nahradené novou betónovou škridlou. Autor: Peter Horanský.

Obr. 26. Dve datované škridly s monogramom DH 1768 objavené pri skladaní starej krytiny objektu na Kostolnej ulici č. 1 v Bratislave. Autor: Peter Horanský.

Obr. 27a, 27b. Ukážka z dobového katalógu tehliarskych výrobkov. Zdroj: https://dachziegelarchiv.de/lexikon_der_ziegel.html [cit. 28. septembra 2023].

Obr. 28. Poškodenie tehlového muriva zrážkovou vodou, synagóga vo Svätom Jure. Autor: Peter Horanský.

Obr. 29. Poškodenie tehlového muriva vzlínajúcou vlhkosťou, synagóga vo Svätom Jure. Autor: Peter Horanský.



Financované
Európskou úniou
NextGenerationEU

Plán obnovy a odolnosti SR, Komponent 2: Obnova budov
Reforma zvýšenia transparentnosti a zefektívnenia rozhodnutí
Pamiatkového úradu SR

PLÁN [OBNOVY]



MINISTERSTVO
KULTÚRY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



PAMIATKOVÝ ÚRAD
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

B. Metodika princípov rozhodovania Pamiatkového úradu SR vo veciach stavebnotechnického /alebo reštaurátorského/ zásahu

Časť 9. Stavebná časť – materiály

TEHLOVÉ MURIVO

AUTOR METODIKY

Peter Horanský

ODBORNÁ RECENZENTKA

Romana Klasová

REDAKCIA

Romana Klasová

JAZYKOVÉ ÚPRAVY

Mária Bartoš

GRAFICKÁ ÚPRAVA

Eva Belláková

VYDAL

Pamiatkový úrad Slovenskej republiky
Cesta na Červený most 6, 814 06 Bratislava

Vydanie prvé

© 2023

www.pamiatky.sk