



MOGUĆI UTJECAJ PREKOMJERNE BUKE NA POJAVU AGRESIVNOG PONAŠANJA

Prof.dr.sc. Husnija Hasanbegović, email: husnijamaj@hotmail.com

Doc.dr.sc. Esad H. Mahmutović, email: esad25@yahoo.com

Univerzitet u Tuzli, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Tuzla

Doc.dr.sc. Dževad Mahmutović, email: mahmutovicdzevad@gmail.com

Univerzitet u Tuzli, Pravni fakultet, Tuzla

Sažetak: Cilj ovog istraživanja je bio ispitati uticaj prekomjerne buke na pojavu neprihvatljivih i agresivnih oblika ponašanja. Testiran je intenzitet buke u gradskim središtima i na periferiji. Uspoređivane su razlike između testiranih naseljenih područja. Ispitivani su stanovnici odrasle dobi putem skale samoprocjene doživljaja i osjećanja u odnosu na različite životne situacije. Mjerenje intenziteta buke u gusto naseljenim gradskim područjima urađen je na 4 lokacije i također na 4 lokacije u prigradskim zonama. Mjerenje je izvršeno u 4 vremenske distance u istim vremenskim intervalima. Rezultati istraživanja stavova ispitanika koji žive u blizi raskrsnica prometnih ulica, gdje su izmjerene visoke razine buke potvrdila su prisustvo različitih nepoželjnih i agresivnih oblika ponašanja u odnosu na stanovnike izvan gradskih središta. Dobivena je statistički značajna razlika na nivou od $p=0,003$. Ovo istraživanje je pokazatelj negativnih uticaja visokih razina buke na stanovništvo zbog kojeg je potrebno izvršiti složenija istraživanja o uticaju buke socijalno-bezbjednosnu situaciju građanstva.

Ključne riječi: Buka, urbane sredine, neprihvatljivo ponašanje, agresivno ponašanje

THE POTENTIAL IMPACT OF EXCESSIVE NOISE ON THE OCCURRENCE OF AGGRESSIVE BEHAVIOR

Abstract: The aim of this study was to examine the impact of excessive noise in the urban environment on the occurrence of unacceptable and aggressive behaviors compared to those who live outside a noisy environment. Measuring the intensity of noise in densely populated urban areas was made at 4 locations and also at 4 locations in the suburban areas. The results of research on the attitudes of the respondents who live in the vicinity of intersections of busy streets, where they measured high noise levels have confirmed the presence of different undesirable and aggressive behaviors in relation to residents outside the city center. A statistically significant difference at the level of $p = 0.003$. This research is an indicator of the negative impact of high noise levels in the population for which it is necessary to carry out complex research on the impact of noise social security situation citizenship.

Keywords: Noise, the urban environment, unacceptable behaviors, aggressive behavior

1. UVOD

Buka iz okoline je psihološki i fiziološki stres koji može uticati na fizičko zdravlje (van Kamp i saradnici 2012, prema Babisch i saradnici, 2014).⁵⁰

Prema Dzhambov i Dimitrova (2014), zagađenje uzrokovano bukom je sve veći problem za javno zdravstvo sa značajnim uticajem na psihičko zdravlje i blagostanje.⁵¹

⁵⁰ Babisch, W. Wolf, K., Petz, M., Heinrich, J., Cyrys, J. and Peters, A. (2014). Associations between Traffic Noise, Particulate Air Pollution, Hypertension, and Isolated Systolic Hypertension in Adults: The KORA Study. *Environmental Health Perspectives* 122(5), pp. 492-498. doi: 10.1289/ehp.1306981



Buka daje široko rasprostranjene psihosocijalne efekte, uključujući iritaciju bukom, smanjenje performansi, te pojačava agresivno ponašanje (Američka Akademija Pedijatarata 1997.; Svjetska zdravstvena Organizacija (WHO) 2001. godine, prema Babisch, 2005).⁵²

Buka je čest uzrok psihološkog stresa, kognitivnih poremećaja, nemirnog sna, povećanja socijalnih konflikata, anksioznosti, nervoze, emocionalne nestabilnosti, dokazivanja, itd. (Ohrström, 2004.; Babisch i ostali, 2005.; Goines i Hagler, 2007; Hume Brink i Basner, 2012, prema Dzhambov i Dimitrova, 2014).⁵³

Prema Hasanbegović (2013) buka može dovesti do oštećenja sluha, ali može i ostaviti posljedice na cijelu osobu.⁵⁴

Posljedice se očituju kroz psihološke i funkcionalne poremećaje. U Evropskoj Uniji 40% stanovništva su izloženi ekvivalentnoj razini buke koja prelazi 55 dBA danju i više od 30% u noćnom periodu. (Nacionalni odbor za zdravstvo i socijalnu zaštitu i ostali 2001. godine, prema Bluhm, Nordling i Berglind, 2004).⁵⁵

Komunalna buka je značajna smetnja. Uprkos naporima da se ograniči izloženost buci, veliki dio evropskog stanovništva izložen je nivou buke koji prelazi preporučene zadate vrijednosti (Evropska agencija za okoliš, 2009, prema Eriksson, Nilsson, Willers, Gidhagen, Bellander & Pershagen, 2012).⁵⁶

Danas je najznačajniji izvor buke saobraćaj. Ovaj izvor buke je najizraženiji u gradovima, posebno na mjestima prometnih raskrsnica. Razlog tome je što buka ima osobinu da brzo opada povećanjem udaljenosti od izvora, te je tako u saobraćaju naizraženija u neposrednoj blizini saobraćajnog sredstva, odnosno raskrsnice.

Saobraćajna buka glavni je izvor buke u urbanim sredinama, što za posljedicu ima višestruki uticaj na zdravlje (Seto, Holt, Rivard i Bhatia, 2007).⁵⁷

Istraživanja su pokazala da ljudi koji žive u blizini ulice sa velikim prometom ili pored aerodroma, zatvaraju svoje prozore, provode manje vremena u svojim vrtovima i imaju manje posjetitelja nego ljudi koji žive u mirnijim područjima (Griefahn, 2000, prema Bluhm,

⁵¹ Dzhambov, A. and Dimitrova, D. (2014). Neighborhood noise pollution as a determinant of displaced aggression: A pilot study. *Noise Health* 16 (69), pp 95-101. doi: 10.4103/1463-1741.132090.

⁵² Babisch, W. (2005). Noise and Health. *Environ Health Perspect* 2005;113: A14-15. Available at: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?article=1253720>.

⁵³ Dzhambov, A. and Dimitrova, D. (2014). Neighborhood noise pollution as a determinant of displaced aggression: A pilot study. *Noise Health* 16 (69), pp 95-101. doi: 10.4103/1463-1741.132090.

⁵⁴ Hasanbegović H (2013). The influence of noise to stressful disorders and aggressive behavior of industrial workers. *Archives Des Sciences* 66 (4) Available at: http://www.human.ba/Hasanbegovic/stvaranje/radovi/archives%20des%20sciences_Thomson%20Reuters.pdf

⁵⁵ Bluhm, G., Nordling, E. and Berglind, N. (2007). Road traffic noise and annoyance - An increasing environmental health problem. *Noise Health* 6 (24), pp. 43-9.

⁵⁶ Eriksson, C., Nilsson, E.M., Willers, M.S. Gidhagen, L., Bellander, T. and Pershagen, (2012). Traffic noise and cardiovascular health in Sweden: The roadside study. *Noise Health* 14(59), pp. 140-7. doi: 10.4103/1463-1741.99864.

⁵⁷ Seto, E.Y., Holt, A., Rivard, T., and Bhatia, R. (2007). Spatial distribution of traffic induced noise exposures in a US city: An analytic tool for assessing the health impacts of urban planning decisions. *Int J Health Geogr* 6:24



Nordling i Berglind, 2004).⁵⁸ U cilju poduzimanja mjera zaštite, neophodno je vršiti mjerenja buke, a posebno ispitivanje stanovništva, odnosno subjektivnih pokazatelja uticaja buke na kvalitet života. Ova mjerenja su bitna jer omogućavaju najoptimalniji uvid o uticaju objektivnih razina buke na čovjeka i stupanj štetnosti koje ona proizvodi. Subjektivni pokazatelji mogu biti važni dijagnostički parametri radi poduzimanja procesa smanjenja razina buke u određenim prostorima, ali i djelovanja na eventualne negativne posljedice njenog uticaja na čovjeka.

Cilj istraživanja bio je ispitati uticaj prekomjerne buke u gradskoj sredini na pojavu neprihvatljivih i agresivnih oblika ponašanja u odnosu na ispitanike koji stanuju izvan bučnog okruženja. U skladu s postavljenim ciljem, pretpostavljalo se da dugotrajno izlaganje buci značajno utiče na pojavu ovakvih oblika ponašanja kod stanovnika koji žive u bučnoj gradskoj sredini.

2. METODE

2.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika (N=180) činio je 90 ispitanika koji žive u gradskoj sredini u blizini raskrsnica prometnih ulica i 90 ispitanika iz prigradskih zona, odabrani metodom slučajnog izbora.

2.2. Mjerni instrument

Mjerenje intenziteta buke urađeno je na 4 lokacije u gusto naseljenim gradskim područjima i na 4 lokacije u prigradskim naseljima. Mjerenje je izvršeno u 4 vremenske distance u istim vremenskim intervalima, a rezultati su evidentirani u protokol mjerenja razine buke.

Za istraživanja psiholoških smetnji korišten je *Upitnik o izražavanju stavova o ponašanju stanovništva pod uticajem buke* koji se sastojao od 15 tvrdnji. Na osnovu ovih tvrdnji bilo je moguće procijeniti uticaj buke na pojavu neprihvatljivih i agresivnih oblika ponašanja ispitanika: razrdažljivost, agresivnost prema najbližim, negativan uticaj kod velikih okupljanja, potreba za samoćom i prirodom, pojavu nervoze, pojavu umora, pojavu nesanice koja izaziva umor.

Na postavljene tvrdnje, ispitanicima su ponuđeni odgovori na skali Likertovog: potpuno se slažem, uglavnom se slažem, ne mogu se odlučiti, uglavnom se ne slažem i uopće se ne slažem. Ispitanici su ličnom procjenom birali jedan od ponuđenih odgovora. Istraživanje je provedenou mjestu stanovanja ispitanika, a proveo ga je audiolog.

2.3. Metode obrade podataka

Podaci su obrađeni deskriptivnom analizom. U okviru deskriptivne analize izračunate su frekvencije i procenti, a za testiranje razlika rezultata korišten je T-test. Podaci su obrađeni u računarskom programu SPSS for Windows, a rezultati su predstavljeni tabelarno.

⁵⁸ Bluhm, G., Nordling, E. and Berglind, N. (2007). Road traffic noise and annoyance - An increasing environmental health problem. *Noise Health* 6 (24), pp. 43-9.



3. REZULTATI I DISKUSIJA

3.1. Rezultati mjerenja razine buke u naseljenim mjestima

U Tablici 1 prikazani su osnovni statistički parametri rezultata mjerenja razine buke na osam različitih lokacija (4 gradske i 4 prigradske) i rezultati T-testa razlika. Osnovni statistički parametri ukazuju da postoje razlike u rezultatima između ovih dviju vrsta lokacija, a rezultat T-testa ($t=9,223$), da su te razlike i statistički značajne na nivou statističke značajnosti 0,001. Ovakvi rezultati potvrđuju opravdanost dodatnih istraživanja, odnosno potrebu za istraživanjem subjektivnih pokazatelja uticaja visokih razina buke, odnosno pojave negativnih psihosomatskih posljedica po stanovništvo koje živi u blizini prometnih raskrsnica.

TABLICA 1. OSNOVNI STATISTIČKI PARAMETRI REZULTATA MJERENJA RAZINE BUKE I T TEST RAZLIKA

Naselje	Min	Max	M	SD	S _k	K _u
Grad	46	86	72,37	13,48	-0,74	-1,17
Prigradsko	21	56	40,74	12,73	-0,38	-1,53
$t=8,854$; $df=94$; $p=0,000$						

3.2. Rezultati istraživanja stavova stanovnika gradskih središta i prigradskih naselja

U Tablici 2 dat je prikaz frekvencija i procenata odgovora na 15 tvrdnji korištenih u procjeni uticaja buke na pojavu neprihvatljivih i agresivnih oblika ponašanja stanovništva koje živi u gradskim središtima. Može se uočiti da su rezultati istraživanja stavova ispitanika koji žive u blizi raskrsnica prometnih ulica, gdje su izmjerene visoke razine buke, potvrdili prisustvo različitih nepoželjnih i agresivnih oblika ponašanja. Na svim tvrdnjama ispitanici iz gradskih središta su dali preko 70% negativnih odgovora, odnosno pokazatelja negativnih posljedica uticaja buke na psihosomatski status, gdje je, zavisno od ponuđene tvrdnje, intenzitet tih posljedica različit. Ispitanici su se izjasnili da žive u bučnom okruženju i da im smeta buka automobila, imaju osjećaj nervoze, razdražljivosti, agresivnosti, neraspoloženja, umora, ljutnje, bjesa i nesanicu. Izražena im je potreba za osamljivanjem, prirodom i tišinom, te želja za promjenom boravišta. Rezultati pokazuju da evidentne negativne posljedice mogu biti pod uticajem dugotrajne izloženosti uticaju buke.

TABLICA 2. FREKVENCije I PROCENTI ODOGOVORA – GRADSKA SREDIŠTA

Skala	Potpuno se slažem	Uglavnom se slažem	Ne mogu se odlučiti	Uglavnom se ne slažem	Uopće se ne slažem
Smetnja buke drumskog saobraćaja	90 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Pojava česte nervoze	73 (81.1%)	16 (17.8%)	1 (1.1%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Pojava razdražljivosti	58 (64.4%)	29 (32.2%)	2 (2.2%)	0 (0.0%)	1 (1.1%)
Pojava agresivnosti prema najbližim	62 (68.9%)	25 (27.8%)	2 (2.2%)	1 (1.1%)	0 (0.0%)
Izražavanje potrebe za samoćom	27 (30.0%)	41 (45.6%)	15 (16.7%)	5 (5.6%)	2 (2.2%)
Izražavanje ljutnje i bijesa	49 (54.4%)	36 (40.0%)	4 (4.4%)	1 (1.1%)	0 (0.0%)
Osjećaj življenja u bučnom okruženju	78 (86.7%)	12 (13.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Osjećaj ugođe u prirodi	90 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)



XIV MEĐUNARODNA KONFERENCIJA
KORPORATIVNA SIGURNOST U BiH I ZEMLJAMA ZAPADNOG BALKANA
SA EKONOMSKOG, PRAVNOG I KOMUNIKOLOŠKOG ASPEKTA
XIV INTERNATIONAL CONFERENCE
CORPORATE SECURITY IN B&H AND THE WESTERN BALKAN COUNTRIES
FROM ECONOMIC, LEGAL AND COMMUNICATION ASPECT



16.-17. Decembar/December 2016.

Pojava nezadovoljstva	25 (27.8%)	47 (52.2%)	15 (16.7%)	3 (3.3%)	0 (0.0%)
Često psovanje	64 (71.1%)	10 (11.1%)	16 (17.8%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Izražen umor	36 (40.0%)	42 (46.7%)	10 (11.1%)	2 (2.2%)	0 (0.0%)
Pojava nesanice	62 (68.9%)	24 (11.1%)	3 (3.3%)	1 (1.1%)	0 (0.0%)
Pojava čestog neraspoloženja	24 (26.7%)	44 (48.9%)	18 (20.0%)	3 (3.3%)	1 (1.1%)
Pjava nervoze u masi i okupljanju	74 (82.2%)	15 (16.7%)	1 (1.1%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Želja za promjenom prebivališta	11 (12.2%)	46 (51.1%)	33 (36.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)

U Tablici 3 dat je prikaz frekvencija i procenata odgovora na tvrdnje o uticaja buke na pojavu neprihvatljivih i agresivnih oblika ponašanja stanovništva koje živi u prigradskim naseljima. Može se uočiti da su rezultati istraživanja, gdje su izmjerene niže razine buke, potvrdili, ali u znatno nižem procentu, prisustvo različitih nepoželjnih i agresivnih oblika ponašanja. Odgovori su bili iznad ili blizu 50% posto negativni, što je također visok procenat izražavanja poteškoća.

TABLICA 3. FREKVENCije I PROCENTI ODOGOVORA – PRIGRADSKA NASELJA

Skala	Potpuno se slažem	Uglavnom se slažem	Ne mogu se odlučiti	Uglavnom se ne slažem	Uopće se ne slažem
Smetnja buke drumskog saobraćaja	42 (46.7%)	15 (16.7%)	7 (7.8%)	11 (12.2%)	15 (16.7%)
Pojava česte nervoze	21 (23.3%)	21 (23.3%)	5 (16.7%)	17 (18.9%)	15 (17.8%)
Pojava razdražljivosti	25 (27.8%)	27 (30.0%)	7 (7.8%)	21 (23.3%)	10 (11.1%)
Pojava agresivnosti prema najbližim	17 (18.9%)	17 (18.9%)	15 (16.7%)	26 (8.9%)	23 (41.1%)
Izražavanje potrebe za samoćom	16 (17.8%)	29 (32.2%)	9 (10.0%)	13 (14.4%)	23 (25.6%)
Izražavanje ljutnje i bijesa	10 (11.1%)	16 (17.8%)	15 (16.7%)	31 (34.4%)	18 (20.0%)
Osjećaj življenja u bučnom okruženju	51 (56.7%)	24 (26.7%)	4 (4.4%)	8 (8.9%)	3 (3.3%)
Osjećaj ugone u prirodi	58 (64.4%)	16 (17.8%)	7 (7.8%)	4 (4.4%)	5 (5.6%)
Pojava nezadovoljstva	12 (13.3%)	12 (13.3%)	16 (16.7%)	27 (30.0%)	24 (26.7%)
Često psovanje	14 (15.9%)	15 (16.7%)	12 (13.3%)	17 (18.9%)	32 (35.6%)
Izražen umor	27 (30.0%)	23 (25.6%)	10 (11.1%)	15 (16.7%)	15 (16.7%)
Pojava nesanice	23 (25.6%)	21 (23.3%)	9 (10.0%)	15 (16.7%)	22 (24.4%)
Pojava čestog neraspoloženja	17 (18.9%)	15 (16.7%)	17 (18.9%)	28 (31.1%)	13 (14.4%)
Pjava nervoze u masi i okupljanju	18 (20.0%)	15 (16.7%)	13 (14.4%)	27 (30.0%)	17 (18.9%)
Želja za promjenom prebivališta	29 (32.2%)	13 (14.4%)	17 (18.9%)	8 (8.9%)	23 (25.6%)

U Tablici 4 prikazani su osnovni statistički parametri ukupnih rezultata o procjeni psiholoških i funkcionalnih karakteristika, odnosno, o pojavi neprihvatljivih i agresivnih oblika ponašanja stanovništva koje živi u gradskim i prigradskim naseljima i rezultati T-testa razlika. Osnovni statistički parametri ukazuju da postoje razlike u rezultatima između odgovora na postavljene tvrdnje, a rezultat T-testa ($t=8,662$), da su te razlike i statistički značajne na nivou statističke značajnosti 0,003.



16.-17. Decembar/December 2016.

TABLICA 4. OSNOVNI STATISTIČKI PARAMETRI REZULTATA O PROCJENI PSIHOLOŠKIH I FUNKCIONALNIH KARAKTERISTIKA I T- TEST RAZLIKA

Subsamples	Min	Max	M	SD	S _k	K _u
City	46	86	59,59	1,71	0,24	-0,90
Suburb	30	142	88,09	1,83	0,02	-0,67
t=8,662; df=178; p=0,003						

Ovakvi rezultati opravdavaju zaključivanje da dugotrajna izloženost visokim razinama buke može imati negativan uticaj na pojavu neprihvatljivih i agresivnih oblika ponašanja i potvrđuju druga istraživanja koja ukazuju na negativan uticaj buke na cjelovit organizam čovjeka.

Izloženost saobraćajnoj buci može izazvati smetnje u kortikalnim i subkortikalnim strukturama koje utiču na komunikacijske zadatke za koje je potreban visok stupanj koncentracije, opuštanja i spavanja (Chang, 2014).⁵⁹

Utvrđeno je da se urbana buka povećava 6,7 dB ($p < 0.001$) sa 10-tostruko povećanim uličnim prometom, uz važne činioce buke kao što su autobusi i teški kamioni u saobraćaju. Življenje duž glavnih saobraćajnica, također, povećava rizik od uznemiravanja za 40% (Seto, Holt, Rivard i Bhatia, 2007).⁶⁰

Prema Welch, Shepherd, Dirks, McBride i Marsh (2013), rezultati na četiri WHOQOL domena (fizičke, psihološke, socijalne i ekološke) bile su niže kod onih koji žive u neposrednoj blizini autoceste, a rezultati WHOQOL domena u negativnoj korelaciji s osjetljivošću na buku kod onih koji su živjeli u blizini autoceste, a ne i kod onih koji su živjeli u mirnijim područjima. To sugerise da osjetljivost na buku upućuje na loše zdravstveno stanje, prije nego karakternu osobinu osjetljivosti na uopštene zdravstvene probleme.⁶¹

4. ZAKLJUČAK

Mjerenjem razina intenziteta buke u gusto naseljenim gradskim područjima ustanovljeno je da postoji statistički značajna razlika u intenzitetima buke između gradskih i prigradskih zona, a prosjek razlike je iznosio 45 dB. Istraživanje stavova ispitanika koji žive u blizini raskrsnica prometnih ulica, kod kojih su izmjerene visoke razine buke, potvrdila su prisustvo različitih nepoželjnih i agresivnih oblika ponašanja u odnosu na stanovnike izvan gradskih središta. Dobivena je statistički značajna razlika na nivou od $p=0,003$. Na svim tvrdnjama ispitanici iz gradskih središta su dali preko 70% negativnih odgovora, odnosno pokazatelja negativnih posljedica uticaja buke na psihosomatski status, gdje je, zavisno od ponuđene tvrdnje, intenzitet tih posljedica različit. Ispitanici su se izjasnili da žive u bučnom okruženju i da im

⁵⁹ Chang, T.Y., Beelen, R., Li, S. F., Chen, T.I., Lin, Y. J., Bao, B.Y., & Liu, C.S. (2014). *Road traffic noise frequency and prevalent hypertension in Taichung, Taiwan: A cross-sectional study*. Environmental Health. 13 (37). doi: 10.1186/1476-069X-13-37

⁶⁰ Seto, E.Y., Holt, A., Rivard, T., and Bhatia, R. (2007). Spatial distribution of traffic induced noise exposures in a US city: An analytic tool for assessing the health impacts of urban planning decisions. *Int J Health Geogr* 6:24

⁶¹ Welch, D., Shepherd, D., Dirks, K.N., McBride, D. and Marsh, S. (2013). Road traffic noise and health-related quality of life: a cross-sectional study. *Noise Health*. 15(65), pp. 224-30. doi: 10.4103/1463-1741.113513.



smeta buka automobila, imaju osjećaj nervoze, razdražljivosti, agresivnosti, neraspoloženja, umora, ljutnje, bjesa i nesanicu. Izražena im je potreba za osamljivanjem, prirodom i tišinom, te želja za promjenom boravišta. Ovo istraživanje je pokazatelj negativnih uticaja visokih razina buke na stanovništvo zbog kojeg je potrebno izvršiti složenija istraživanja o uticaju buke na socijalno-bezbjednosnu situaciju stanovništva. Potrebno je ispitivati i da li su počiniooci različitih napada bili pod većom izloženošću buke.

5. LITERATURA

- [1] Babisch, W. (2005). Noise and Health. *Environ Health Perspect* 2005;113: A14-15. Available at: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?article=1253720>.
- [2] Babisch, W. Wolf, K., Petz, M., Heinrich, J., Cyrys, J. and Peters, A. (2014). Associations between Traffic Noise, Particulate Air Pollution, Hypertension, and Isolated Systolic Hypertension in Adults: The KORA Study. *Environmental Health Perspectives* 122(5), pp. 492-498. doi: 10.1289/ehp.1306981
- [3] Bluhm, G., Nordling, E. and Berglind, N. (2007). Road traffic noise and annoyance - An increasing environmental health problem. *Noise Health* 6 (24), pp. 43-9.
- [4] Chang, T.Y., Beelen, R., Li, S. F., Chen, T.I., Lin, Y. J., Bao, B.Y., & Liu, C.S. (2014). Road traffic noise frequency and prevalent hypertension in Taichung, Taiwan: A cross-sectional study. *Environmental Health*. 13 (37). doi: 10.1186/1476-069X-13-37
- [5] Dzhambov, A. and Dimitrova, D. (2014). Neighborhood noise pollution as a determinant of displaced aggression: A pilot study. *Noise Health* 16 (69), pp 95-101. doi: 10.4103/1463-1741.132090.
- [6] Eriksson, C., Nilsson, E.M., Willers, M.S. Gidhagen, L., Bellander, T. and Pershagen, (2012). Traffic noise and cardiovascular health in Sweden: The roadside study. *Noise Health* 14(59), pp. 140-7. doi: 10.4103/1463-1741.99864.
- [7] Hasanbegović H (2013). The influence of noise to stressful disorders and aggressive behavior of industrial workers. *Archives Des Sciences* 66 (4). [Online]. Available at: http://www.human.ba/Hasanbegovic/stvaranje/radovi/archives%20des%20sciences_Thomson%20Reuters.pdf
- [8] Seto, E.Y., Holt, A., Rivard, T., and Bhatia, R. (2007). Spatial distribution of traffic induced noise exposures in a US city: An analytic tool for assessing the health impacts of urban planning decisions. *Int J Health Geogr* 6:24
- [9] Welch, D., Shepherd, D., Dirks, K.N., McBride, D. and Marsh, S. (2013). Road traffic noise and health-related quality of life: a cross-sectional study. *Noise Health*. 15(65), pp. 224-30. doi: 10.4103/1463-1741.113513.