

Provjera mogućnosti postavljanja urbano – turističke signalizacije na stupove rasvjetnih tijela u gradu Mostaru i njihov utjecaj na sigurnost prometa

Bogdan Šimun

Prof. dr. sc. redovit profesor na Fakultetu Strojarstva i Računarstva, Sveučilišta u Mostaru, Mostar, Bosna i Hercegovina, simun.bogdan@sve-mo.ba

Rezime: U sklopu projekta urbano – turističke signalizacije grada Mostara predviđa se postavljanje samostane signalizacije pored kolničke trake, a jednako tako i postavljanje signalizacije na rasvjetne stupove. Grad Mostar se nalazi u trećoj vjetrovnoj zoni gdje se, po zakonu, predviđa mogućnost puhanja vjetrova brzinom do oko $v = 42$ m/s odnosno 151 km/h što daje dinamički tlak $q = av^2/2 = 1100$ Pa te provjeru otpornosti građevina na djelovanje takvog tlaka. U stvarnosti u gradu i okolini su izmjerene i veće brzine vjetrova koje su prelazile brzinu od oko 200 km/h odnosno 60 m/s što daje dinamički tlak $q_1 = 2250$ Pa. Iz tih će se razloga izvršiti provjera otpornosti za oba slučaja i njihov utjecaj na sigurnost prometa u gradu Mostaru.

Ključne riječi: Brzina vozila, signalizacija, brzina vjetra, moment inercije (tromosti), otporni moment površine poprečnog presjeka.

Datum prijema rada: 9. maj 2015.

Datum odobrenja rada: 22. maj 2015.

UVOD

U ovom radu, a na traženje gradskog prometnog odjela, je izvršena analiza postavljanja urbano-turističke signalizacije u gradu Mostaru i kao samostalne (na posebnim stupovima pored kolničke trake) a jednako tako i postavljanje signalizacije na rasvjetne stupove na javnoj gradskoj električnoj mreži. Uzimajući u obzir starost rasvjetnih stupova javne mreže i djelovanje korozije na materijal istih, potrebno je bilo provjeriti nosivost i stabilnost takvih panoa, pošto se grad Mostar nalazi u trećoj vjetrovnoj zoni gdje se, po zakonu, predviđa mogućnost puhanja vjetrova brzinom do oko $v = 42$ m/s odnosno 151 km/h što daje dinamički tlak

$$q = av^2/2 = 1100 \text{ Pa} .$$

MOGUĆNOST POSTAVLJANJA SAMOSTALNE SIGNALIZACIJE

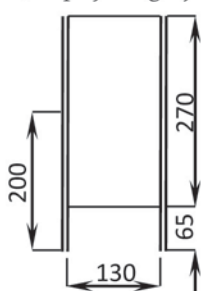
Prema idejnom projektu samostalna signalizacija se sastoji od ploče (aluminijски lim debljine $\delta = 3$ mm) i dva stupa Ø85 mm, u prijedlogu je naznačeno da su od aluminija, što je vjerojatno greška, dok se u materijalima vidi da su vršena ispitivanja stupa od čelične šavne cijevi, materijal Č0370. Pri provjeri će se koristiti ovaj drugi podatak.

U prijedlogu je, također, definirana veličina putokaza sa dva prijedloga 125x25 ili 130x30 pri čemu su dimenzije dane u cm. U provjeri će se koristiti veće dimenzije. Od navedenih grupiranih putokaza trećina, tj. četiri su izrazito visoka jer sadrže osam odnosno devet putokaza pa će se vršiti njihova provjera.

Intenzitet sile otpora vjetra F_x dan je izrazom

$$F_x = qC_x A = 1100 \times 1,2 \times 1,3 \times 2,7 = 4633 \text{ N}$$

gdje su koeficijent otpora ravne plohe $C_x = 1.2$ i površina $A = 1.3 \times 2.7 = 3.51 \text{ m}^2$. Izračunata sila



ZAKLJUČAK:

Obzirom na činjenicu da na teritoriju grada Mostara brzina vjetra često premašuje vrijednosti koje odgovaraju trećoj vjetrovnoj zoni i dostižu brzine od 60 m/s, tj. oko 216 km/h pa i više predlaže se

izvođenje urbano – turističke signalizacije pomoću samostalnih signalizacije gdje je grupirano ne više od devet (9) tabela. Radi preglednosti povoljnije je ići na manji broj tabela ali sa povećanim brojem grupa.

Stupovi bi se izvodili od cijevi vanjskog promjera 133 mm i debljine stjenke 6.3 mm ili vanjskog promjera 140 mm i debljine stjenke 5.6 mm, materijal Č0370 maksimalne visine od 3.35 m. Pri vezivanju lima panoa (aluminijski lim prema idejnom projektu – vjerojatno se mislilo na neku slitinu kao što je dural ili sl. što se i predlaže) obratiti pažnju na način vezivanja za stupove.

Postavljanje putokaza na rasvjetne stupove u obzir dolazi samo izuzetno i to po jedinačno a najbolje je izbjeći to jer bi zbog jakih udara vjetra moglo doći do rušenja same konstrukcije i ugrožavanja sigurnosti prometa i pješaka.

Predlaže se jednako tako da se biraju dimenzije tabela prvenstveno 125x25 cm².

LITERATURA

- Določek, V., Š. Bogdan i dr., (2003). *Elastostatika I, Elastostatika II*, Sarajevo, str. 153-255.
- Bogdan, Š., Raspudić, V. (2002). *Zbirka riješenih zadataka iz Nauke o čvrstoći*, Mostar, str. 122-207.
- Muftić, O. i suradnici, (2002). *Osnovi ergonomoje*, Sarajevo, str. 88-127.
- Timoschenko, J. (1983). *Teorija elastičnosti*, Tehnička enciklopedija VII, Zagreb: JLZ, str. 104-186.
- Timoshenko, S., and Goodier, J. M. (1951). *Theory of Elasticity*, 2nd edition, New York: Mc Graw – Hill Book Company.
- Wang, C. T., (1953). *Applied Elasticity*, New York: Mc Graw – Hill Book Company.

Examination of Possibilities for Placing Urban Tourist Signalization on Lighting Poles in the City of Mostar and Their Impact on Traffic Safety

Bogdan Šimun

Prof. dr sc., full professor at the Faculty of Mechanical Engineering and Computer Science, the University of Mostar, Bosnia and Herzegovina, simun.bogdan@sve-mo.ba

Abstract: Putting up of freestanding signalization along the carriageway just like the placing of signalization on lighting poles are anticipated under the City of Mostar urban-tourist signalization project. The City of Mostar is situated in the third wind zone where the law envisages the possibility of winds blowing at the speed of up to around $v = 42$ m/s i.e. 151 km/h, resulting in the dynamic pressure of $q = av^2/2 = 1100$ Pa, and the verification of buildings' resistance to the impact of such pressure. In reality, even higher wind speeds were measured in the city and in the surroundings which exceeded the speed of around 200 km/h i.e. 60 m/s, resulting in the dynamic pressure of $q_1 = 2250$ Pa. It is for the above reasons that an examination of resistance will be performed for both cases just like of their impact on traffic safety in the City of Mostar.

Key words: vehicle speed, signalization, wind speed, moment of inertia (inertness), moment of resistance of the cross-section surface.