

VARSTVO ARHITEKTURNE DEDIŠČINE S STALIŠČA PROTIPOŽARNEGA VARSTVA

povzetek

Raziskava obravnava področje protipožarnega varstva arhitekturne dediščine. To je dokaj problematično področje, saj se tu križajo interesi dveh strok, protipožarnega varovanja in spomeniškega varstva. Naloga skuša poiskati tiste dejavnike, ki ob čim manjših posegih zagotavljajo protipožarno varnost. Na njihovi osnovi je bil zasnovan model analize in ukrepov protipožarne zaščite arhitektonske dediščine. Model je bil preskušen na praktičnem primeru plečnikove cerkve sv. Mihaela na Barju. Preskus je pokazal, da je možno že s preprostimi ukrepi, za katere ni nujno, da posegajo v podobo stavbe, izboljšati protipožarno varnost.

ključne besede:

varstvo arhitekturne dediščine, požar, Plečnik, sv. Mihael

Požarno varovanje arhitekturne dediščine je področje, ki do nedavna ni bilo deležno velike pozornosti. Razlogov za tako stanje je več. V prvi vrsti gre za dokaj zahtevno delo, ki posega v strukturo zgradbe in lahko spremeni zunanjo in notranjo podobo stavbe, kar je v nasprotju s smernicami varovanja arhitekturne dediščine, ki zahteva ohranitev arhitekturne celote. Drugi razlog za zanemarjanje tega področja je ta, da je požarov relativno malo. Vendar so njihova sporočila zadnjega desetletja jasna in kruta. V primeru izbruha požara je stavba ali njen del praktično uničen hkrati z vsem, kar je v njej shranjeno (razstavljeno).

MATERIAL IN METODA

Delo je obsegalo zbiranje podatkov o že znanih dejstvih tega področja. S pomočjo izbrane literature smo se poglobili v problematiko prenove in varovanja arhitekturne dediščine, vpliva požarov, lastnosti posameznih materialov in zakonsko regulative tega področja ter analizirali sedanje stanje. Drugi del predstavlja izdelava modela protipožarne zaščite arhitekturne dediščine, ki vsebuje ukrepe za izboljšanje protipožarne varnosti. Dosežen cilj (model) je na koncu preizkušen še na konkretnem primeru.

TEORETIČNI DEL

POŽAR IN ARHITEKTURNA DEDIŠČINA

Objekti arhitekturne dediščine so zgrajeni iz materiala, ki je bil v času njihove gradnje na razpolago. Poleg kamna in opeke je bil to predvsem les. Pri nas je bila uporaba lesa splošno razširjena. Na osnovi poznavanja zgodovinskih dejstev lahko mirno trdimo, da skoraj vse stavbe arhitekturne dediščine pri nas vsebujejo tudi les ali kak drug gorljiv material, kar je potrebno pri zasnovi

varovanja arhitekturne dediščine vzeti v obzir. Izjeme so le spomeniki, utrdbe in podobne zgradbe, zgrajene le iz kamna ali opeke.

Če analiziramo nekatere požare (Fenice, Hofburg, cerkev v Slov. Bistrici), ugotovimo, da so bili vzroki za nastanek različni. Glavna pomanjkljivost teh, pa tudi večine drugih podobnih objektov, je bila v tem, da niso imeli nameščenih nikakršnih naprav za ugotavljanje nastanka požara oziroma avtomatskih gasilnih naprav. Ko so gasilci prišli na kraj nesreče, je bil požar že tako razvit, da je zahteval velike napore gasilcev pri gašenju. Pri tem so porabili tudi ogromne količine vode, ki je povzročila dodatno škodo na inventarju.

OBNAŠANJE MATERIALOV V POŽARU

Kako bo določena zgradba reagirala na požar, je odvisno zlasti od materiala iz katerega je zgrajena. Za skoraj vse materiale je možno reči, da jim ogenj oziroma višja temperatura pusti določene posledice. Predvsem gre za spremembo fizikalnih in/ali kemičnih lastnosti (izguba trdnosti, talitev, sprememba notranje strukture,...). Materialom je možno na več načinov izboljšati njihove protipožarne lastnosti, oziroma jih zaščititi pred prehitrimi spremembami. Pri nas najpogosteje vgrajeni gradbeni materiali imajo naslednje požarne lastnosti:

Apnenec je negorljiv material. Pri višjih temperaturah (okoli 600 °C) začne pokati in razpadati. Zaščita je možna z različnimi premazi in ometi, ki ga zavarujejo proti požaru.

Opeka je požarno odporna, saj se tali šele pri 1200 °C. Zid, zgrajen iz polne opeke, debeline 10 cm ima požarno odpornost 1h, medtem ko ima 20 cm debel zid iz istega materiala, požarno odpornost 4h.

Beton, malta in podobna veziva so negorljiva. Njihova odpornost na ogenj je odvisna od debeline sloja, vrste agregata in vsebnosti

vlage. Ometi (cementni ali apneni) se uporabljajo kot zaščita zidu pred požarom.

Les je gorljiv material. Vname se že pri temperaturi 200-260°C. Med gorenjem se les pretvarja v plast oglja (0.6 mm/min.), ki delno ščiti notranjost (Egan, 1990: 103). Leseni elementi, ki imajo večji presek, so zato dlje časa odporni. Varovanje lesa pred ognjem je možno z inpregnacija lesa z vodotopnimi solmi (Rosen, 1996: 139) ali premazi.

REZULTATI

UKREPI ZA ZMANJŠEVANJE NEVARNOSTI POŽARA

Nevarnost požara je možno zmanjšati z uvedbo določenih ukrepov. Požarna stroka jih deli na aktivne in pasivne. S pasivnimi ukrepi zmanjšujemo nevarnost izbruha požara oziroma čimprejšnje odkritje. Aktivni ukrepi pomenijo evakuacija ljudi in reševanje materialnih dobrin ter gašenje požara. Za varovanje arhitekturne dediščine ima večji smisel delitev na enkratne ukrepe in ponavljajoče ukrepe. Prvi pomenijo vse tiste ukrepe, ki se jih izvede enkrat, oziroma so stalno prisotni. Ponavljajoči so tisti ukrepi, ki jih izvajamo občasno na določeno število let.

MODEL DOLOČANJA USTREZNIH UKREPOV

Za lažje ugotavljanje požarne ogroženosti zgradbe ter določanje ukrepov je zamišljen model, ki se delno opira na švicarsko metodo določevanja požarne ogroženosti (SIA Dokumentacija 81). Prvi del predstavlja list (Tabela 2), v katerega se vnese bistvene značilnosti obravnavane zgradbe. Ta del služi za analizo sedanjega stanja. Drugi list (Tabela 1) predstavlja tabelo možnih ukrepov za zagotovitev dodatne varnosti. Tu se vpiše vse že izvedene ukrepe. Poleg tega se vpiše še predvidene ukrepe ter ukrepe, ki jih zaradi različnih vzrokov (prevelik poseg, cena, nepotrebno,...) ne moremo uvesti. Dodatno obrazložitev o ukrepih je možno vpisati v stolpec dodatne obrazložitve.

Za katere ukrepe se bo odločil arhitekt, je odvisno od zgradbe, njene vrednosti, programa, želene varnosti in sredstev, ki so na voljo. Predpisovanje ustreznih ukrepov (podobnih, ki veljajo za današnjo gradnjo), je v večini primerov nesmiselno, saj je arhitekturna dediščina unikat, ki se težko podvrže uniformiranosti. Vsekakor pa je uvedba dragih, vendar učinkovitih posegov smiselna tam, kjer gre ali za veliko arhitekturno, tehnično, umetnostno zgodovinsko vrednost ali se v njej nahaja večje število ljudi.

PREIZKUS MODELA

OPIS CERKVE

Preizkus modela je bil opravljen na plečnikovi cerkvi sv. Mihaela na Barju. Za razliko od drugih cerkva pri nas, je objekt zgrajen v pretežni meri iz lesa, kar ji daje posebno mesto v slovenski arhitekturi. Vendar lesena gradnja po drugi strani pomeni nevarnost, saj bi v primeru požara hitro pogorela do tal. Pri tem pa bi bili uničeni vsi elementi plečnikove notranje opreme. Za določanje potrebnih ukrepov je bilo najprej potrebno analizirati stanje (Tabela 2). Izračun ocene požarnega tveganja (Švicarski metodi SIA dokumentacija 81) je pokazal, da zgradba trenutno ni požarno varna. Poleg tega, razen dveh hidrantov zunaj cerkve ter strelovoda, ni uvedenega nobenega ukrepa protipožarnega varstva. Izračun evakuacije je tudi pokazal, da bi bil čas pobega

iz cerkve ob največjem številu obiskovalcev (trikrat na leto) predolg. Pri izračunu evakuacije v kapeli (učilnici) pa se je izkazalo, da je samo en izhod premalo.

MODEL DOLOČANJA USTREZNIH UKREPOV

Za izboljšanje protipožarne varnosti smo se poslužili predhodno razvitega modela, s pomočjo katerega smo evidentirali nevarnosti in nakazali možne rešitve. Z analizo smo prišli do podatkov, kateri so tisti ukrepi, ki bi se jih dalo hitro vpeljati ter ne bi posegali v strukturo in podobo stavbe in njene opreme (Tabela 1).

OVREDNOTENJE UKREPOV

Z uvedbo nekaterih dodatnih ukrepov bi se požarna varnost zgradbe bistveno izboljšala. Tu gre predvsem za namestitve prepotrebnih gasilnih aparatov v cerkvi in pritličju. Naslednji ukrep bi bil izobraževanje obeh stanujočih o uporabi gasilnih aparatov in ukrepanju v primeru požara. Izobraževanje bi lahko opravili člani bližnjega PGD Barje. Namestitev pršilcev (šprinklerjev) bi bila s strani požarne varnosti dobrodošla, vendar za izvedbo zelo težka naloga. Smiselna pa bi bila namestitev javljalcev požara. Zaradi specifične obredov (uporaba sveč - ognja in kadila - dim) bi bilo potrebno namestiti le detektorje za temperaturo. Za varnost pred nenadzorovanim vstopom bi bilo potrebno namestiti varnostne naprave. Poleg požarno varnostnega momenta (namerni požig) bi te naprave služile tudi za preprečevanje vlomov. Problem časa evakuacije iz bogoslužnega prostora je možno urediti z določenimi ukrepi (aktivno sodelovanje PGD Barje), ki bi veljali v času povečane prisotnosti ljudi. Čas evakuacije iz kapele bi zmanjšali z ureditvijo alternativne poti pobega skozi obstoječe prostore pritličja.

Vsi ti ukrep imajo dobro lastnost, da niso vezani eden na drugega in jih je možno uvajati postopoma. Že majhen poseg pomeni izboljšanje požarne varnosti, kar je mogoče dokazati tudi računsko, z metodo SIA dokumentacija 81.

UKREP	ŽE UVEDEN	POTREBN O UVESTI	NI POTREBNO (MOGOČE) UVESTI	DODATNA OBRAZLOŽITEV (kjer je potrebna)
Enkratni ukrepi				
Prepoved kajenja in nadzor nad uporabo plamena (sveče)		✓		Pri bogoslužju se uporablja sveče, zato potrebna pazljivost
Prepoved kuhanja v zgradbi			✓	V objektu stanujejo ljudje
Prepoved uporabe odprtega plamena		✓		
Namestitev strelovoda	✓			Majhen vpliv na arhitekturno podobo
Namestitev javljalcev požara		✓		Senzor mora biti občutljiv na toploto (ogelj in dim bi pomenila pogosto sprožanje)
Namestitev pršilcev			✓	Sicer dobrodošli, vendar komplicirani za namestitev. Vpliv na arhitekturo
Namestitev gasilnih aparatov		✓		Nujno potreben ukrep skupaj z poučitvijo stanovalcev za njihovo uporabo
Video nadzor nad objektom		✓		Koristno tudi zaradi tatvin
Zaščita konstrukcije			✓	zahtevna in draga tehnologija oziroma prevelik poseg
Zaščita opreme			✓	zahtevna in draga tehnologija oziroma prevelik poseg
Odstranitev "ropotije"	✓			V objektu ni "ropotije"
Povečanje odpornosti vrat in sten			✓	Glede na leseno konstrukcijo tudi odpornejša vrata in predelne stene ne bi imele učinka
Določitev, označitev poti za umik, način reševanja in gašenja		✓		Poti sta dve, le označiti bi jih bilo potrebno. Enako velja tudi za kapelo v pritličju.
Izobraževanje osebja		✓		
Občasni pregledi				
Pregled upoštevanja prepovedi		✓		
Pregled nameščenih požarnovarnostnih naprav in el. inštal.		✓		
Pregled gradbenih ukrepov		✓		
Občasno izobraževanje in sodelovanje z gasilci		✓		

Tabela 1: Vpis stanja in ukrepov v cerkvi sv. Mihaela

	OPIS
ZGRADBA:	Cerkev sv. Mihaela
Obravnavani prostor:	Zgoraj bogoslužni prostor, spodaj učilnica, župnijska pisarna in bivalni del
Leto nastanka:	1940
Leto zadnje prenove:	
Lokacija:	Objekt stoji v Črni vasi in je obdan z barjanskimi travniki
Lega:	
Namen uporabe:	Cerkev služi bogoslužju, spodnji prostori pa za pastoralno in duhovno dejavnost, administracijo in bivanje
OPIS ZGRADBE / PROSTORA:	Enonadstropna zgradba pravokotnega tlorisa
Dolžina (m):	13.3
Širina (m):	23.3
Višina (m):	$2.75 + 5.5 = 8.25$
Površina (m²):	$281.56 + 246.57 = 528.13$
Volumen (m³):	$1548.58 + 678.07 = 2226.65$
NAČIN GRADNJE:	
Nosilna konstrukcija:	Vogali zidani iz kamna in opeke, stebri iz votlih betonskih kanalizacijskih cevi ter lesa
Strop:	Lesen
Streha:	Betonski strešniki na leseni nosilni konstrukciji
Zunajni zidovi:	Vogali zidani, vmes lesen opaz ter okna
Notranji zidovi:	Zidani
VAROVALNA ZASNOVA:	Hidrant ob glavni cesti, strelovod
ORGANIZACIJSKI UKREPI:	Jih ni
OPOMBE:	Zgradba predstavlja arhitekturni spomenik

Tabela 2: Opis stanja plečnikove cerkve sv. Mihaela na Barju

VIRI

- Brandschutz in Europa Bemessung nach Eurocodes. Beuth Verlag GmbH, Berlin, 2000.
- Croci, G., 1998: the Conservation and Structural Restoration of Architectural Heritage. Computational Mechanics Publications, Southampton.
- Čufer, A., 1999: Pregled novosti in predlogi pri napravah za avtomatsko gašenje požarov v predorih. (v: Požar, št. 3 (september), letnik 5, str.: 24-27).
- Slovensko združenje za požarno varstvo, Ljubljana.
- Egan, M., D., 1990: Građevinske konstrukcije i požar. Građevinska knjiga, Beograd.
- Feilden, B., M., 1994: Conservation of Historic Buildings. Butterworth - Heinemann Ltd, Oxford.
- Fister, P., 1979: Obnova in varstvo arhitekturne dediščine. Partizanska knjiga, Ljubljana.
- Kušar, J., 1991: Plečnikova cerkev sv. Mihaela na Barju. Župnijski urad Barje, Ljubljana.
- Marinko, J. in drugi, 1977: Požarna varnost pri industrijskih zgradbah s stališča projektanta. Fakulteta za arhitekturo, Ljubljana.
- Miklavc, J., 2000: Transparentni požarni elementi (v: Požar, št. 1 (januar), letnik 6, str.: 21-31). Slovensko združenje za požarno varstvo, Ljubljana.
- Prospekti: Pastor, Zagreb; Silvaprodukt, Ljubljana.
- Rebolj, M., 2000: Aspiracijski javljalniki dima (v: Požar, št. 4 (november), letnik 6, str.: 31-39). Slovensko združenje za požarno varstvo, Ljubljana.
- Rosen, J., H., Heineman, T., 1996: Architectural materials for construction. McGraw-Hill, New York.
- Špec, A., 2000: Analiza požarnih nevarnosti v stanovanjskih stavbah (v: Požar, št. 3 (september), letnik 6, str.: 6-12). Slovensko združenje za požarno varstvo, Ljubljana.
- Tufegdžić, V., 1979: Građevinski materiali (poznavanje i ispitivanje). Naučna knjiga, Beograd.
- Wallner, E., 1998: : Plečnikova cerkev na Barju: od celote do detajla. Diplomski naloga, FAGG, Ljubljana.
- Zafošnik, A., 1989: Ocena požarnega tveganja. Društvo za študij varnostnih problemov Ljubljana.
- <http://www.bonpet.si/INSTALLATION.html>
- <http://iwn.inf.poznan.pl/kra-ang.html>
- <http://www.museum-security.org/icms-1997>
- <http://www.museum-security.org/icms-1998>
- <http://www.teatrolafenice.it/venice/visvir/frindpr.htm>
- <http://www.anticomartini.com/venice/.htm>
- <http://www.planetware.ca/photos/E/SEGAQ2.HTM>