

NIKOLA MELNJAK*, DEAN SAVIĆ**

Odnos dostupnosti vatrenog oružja i ubojstava vatrenim oružjem u Republici Hrvatskoj

Sažetak

Dostupnost vatrenog oružja predstavlja golem društveni i sigurnosni problem zbog povezanosti s nasilnim incidentima, posebno ubojstvima. U ovom istraživanju analiziran je odnos dostupnosti vatrenog oružja i ubojstava vatrenim oružjem po županijama u Republici Hrvatskoj te je procijenjeno da u Hrvatskoj ima 2,15 puta više ilegalnog nego registriranog vatrenog oružja (595 000 naspram 276 000 komada). Indikatori dostupnosti oružja, osim podataka o registriranom oružju, mogu uključivati i stope samoubojstava vatrenim oružjem te udio samoubojstava vatrenim oružjem u ukupnom broju samoubojstava. Stoga su analizirani i podaci o samoubojstvima vatrenim oružjem. Stopa samoubojstava vatrenim oružjem i stopa registriranog oružja pozitivno su korelirane ($r = 0,85$, $p = 0,00$) te su obje pozitivno korelirane sa stopom ubojstava vatrenim oružjem ($r = 0,57$, $p = 0,01$; $r = 0,49$, $p = 0,03$), čime je potvrđena statistički značajna korelacija između dostupnosti oružja i ubojstava vatrenim oružjem. Pozitivna korelacijska veza između stopa ubojstava i samoubojstava vatrenim oružjem može se objasniti time da je stopa samoubojstava vatrenim oružjem dobar pokazatelj dostupnosti oružja. Budući da se samoubojstva vatrenim oružjem većinom čine ilegalnim oružjem, stopa samoubojstava pokazala se boljom varijablom u objašnjavanju varijacije stope ubojstava vatrenim oružjem u odnosu na stopu registriranog oružja.

Ključne riječi: dostupnost vatrenog oružja, ubojstva vatrenim oružjem, samoubojstva vatrenim oružjem, ilegalno oružje, procjena dostupnosti ilegalnog oružja.

1. UVOD

Brojna znanstvena i stručna istraživanja ispituju povezanost dostupnosti vatrenog oružja i ubojstava (Kleck i Patterson, 1993; Hepburn i Hemenway, 2004; Siegel i sur., 2013). Između tih pojava može se očekivati pozitivna korelacija samim time što veća dostupnost oružja može dovesti do potencijalno veće vjerojatnosti za počinjenje određenih kaznenih djela (Kellerman i sur., 1993; Hemenway, 2004). Mehanizam te povezanosti temelji se na pretpostavci da veća dostupnost oružja povećava mogućnost njegove zlouporabe u nasilnim kaznenim djelima.

* Nikola Melnjak, mag. crim., policijski službenik za obradu organiziranog kriminaliteta, Policijska uprava zagrebačka, Služba organiziranog kriminaliteta, Zagreb, Hrvatska.

** dr. sc. Dean Savić, profesor stručnog studija, Policijska akademija „Prvi hrvatski redarstvenik“, Veleučilište kriminalistike i javne sigurnosti, Zagreb, Hrvatska.

Prema suprotnim razmišljanjima (Kleck, 1991; Lott, 1998), u pojedinim slučajevima može se očekivati i negativna korelacija. Veća količina oružja (u pouzdanim rukama) može dovesti do višeg stupnja sigurnosti neke regije te posljedično i do smanjenja broja ubojstava na tom području. Postoji li korelacija te ako postoji hoće li ona biti pozitivna ili negativna, ovisi o nizu čimbenika.

Istraživanje odnosa dostupnosti vatrenog oružja i broja ubojstava zahtijeva pouzdane podatke o količini oružja i broju ubojstava. Dok su podaci o ubojstvima egzaktni i lako dostupni iz službenih izvješća mjerodavnih tijela,¹ procjena ukupne dostupnosti vatrenog oružja, osobito onog ilegalnog, predstavlja metodološki izazov zbog neusklađenih i često nepouzdanih metoda procjene. Na motive inicijalne nabave i posjedovanja oružja utječu brojni kulturološki, društveni i socijalni čimbenici, dok ilegalno oružje, stečeno izvan pravnog okvira, može imati veću povezanost s kriminalnim aktivnostima, pa i s počinjenjem ubojstava. Upravo zbog toga važno je razlikovati legalno i ilegalno oružje prilikom analize njihova utjecaja na stope ubojstava, uzimajući u obzir specifične obrasce korištenja i kontekst u kojem se to oružje pojavljuje.

Problematika odnosa dostupnosti oružja i ubojstava privlači pažnju znanstvenika, osobito u Sjedinjenim Američkim Državama, gdje je rasprava o potrebi učinkovite kontrole oružja dugotrajna i intenzivna. Studije koje su ondje provedene rezultirale su oprečnim zaključcima. Tako su Hepburn i Hemenway (2004) istaknuli postojanje širokog spektra dokaza koji upućuju na to da je dostupnost oružja znatan čimbenik rizika za počinjenje ubojstva. Njihovo istraživanje temelji se na pregledima prethodnih empirijskih studija i statističkim analizama podataka o posjedovanju oružja te stopama nasilnih kaznenih djela. Miller, Azrael i Hemenway (2002) analizirali su podatke iz 50 američkih saveznih država, koristeći agregirane podatke na razini država kako bi ispitali povezanost dostupnosti vatrenog oružja i stope ubojstava. Kao zamjensku mjeru za dostupnost oružja koristili su udio samoubojstava počinjenih vatrenim oružjem, polazeći od pretpostavke da veći udio takvih samoubojstava upućuje na veću dostupnost oružja u populaciji. Rezultati su pokazali pozitivnu i statistički značajnu korelaciju između tih dviju varijabli. Siegel i sur. (2013) analizirali su podatke iz svih 50 saveznih država SAD-a od 1981. do 2010. kako bi ispitali povezanost između posjedovanja vatrenog oružja u kućanstvima i stopa ubojstava vatrenim oružjem. Rezultati su pokazali da je viša razina posjedovanja oružja povezana s većim stopama ubojstava vatrenim oružjem. Killias (1993) je u studiji analizirao podatke iz 14 razvijenih zemalja te je utvrđena značajna povezanost između stope posjedovanja vatrenog oružja i stope ubojstava. Rezultati sugeriraju da veća prisutnost oružja u kućanstvima povećava rizik od smrtonosnog nasilja, uključujući ubojstva i samoubojstva. Nasuprot tome, Kleck i Patterson (1993), koristeći regresijske analize, istražili su odnos između posjedovanja oružja i kriminala općenito, no nisu pronašli jasnu povezanost među tim varijablama. Njihovi rezultati sugeriraju da dostupnost oružja nije nužno glavni čimbenik koji utječe na stope kriminala, nego da na njih mogu djelovati i drugi socioekonomski i demografski faktori.

Vezano uz područje Europe mogu se istaknuti dvije studije koje također imaju različite zaključke. Krüsselmann i sur. (2023) upućuju na nedostatak korelacije između dostupnosti

¹ Iako postoji tamna brojka kriminaliteta, koja uključuje neprijavljena i neotkrivena kaznena djela, u kontekstu ubojstava u Republici Hrvatskoj ona je zanemariva u usporedbi s drugim vrstama kaznenih djela. S obzirom na to da se ubojstva u pravilu temeljito istražuju i evidentiraju, službeni podaci nadležnih tijela mogu se smatrati pouzdanim i relevantnim izvorom za analizu te pojave.

vatrenog oružja i viših stopa ubojstava vatrenim oružjem u Europi. Na temelju analize stanja u Finskoj, Danskoj, Nizozemskoj, Švedskoj i Švicarskoj zaključuju kako države s visokom dostupnošću vatrenog oružja (poput Finske i Švicarske) imaju niže stope ubojstava vatrenim oružjem. Nasuprot tome, države s manjom dostupnošću oružja (poput Danske i Nizozemske) bilježe više stope ubojstava vatrenim oružjem u usporedbi s dvjema navedenim državama. Švedska – s visokom stopom ubojstava i visokom dostupnošću oružja – prema zaključcima tog istraživanja predstavlja iznimku. S druge strane, nalazi Duqueta i Van Alsteina (2015) pokazuju statistički značajnu pozitivnu korelaciju dostupnosti vatrenog oružja i smrtnih slučajeva vatrenim oružjem na uzorku 33 europske države. U tom radu provedena je analiza prema spolu, pri čemu je korelacija utvrđena za smrtno slučajevne muškaraca, dok je za smrtno slučajevne žene potvrđena nakon isključenja Crne Gore kao netipične vrijednosti. Veću korelaciju za smrtno slučajevne muškaraca u odnosu na žene autori objašnjavaju većim udjelom samoubojstava muškaraca općenito.

Osim toga, König i sur. (2018) proveli su istraživanje o utjecaju reforme austrijskog zakona o vatrenom oružju iz 1997. na stope ubojstava i samoubojstava vatrenim oružjem. Njihovi rezultati pokazuju da je nakon reforme došlo do smanjenja broja ubojstava i samoubojstava vatrenim oružjem. Međutim, nakon 2008. zabilježen je porast izdavanja dozvola za oružje, što je pratilo povećanje stopa ubojstava i samoubojstava vatrenim oružjem.

Od domaćih istraživanja može se navesti ono koje su proveli Savić i sur. (2011), u kojem je promatran odnos dostupnosti oružja i broja ubojstava u državama bivše Jugoslavije. Autori sugeriraju da veća količina oružja korelira s višim stopama ubojstava u tim državama. Također ističu da na ukupan broj ubojstava utječe niz čimbenika te da se ne mogu donositi zaključci koji bi upućivali na izravnu uzročno-posljedičnu vezu između tih dviju pojava.

1.1. Metodologija

Cilj ovog istraživanja jest odgovoriti na pitanje postoji li odnos između dostupnosti vatrenog oružja i stope ubojstava vatrenim oružjem u Republici Hrvatskoj. U skladu s tim, postavljene su sljedeće hipoteze:

- **H₀**: Ne postoji statistički značajna korelacija između dostupnosti vatrenog oružja i stope ubojstava vatrenim oružjem.
- **H₁**: Postoji statistički značajna korelacija između dostupnosti vatrenog oružja i stope ubojstava vatrenim oružjem.

Te su hipoteze testirane primjenom statističkih metoda kako bi se utvrdilo postojanje ili nepostojanje značajne povezanosti među varijablama. Zaključci su interpretirani uzimajući u obzir dodatne čimbenike i kontekst relevantan za razumijevanje dobivenih rezultata.

Nadalje, istraživanje obuhvaća analizu različitih pokazatelja dostupnosti vatrenog oružja. U sklopu šire problematike, istražen je i utjecaj dostupnosti oružja na stopu samoubojstava, a dodatno je provedena procjena količine ilegalnog oružja u posjedu građana u Republici Hrvatskoj.

Potvrda postavljene hipoteze može poslužiti kao temelj za daljnja istraživanja, oblikovanje učinkovitijih politika i preventivnih mjera usmjerenih na smanjenje nasilnih kaznenih djela. Osim toga, rezultati cjelokupnog istraživanja mogu pridonijeti boljem razumijevanju utjecaja dostupnosti oružja na sigurnost društva te poslužiti kao osnova za donošenje informiranih odluka na području pravne regulacije oružja.

Metodološki pristup ovog istraživanja temelji se na analizi odnosa između broja ubojstava

i dostupnosti oružja u svih 20 županija Republike Hrvatske² od 2008. do 2023. godine. Do sada nisu provedena istraživanja koja bi uključila podatke na razini pojedine županije. Pri tome se pod pojmom „ubojstva“ podrazumijeva temeljni oblik tog kaznenog djela iz članka 110., kao i njegov kvalificirani oblik iz članka 111. *Kaznenog zakona*. Pojmovi „oružje“ i „vatreno oružje“ rabe se kao sinonimi, a obuhvaćaju kategoriju malog i lakog oružja (SALW), što je termin koji je prihvaćen na međunarodnoj razini (Savić i sur., 2011). Ovaj rad temelji se na rezultatima studije provedene u sklopu izrade diplomskog rada na Veleučilištu kriminalistike i javne sigurnosti, u kojem je istražena veza između broja ubojstava i količine vatrenog oružja u posjedu građana (Melnjak, 2023) od 2008. do 2022., što čini razdoblje od 15 godina. Rezultati tog istraživanja dopunjeni su podacima za 2023. te analizom samoubojstava, prije svega radi procjene količine ilegalnog oružja i ukupne dostupnosti oružja.

Za potrebe istraživanja prikupljeni su podaci o ubojstvima, samoubojstvima i registriranom vatrenom oružju iz službenih evidencija Ministarstva unutarnjih poslova (MUP)³ od 2008. do 2023. godine. Analizom tih evidencija dobiveni su podaci o broju ubojstava i samoubojstava, sredstvima i načinima njihova izvršenja te o registriranom vatrenom oružju. Statistički podaci o broju ubojstava i samoubojstava po županijama javno su dostupni u godišnjim izvješćima MUP-a, no uočena su manja odstupanja pri usporedbi s podacima iz službenih evidencija MUP-a, prije svega zbog naknadnih prekvalifikacija kaznenih djela. Iako godišnji podaci sadrže informacije o sredstvima i načinu izvršenja samoubojstava na državnoj razini, nije jasno definirano što obuhvaća kategorija „vatreno oružje“. Stoga se u radu koriste podaci iz službenih evidencija MUP-a.

Osim toga, važno je istaknuti da kod nekih događaja iz službenih evidencija nije naznačeno je li riječ o legalnom ili ilegalnom oružju kao sredstvu počinjenja. Stoga je provjereno je li počinitelj registriran kao vlasnik oružja, pri čemu je neregistrirano oružje evidentirano kao ilegalno. Kod samoubojstava oružje se smatralo legalnim ako je bilo registrirano u istom kućanstvu, bez obzira na to je li pripadalo osobi koja je počinila samoubojstvo.

Analizom službenih evidencija dobiveni su podaci o broju ubojstava i samoubojstava, sredstvima i načinima njihova izvršenja, kao i o registriranom vatrenom oružju. Podaci su obrađeni i klasificirani po županijama, nakon čega su izračunane relevantne stope koje će poslužiti kao temelj za statističku analizu. Ona obuhvaća jednostavan linearni regresijski model, u kojem je stopa ubojstva vatrenim oružjem zavisna varijabla, a jedna od mjera dostupnosti oružja nezavisna varijabla. Također su prethodno izračunani Pearsonovi koeficijenti korelacije (r). Navedeni koeficijenti mjere snagu i smjer linearnog odnosa između varijabli i mogu varirati između -1 i 1. Vrijednost bliža 1 upućuje na jači pozitivan linearni odnos, a vrijednost bliža -1 na jači negativan linearni odnos.

Dostupnost oružja može se procijeniti na temelju podataka o registriranom vatrenom oružju. No takva procjena nije precizna zbog postojanja ilegalnog oružja. Moguće je na temelju podataka o samoubojstvima počinjenim vatrenim oružjem – uzevši u obzir omjer između incidenata počinjenih legalnim i ilegalnim oružjem – procijeniti ukupnu dostupnost

² U ovom su radu Grad Zagreb i Zagrebačka županija uzeti kao jedna administrativna jedinica.

³ Pod pojmom službene evidencije MUP-a podrazumijeva se Informacijski sustav MUP-a, unutar kojeg se podaci o ubojstvima i samoubojstvima vode u Dnevniku događaja, a podaci o registriranom vatrenom oružju u evidenciji registriranog oružja.

oružja. Isto tako, stope samoubojstava vatrenim oružjem i udio samoubojstava vatrenim oružjem u ukupnom broju samoubojstava mogu pridonijeti cjelovitoj slici o odnosu dostupnosti oružja i ubojstava.

2. ANALIZA PODATAKA

U ovom poglavlju analizirani su podaci o broju ubojstava i dostupnosti oružja u Republici Hrvatskoj. Prvi dio analize obuhvaća ubojstva od 2008. do 2023., s naglaskom na ubojstvima vatrenim oružjem i izračunu pripadnih stopa po županijama. Drugi dio obuhvaća dostupnost oružja, što uključuje registrirano oružje te izračun stopa samoubojstava vatrenim oružjem, kao i udjela samoubojstava vatrenim oružjem, također u posljednjih 16 godina. Dodatno, procijenjena je i količina ilegalnog vatrenog oružja u Republici Hrvatskoj. Izračun stopa temelji se na podacima koji su prikupljeni iz Informacijskog sustava Ministarstva unutarnjih poslova i Državnog zavoda za statistiku (v. Dodatak 1.).

2.1. Ubojstva

Od 2008. do 2023. u Hrvatskoj je evidentirano 637 ubojstava. Sredstva i načini izvršenja ubojstava analizom su podijeljeni na nekoliko kategorija: vatreno oružje, hladno oružje,⁴ eksplozivna sredstva,⁵ različita mehanička sredstva,⁶ asfiksijska sredstva,⁷ tjelesna snaga,⁸ otrovi⁹ te visoka temperatura¹⁰.

Vatreno oružje kao sredstvo izvršenja rabljeno je u 223 ubojstva. S udjelom od 35,01% u ukupnom broju ubojstava, vatreno oružje najzastupljenije je sredstvo izvršenja. Drugo najzastupljenije sredstvo jest hladno oružje, koje je upotrijebljeno u 222 slučaja (34,85%). Izraženija su i mehanička sredstva koja su se koristila u 91 slučaju (14,29%). Slijede asfiksijska sredstva (6,59%), tjelesna snaga (5,34%), u nešto manjoj mjeri otrovi (1,41%) te visoka temperatura i eksplozivna sredstva (1,26%).

Većina ubojstava vatrenim oružjem počinjena je ilegalnim oružjem. Od ukupno 223 ubojstva vatrenim oružjem, 183 ubojstva (82,06%) počinjena su ilegalnim oružjem.

⁴ Hladno oružje prema *Zakonu o nabavi i posjedovanju oružja građana* (NN br. 94/18., 42/20. i 114/22.) obuhvaća predmete poput boksera, mačeva, sablji, koplja, noževa i drugih sredstava prikladnih za nanošenje ozljeda. Najčešće upotrebljavano sredstvo iz te kategorije jest nož.

⁵ Eksplozivna sredstva, koja su posebno bila u uporabi tijekom ratnih sukoba, i danas se rabe za izvršenje ubojstava. Pri tome se najčešće ističe upotreba ručne bombe M-75.

⁶ Različita mehanička sredstva (u kriminalističkoj praksi poznata kao „tupo-tvrđi“ predmeti) obuhvaćaju sredstva koja prvotno nisu namijenjena za nanošenje ozljeda. Toj kategoriji pripadaju pajseri, čekići, komadi drveta i sl.

⁷ Asfiksijska sredstva definiraju se kao ona koja mogu prouzročiti poremećaje u disanju. Prema karakteristikama, mogu se podijeliti na mehanička, fizikalna i kemijska (Pavliček, 2015). U kontekstu izvršenja ubojstava počinitelji se najčešće koriste mehaničkim načinima počinjenja koja uključuju gušenje, davljenje, začepljenje dišnih puteva te u manjoj mjeri utapanje.

⁸ Tjelesna snaga kao način izvršenja ubojstava obuhvaća primjenu dijelova tijela radi nanošenja ozljeda s potencijalno smrtonosnim ishodom, bez upotrebe drugih sredstava.

⁹ Otrovi su tvari koje u određenim uvjetima mogu izazvati ozljede ili smrt. Zabilježeni su slučajevi ubojstava trovanjem sredstvima koja izazivaju ovisnost i antipsihotičnim lijekovima poput tableta Leponex.

¹⁰ Visoka temperatura izazvana plamenom na tijelu često rezultira teškim ozljedama poput opekline, što može dovesti do smrtnog ishoda žrtve.

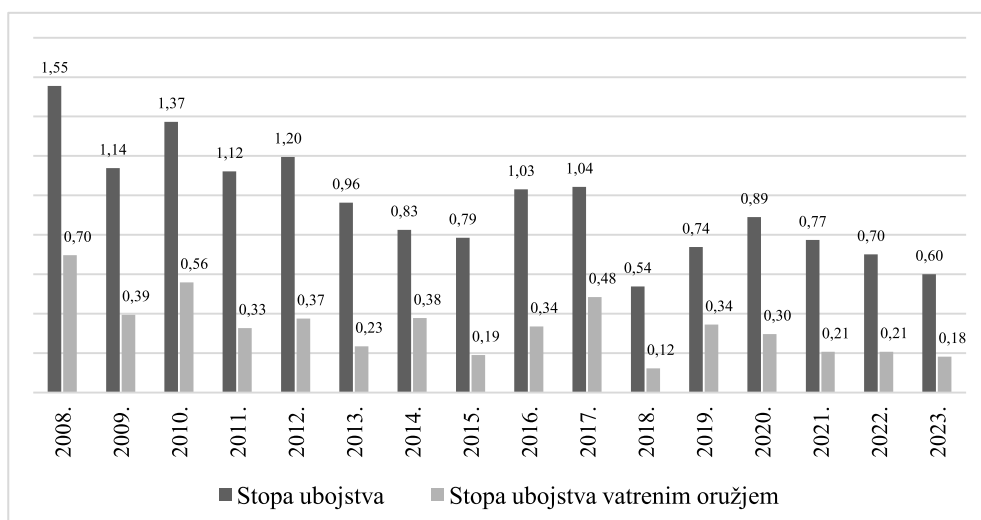
Legalno oružje bilo je uključeno u 30 slučajeva (13,45%). U 10 slučajeva, što čini 4,48% od ukupnog broja, status oružja nije poznat jer počinitelj ili oružje nisu identificirani.

Prema ukupnom broju ubojstava vatrenim oružjem u posljednjih 16 godina, očekivano prednjače županije s najvećim brojem stanovnika, i to Zagrebačka s 51 i Splitsko-dalmatinska s 24 ubojstva. Slijede Karlovačka i Vukovarsko-srijemska s 13 ubojstava vatrenim oružjem, Krapinsko-zagorska i Sisačko-moslavačka s 12, Osječko-baranjska (11), Šibensko-kninska (10), Zadarska (9), Varaždinska (9), Koprivničko-križevačka (8), Primorsko-goranska (8), Dubrovačko-neretvanska (7), Istarska (7), Brodsko-posavska (6), Bjelovarsko-bilogorska (5), Ličko-senjska (5), Međimurska (5), Virovitičko-podravska (5) te Požeško-slavonska, koja bilježi 3 takva slučaja.

Kako bi se broj ubojstava mogao uspoređivati, uzete su u obzir stope ubojstava izračunane na temelju podataka o prosječnom broju stanovnika te ubojstava po godinama i županijama. Te stope definirane su kao prosječan broj ubojstava na 100 000 stanovnika. Budući da se popis stanovništva u Hrvatskoj provodi svakih deset godina, pružajući podatke za 2001., 2011. i 2021., za godine za koje nisu dostupni službeni podaci rabljene su procjene broja stanovnika Državnog zavoda za statistiku (2022). Takve procjene sadrže i podatke o broju stanovnika po županijama do 2023. godine. Broj stanovnika za 2023. izračunan je prema pretpostavci da će stopa promjene biti jednaka kao u 2022. godini.

Uz prosječan broj stanovnika u Hrvatskoj (4 138 944),¹¹ prosječna stopa ubojstava iznosi 0,96, dok prosječna stopa ubojstava vatrenim oružjem iznosi 0,34. Odnos stopa ubojstava i stopa ubojstava vatrenim oružjem na 100 000 stanovnika od 2008. do 2023. u Republici Hrvatskoj prikazan je u Grafikonu 1. Najviše zabilježene stope bile su 2008.: 1,55 za ubojstva i 0,70 za ubojstva vatrenim oružjem.

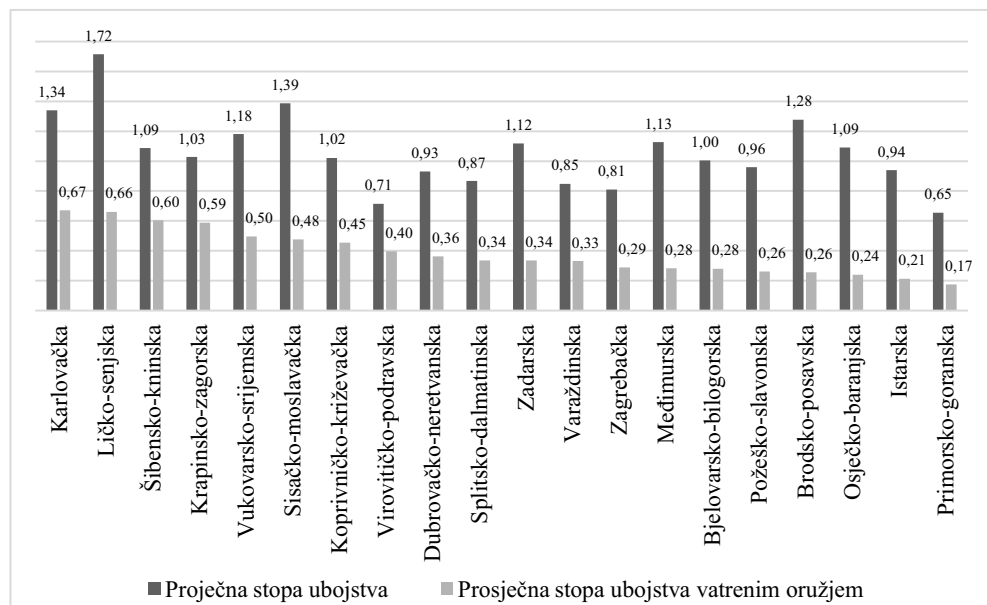
Grafikon 1: Stope ubojstava i stope ubojstava vatrenim oružjem na 100 000 stanovnika u Republici Hrvatskoj od 2008. do 2023.



¹¹ Prosječan broj stanovnika od 2008. do 2023. dobiven je kao prosjek iz podataka Državnog zavoda za statistiku (2022), dok je za 2023. izračunan broj stanovnika prema pretpostavci da će stopa promjene biti jednaka kao u 2022. godini.

Ličko-senjska županija ističe se najvišom prosječnom stopom ubojstava (1,72) i gotovo najvećom prosječnom stopom ubojstava vatrenim oružjem (0,66). Karlovačka županija ima najvišu stopu ubojstava vatrenim oružjem (0,67). Primorsko-goranska županija, s druge strane, bilježi najnižu takvu stopu (0,17). Županije Karlovačka, Šibensko-kninska, Krapinsko-zagorska i Virovitičko-podravska bilježe visoke stope ubojstava vatrenim oružjem. Detaljniji podaci u svezi s time vidljivi su u Grafikonu 2.

Grafikon 2: Prosječne stope ubojstava i stope ubojstava vatrenim oružjem na 100 000 stanovnika po županijama u Republici Hrvatskoj od 2008. do 2023.



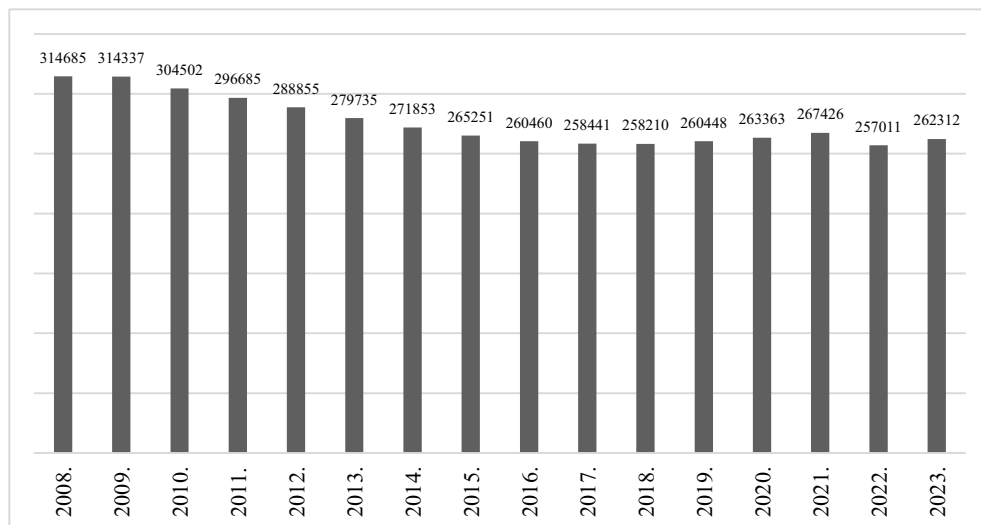
2.2. Dostupnost oružja

U Republici Hrvatskoj je u ožujku 2024. prema službenim evidencijama Ministarstva unutarnjih poslova bilo 280 544 komada registriranog vatrenog oružja kategorije B. Od tog broja 47 004 komada registrirano je za držanje, a 233 540 za držanje i nošenje. Primarna svrha registracije oružja su lov i samoobrana. Prema vrsti registriranog vatrenog oružja, najzastupljenije su puške s užiljebljenim cijevima (81 549), slijede puške s glatkim cijevima (78 017), pištolji (76 739), poluautomatske puške s užiljebljenim cijevima (14 237), revolveri (10 939), puške s kombiniranim cijevima (9 878) te poluautomatske puške s glatkim cijevima (9 185).

Posljednjih je godina evidentan trend rasta registriranog oružja. Tako je u 2020. registrirano novih 15 850 komada oružja, 2021. – 17 902 te 2022. godine 18 522 komada. U 2023. registrirano je 19 635 komada vatrenog oružja, što predstavlja znatan porast od 24% u odnosu na 2020. godinu. Najviše oružja registrirano je u Zagrebačkoj i Splitsko-dalmatinskoj županiji, a najmanje u Međimurskoj i Šibensko-kninskoj.

Ukupan broj registriranog oružja u Republici Hrvatskoj od 2008. do 2023. prikazan je u Grafikonu 3. Na temelju tih podataka može se izračunati prosječna količina oružja u tom razdoblju koja iznosi **276 473** komada, a koja će biti temelj za neke daljnje analize.

Grafikon 3: Broj registriranog oružja u Republici Hrvatskoj od 2008. do 2023.



Izvor: Statistički podaci Ministarstva unutarnjih poslova

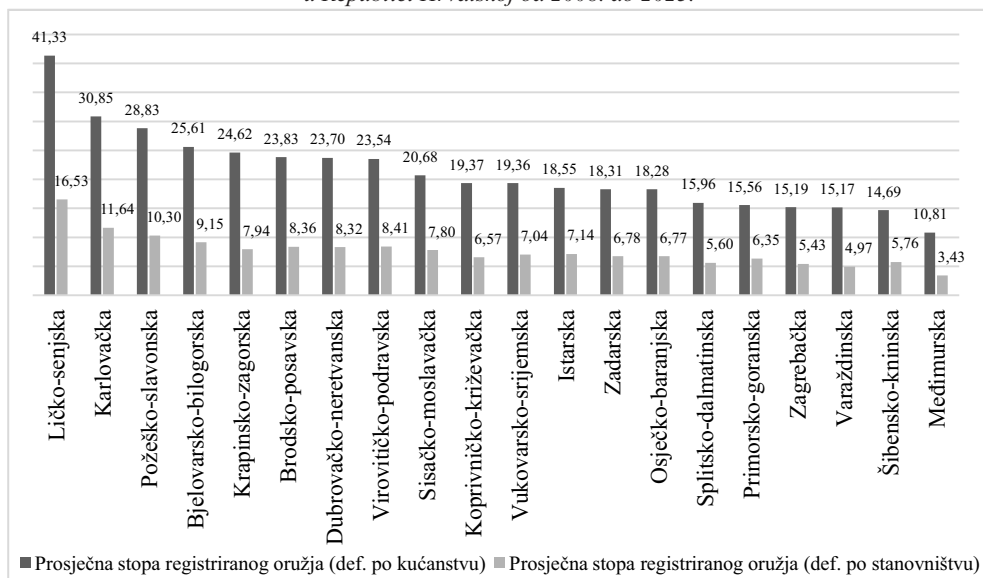
Za usporedbu količine registriranog oružja među različitim županijama rabljene su stope registriranog oružja. One su izračunane na temelju prosječnog broja registriranog oružja i stanovnika po godinama i županijama te prosječne veličine kućanstava. Prosječna veličina kućanstava izračunana je kao prosjek dostupnih podataka Državnog zavoda za statistiku za 2011. i 2021. godinu. Stopa registriranog oružja interpretira se kao broj registriranih komada oružja na 100 stanovnika ili 100 kućanstava, što omogućuje usporedbu oružja među županijama, uzimajući u obzir razlike u populaciji i kućanstvima.

U promatranom razdoblju od 2008. do 2023., uz prosječnih 2,75 članova kućanstva, stopa registriranog oružja iznosi 18,37. Na razini Hrvatske u 2023. broj članova kućanstva je 2,7, a stopa registriranog oružja nešto je manja od prosjeka i iznosi 17,11. Prema tome, trenutačno je u prosjeku 17 komada registriranog oružja na 100 kućanstava.

Prosječna stopa registriranog oružja definirana po kućanstvu i stanovništvu po županijama prikazana je u Grafikonu 4. Najvišu prosječnu stopu registriranog oružja (definiranu po kućanstvu) imaju Ličko-senjska županija, a iznadprosječne stope na razini Hrvatske (18,37) imaju još redom: Karlovačka, Požeško-slavonska, Bjelovarsko-bilogorska, Krapinsko-zagorska, Brodsko-posavska, Dubrovačko-neretvanska, Virovitičko-podravska, Sisačko-moslavačka, Kopriivničko-križevačka, Vukovarsko-srijemska te Istarska županija.

Međimurska županija ima najmanju stopu registriranog oružja. Iako je prosječno najviše oružja registrirano u Zagrebačkoj (59 880) i Splitsko-dalmatinskoj županiji (25 021), stope registriranog oružja u tim županijama manje su od prosjeka Hrvatske.

Grafikon 4: Prosječne stope registriranog oružja na 100 kućanstava i 100 stanovnika po županijama u Republici Hrvatskoj od 2008. do 2023.



Stope dostupnosti oružja bile bi preciznije kada bi se u izračun uključili podaci o ilegalnom oružju. Međutim, ti su podaci, sasvim razumljivo, nedostupni zbog nezakonitosti tog oružja i jednostavne činjenice što se ono ne registrira. Procjene količine ilegalnog oružja predstavljaju velik izazov mjerodavnim tijelima i različitim nevladinim organizacijama. Prema Istraživačkom projektu iz Ženeve (2018), procjenjuje se da u Hrvatskoj ima oko 186 000 komada ilegalnog oružja. Druga procjena, ona Centra za kontrolu pješačkog i lakog oružja za jugoistočnu i istočnu Europu (2006), u kojoj je, među ostalim, rabljena metoda anketiranja u domaćinstvima, sugerira da u Hrvatskoj ima 597 458 komada ilegalnog oružja.

Na tragu toga, a radi preciznije procjene količine ilegalnog oružja u Republici Hrvatskoj te dostupnosti vatrenog oružja po županijama, obavljena je analiza načina i sredstava počinjenja samoubojstava. Pritom valja naglasiti potencijalnu vrijednost analize samoubojstava radi procjene dostupnosti oružja s obzirom na to da se kao sredstvo počinjenja često rabi vatreno oružje, i to ono koje je dostupno, bilo legalno ili ilegalno.

U Hrvatskoj je od 2008. do 2023. počinjeno 10 530 samoubojstava. Od tog broja u 1 185 slučajeva (11,25%) upotrijebljeno je vatreno oružje. Ilegalno oružje javlja se u 807 slučajeva (68,10%), a legalno u 375 (31,65%), dok je u 3 slučaja (0,25%) status oružja bio nepoznat.

Procjena količine ilegalnog vatrenog oružja u Republici Hrvatskoj izvedena je na temelju omjera *Legalno oružje (Lo) : Ilegalno oružje (Io) = Samoubojstva legalnim oružjem (sLo) : Samoubojstva ilegalnim oružjem (sIo)*), a prema sljedećoj formuli:¹²

$$Io = Lo * \frac{sIo}{sLo}$$

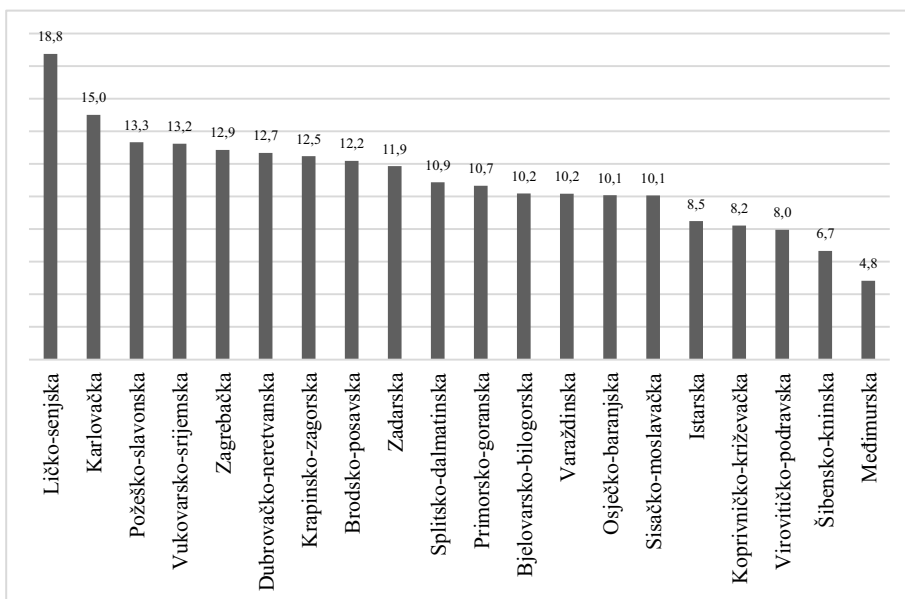
¹² Proporcionalnom se metodom pretpostavlja da je omjer korištenja legalnog i ilegalnog oružja jednak kao odnos njihova ukupnog broja, što često nije točno. Ta je pretpostavka narušena kada se ilegalno oružje nerazmjerno više koristi u samoubojstvima. U tom će se slučaju proporcionalnom metodom podcijeniti stvarni broj ilegalnog oružja. Međutim, samoubojstva nisu nužno vezana uz kriminalne aktivnosti, gdje je ilegalno oružje dominantno, pa je pretpostavka proporcionalnosti potencijalno opravdana.

Taj metodološki pristup temelji se na relevantnim statističkim podacima prema kojima je prosječan broj registriranog vatrenog oružja u RH od 2008. do 2023. bio **276 473**, broj ilegalnog oružja upotrijebljenog prilikom počinjenja samoubojstava **807** te broj legalnog oružja koje je rabljeno u istom kontekstu **375**.

Na temelju te metode može se procijeniti da je u razdoblju od 2008. do 2023. u Republici Hrvatskoj bilo približno **595 000** komada ilegalnog vatrenog oružja, što predstavlja stopu od **40** komada ilegalnog oružja na 100 kućanstava. Rezultat je gotovo identičan procjeni Centra za kontrolu pješačkog i lakog oružja za jugoistočnu i istočnu Europu (2006) koji je u svom istraživanju zaključio da se u ilegalnom posjedu u Hrvatskoj nalazi **597 000** komada vatrenog oružja, što je više tek za 2 000 komada ili 0,3%.¹³

Nadalje, koristeći se metodologijom koja se primjenjuje u istraživanjima u Sjedinjenim Američkim Državama, izračunani su udjeli samoubojstava vatrenim oružjem u ukupnom broju samoubojstava.¹⁴ Ta se metoda često rabi kako bi se dobili indikatori koji upućuju na dostupnost vatrenog oružja. U Grafikonu 5. prikazan je udio samoubojstava vatrenim oružjem u ukupnom broju samoubojstava od 2008. do 2023. po županijama u Republici Hrvatskoj. U Ličko-senjskoj županiji udio samoubojstava vatrenim oružjem iznosi 18,8%, što je najviše među svim županijama, dok je u Međimurskoj županiji on najmanji (4,8%).

Grafikon 5: Udio samoubojstava vatrenim oružjem u ukupnom broju samoubojstava po županijama u Republici Hrvatskoj od 2008. do 2023.

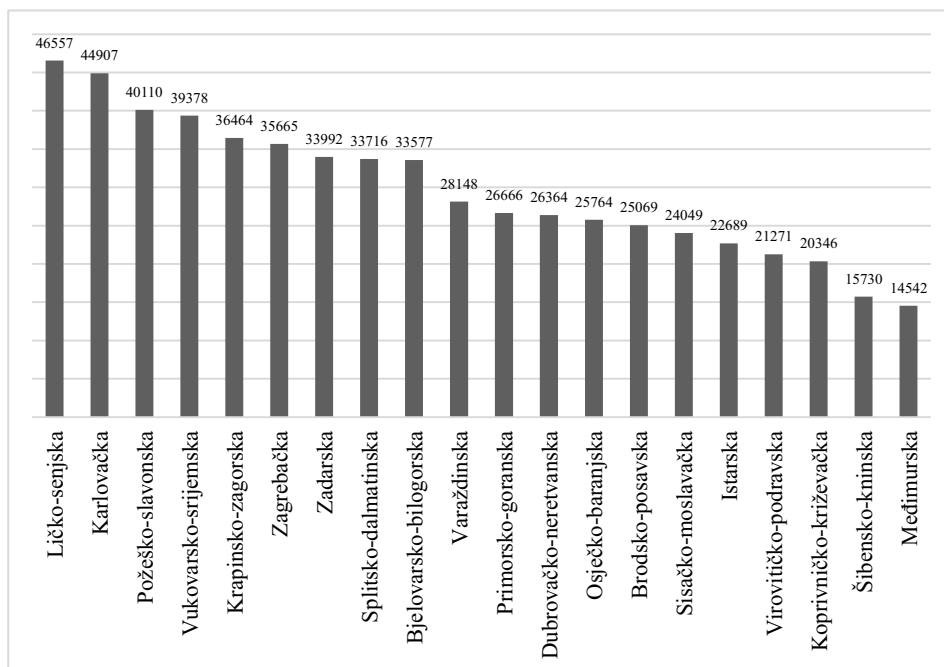


¹³ Važno je naglasiti da je od 2008. do 2023., prema statističkim podacima MUP-a, nađeno, predano i oduzeto (u kaznenim postupcima) 100 777 komada ilegalnog oružja, što predstavlja prosječno smanjenje od približno 6 300 komada godišnje. Očekuje se da je to smanjenje već utjecalo na stope samoubojstava ilegalnim oružjem, pa u procjeni ukupnog ilegalnog oružja nije uračunano oduzeto, nađeno i predano vatreno oružje.

¹⁴ Primjer takvog istraživanja jest studija *Firearm Availability and Homicide Rates across 26 High Income Countries* (Hemenway i Miller, 2000) u kojoj su istraživači analizirali podatke o dostupnosti oružja i stope ubojstava u 26 zemalja. Kako bi se razmotrila veza između dostupnosti oružja i ubojstava, istraživači su uključili udio samoubojstava vatrenim oružjem u ukupnom broju samoubojstava kao zamjensku mjeru za dostupnost oružja. Među ostalim, takav su pristup primijenili i Cook i Ludwig (2006) te Siegel i sur. (2014).

Ujedno, procijenjen je broj ilegalnog oružja po županijama od 2008. do 2023. godine. Procjena je napravljena na temelju prethodne procjene od ukupno 595 000 komada ilegalnog oružja u posjedu građana. Taj je broj raspodijeljen po županijama tako da omjeri broja ilegalnog oružja među županijama odgovaraju omjerima udjela samoubojstava počinjenih **ilegalnim** oružjem u ukupnom broju samoubojstava.¹⁵ Na temelju tog izračuna može se procijeniti da je od 2008. do 2023. u Ličko-senjskoj županiji približno bilo 46 557 komada ilegalnog oružja, dok je u Međimurskoj županiji bilo najmanje, 14 542. Detalji su prikazani u Grafikonu 6.

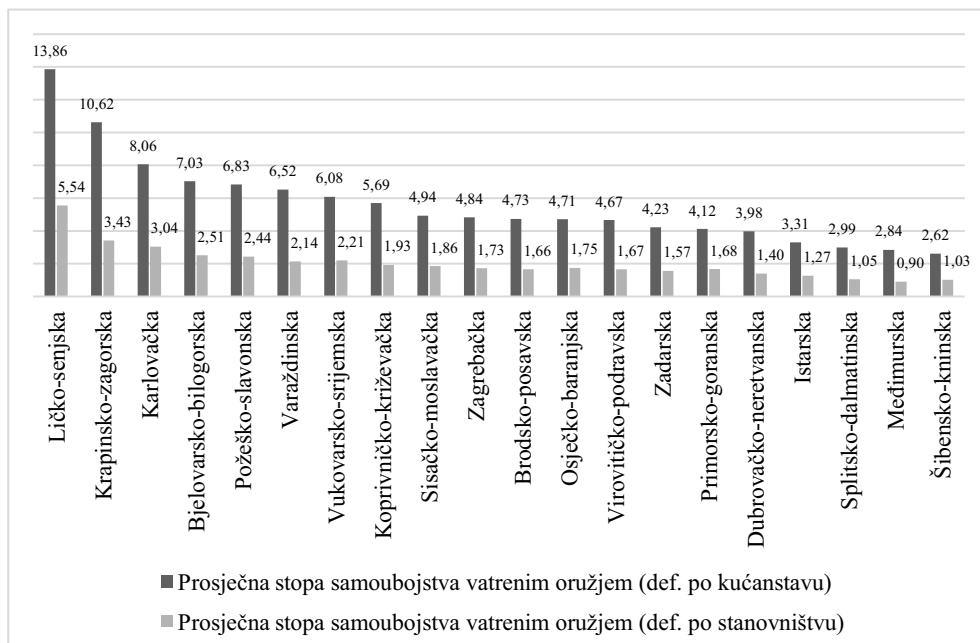
Grafikon 6: Procjena ilegalnog oružja po županijama u Republici Hrvatskoj od 2008. do 2023.



Isto tako, izračunane su stope samoubojstava vatrenim oružjem kao dodatni parametar za procjenu dostupnosti oružja u županijama. Navedene stope izračunane su jednako kao stope ubojstava. Stopa samoubojstava vatrenim oružjem može poslužiti kao indirektno mjerilo za procjenu dostupnosti vatrenog oružja na određenom području. Pretpostavka je da će na područjima na kojima je vatreno oružje široko dostupno biti veća stopa samoubojstava vatrenim oružjem. U skladu s time, u Grafikonu 7. prikazane su prosječne stope samoubojstava vatrenim oružjem (definirane po kućanstvu i stanovništvu) po županijama. Vidljivo je da Ličko-senjska županija ima najviše obje definirane stope. Najmanja stopa izražena po kućanstvu zabilježena je u Šibensko-kninskoj županiji, dok Međimurska ima najmanju stopu definiranu po stanovništvu.

¹⁵ Pretpostavka se smatra razumnom, temeljeći se na očekivanju da počinitelji samoubojstava najčešće djeluju unutar županije u kojoj žive te koriste vatreno oružje dostupno u neposrednoj okolini.

Grafikon 7: Prosječna stopa samoubojstva vatrenim oružjem izražena po kućanstvu i stanovništvu po županijama u Republici Hrvatskoj od 2008. do 2023.



Potražnja za ilegalnim oružjem u Hrvatskoj izražena je među kriminalnim grupama i pojedincima koji pripadaju nekim interesnim skupinama (poput kolekcionara, lovaca i sl.). Također, unatoč gotovo tridesetogodišnjem odmaku od Domovinskog rata, i dalje je zaostala velika količina vatrenog oružja u ilegalnom posjedu građana. Tek je dio tog oružja stavljen pod nadzor Oružanih snaga i drugih mjerodavnih tijela. U Hrvatskoj je u promatranom razdoblju bilo nekoliko višestrukih ubojstava vatrenim oružjem te nekoliko ubojstava povezanih s organiziranim kriminalom. No najčešće su ubojstva povezana s nasiljem u obitelji i drugim međuljudskim sukobima kod kojih sama dostupnost vatrenog oružja u domovima može povećati rizik od eskalacije konflikta.

3. ANALIZA MEĐUODNOSA DOSTUPNOSTI ORUŽJA I BROJA UBOJSTAVA

Radi ispitivanja međuodnosa, provedena je korelacijska analiza indikatora dostupnosti oružja i ubojstava po županijama u Republici Hrvatskoj, nakon čega je primijenjena regresijska analiza. U skladu s predviđenom metodologijom, primijenjen je jednostavan regresijski model u kojem se prosječna stopa ubojstava vatrenim oružjem tretira kao zavisna varijabla, dok se mjera dostupnosti oružja rabi kao nezavisna varijabla.

Također, istražen je utjecaj veće dostupnosti oružja na stopu samoubojstava, uključujući i udio samoubojstava vatrenim oružjem u ukupnom broju samoubojstava. Za županije koje imaju sličan broj oružja po stanovniku pretpostavlja se da je dostupnost oružja veća u onoj koja ima veći broj članova kućanstva, s obzirom na to da posjedovanje oružja jednog člana kućanstva može omogućiti lakši pristup oružju ostalim ukućanima. Stoga su stope samoubojstava i registriranog oružja izražene po stanovniku i po kućanstvu kako bi se istražile eventualne razlike.

U Tablici 1. prikazani su Pearsonovi koeficijenti korelacije između svih šest varijabli upotrijebljenih u regresijskim analizama: stopa ubojstava vatrenim oružjem (1), stopa registriranog oružja definirana po kućanstvu (2) i stanovništvu (3), stopa samoubojstava vatrenim oružjem definirana po kućanstvu (4) i stanovništvu (5) te udio samoubojstava vatrenim oružjem (6). U tablici su navedeni korelacijski koeficijenti između svake dvije od navedenih šest varijabli i pripadne p-vrijednosti. Većina korelacijskih koeficijenata statistički je značajna ($p < 0,05$).

Koeficijent korelacije između stopa registriranog oružja (2 i 3) iznosi 0,98, a između stopa samoubojstava (4 i 5) 0,99. Tako visoke vrijednosti sugeriraju iznimno jaku pozitivnu linearnu vezu među varijablama te je riječ o gotovo identičnim mjerama. Takav je rezultat posljedica nepostojanja značajne varijabilnosti u prosječnom broju članova kućanstva među županijama.

Udio samoubojstava vatrenim oružjem (6) pozitivno je koreliran s obje stope registriranog oružja (2 i 3) i obje stope samoubojstava vatrenim oružjem (4 i 5). Ta pozitivna korelacija sugerira da veća dostupnost oružja utječe na odluku da se samoubojstvo poćini vatrenim oružjem umjesto na neki drugi način.

Udio samoubojstava vatrenim oružjem (6) nije koreliran sa stopom ubojstava (1) ($p > 0,05$). Takav rezultat sugerira da županije s većim udjelom samoubojstava vatrenim oružjem neće nužno imati i veću stopu ubojstava.

Stope samoubojstava vatrenim oružjem (4 i 5) i stope registriranog oružja (2 i 3) pozitivno su korelirane. Rezultat sugerira da veća dostupnost oružja rezultira povećanom stopom samoubojstava vatrenim oružjem, što upućuje na to da veća dostupnost oružja može ubrzati odluku o samoubojstvu, pretvarajući namjeru u djelo. U tom smislu stopa samoubojstava može poslužiti kao dobar pokazatelj dostupnosti oružja.

Naposljetku, stope samoubojstava vatrenim oružjem (4 i 5) i stope registriranog oružja (2 i 3) pozitivno su korelirane sa stopom ubojstava vatrenim oružjem (1). Takav rezultat sugerira da veća dostupnost oružja dovodi do veće stope ubojstava, što je u skladu s nalazima ranijih istraživanja kojima je također utvrđena pozitivna korelacija između dostupnosti vatrenog oružja i ubojstava (Miller, Azrael i Hemenway, 2002; Hepburn i Hemenway, 2004; Siegel i sur., 2013).

Tablica 1: Pearsonovi korelacijski koeficijenti s p-vrijednostima

	1	2	3	4	5	6
1	1,00 (-)	0,49 (0,03)	0,49 (0,03)	0,57 (0,01)	0,57 (0,01)	0,37 (0,11)
2	-	1,00 (-)	0,98 (0,00)	0,82 (0,00)	0,85 (0,00)	0,76 (0,00)
3	-	-	1,00 (-)	0,78 (0,00)	0,85 (0,00)	0,77 (0,00)
4	-	-	-	1,00 (-)	0,99 (0,00)	0,73 (0,00)
5	-	-	-	-	1,00 (-)	0,77 (0,00)
6	-	-	-	-	-	1,00 (-)

- * 1. Stopa ubojstava vatrenim oružjem
- 2. Stopa registriranog oružja (def. po kućanstvu)
- 3. Stopa registriranog oružja (def. po stanovništvu)
- 4. Stopa samoubojstava vatrenim oružjem (def. po kućanstvu)
- 5. Stopa samoubojstava vatrenim oružjem (def. po stanovništvu)
- 6. Udio samoubojstava vatrenim oružjem u ukupnom broju samoubojstava.

Izvor: Izračunano na temelju podataka iz grafikona 2., 4., 5. i 7.

Rezultati svih regresijskih analiza prikazani su u tablicama i sadrže procijenjene vrijednosti konstante i nagiba regresijskog pravca, pripadne p-vrijednosti te procijenjeni R-kvadrat. Osim R-kvadrata, u tablicama se nalazi i kvadratni korijen R-kvadrata, koji predstavlja koeficijent korelacije. Rezultati u tablicama poredani su od najveće vrijednosti R-kvadrata prema manjoj, pri čemu su p-vrijednosti procijenjenog nagiba regresijskog pravca istaknute ako su manje od 0,05, što upućuje na razinu statističke značajnosti od 95%.

U Tablici 2. prikazani su rezultati linearne regresijske analize, pri čemu su procijenjena ukupno tri jednostavna linearna regresijska modela. U svakom modelu rabljena je jedna od triju varijabli dostupnosti oružja kao nezavisna: prosječna stopa samoubojstava vatrenim oružjem, prosječna stopa registriranog oružja ili udio samoubojstava vatrenim oružjem – sve izražene po broju stanovnika.

Prema dobivenim rezultatima, prosječna stopa samoubojstava vatrenim oružjem i prosječna stopa registriranog oružja statistički su značajne (Model 2.1: $p = 0,01$, Model 2.2: $p = 0,03$), pri čemu prosječna stopa samoubojstava vatrenim oružjem ima veći utjecaj na objašnjavanje varijabilnosti zavisne varijable s obzirom na veći R-kvadrat. Udio samoubojstava vatrenim oružjem u ukupnom broju samoubojstava nije statistički značajan (Model 2.3: $p = 0,11$).

Tablica 2: Rezultati linearnih regresija: stopa ubojstva vatrenim oružjem kao zavisna varijabla, mjera dostupnosti oružja (definirana po stanovništvu) kao nezavisna varijabla (cjelokupan uzorak)

Model	Nezavisne varijable	Procijenjeni koeficijent	p-vrijednost	Broj opažanja	R-kvadrat	Koeficijent korelacije
2.1	Konstanta	0,216	0,00	20	0,33	0,57
	Prosječna stopa samoubojstava vatrenim oružjem	0,083	0,01			
2.2	Konstanta	0,180	0,06	20	0,24	0,49
	Prosječna stopa registriranog oružja	0,027	0,03			
2.3	Konstanta	0,185	0,15	20	0,14	0,37
	Udio samoubojstava vatrenim oružjem	0,018	0,11			

Izvor: Izračunano na temelju podataka iz grafikona 2., 4., 5. i 7.

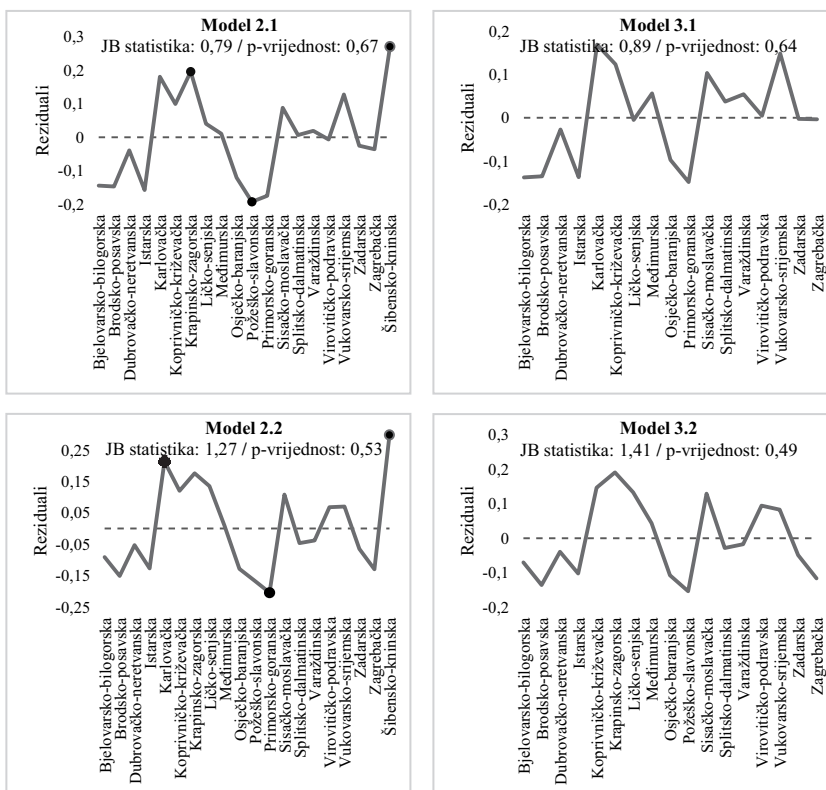
Stopa samoubojstava vatrenim oružjem pokazala se kao bolji indikator varijacije stope ubojstava u odnosu na stopu registriranog oružja ($0,33 > 0,24$). Budući da su razlozi i kontekst ubojstava i samoubojstava različiti, takav rezultat sugerira da je stopa samoubojstava vatrenim oružjem dobra aproksimacija za dostupnost oružja. Naime, samoubojstva su počinjena legalnim i ilegalnim oružjem, pri čemu stopa registriranog oružja, sudeći prema definiciji, obuhvaća samo registrirano, tj. legalno oružje. Veća dostupnost oružja, kako legalnog tako i ilegalnog, dovodi do povećanja broja ubojstava vatrenim oružjem, kao i broja samoubojstava vatrenim oružjem.

U svakom od triju modela navedenih u Tablici 2. identificirane su po tri¹⁶ netipične vrijednosti na temelju triju najvećih apsolutnih pogrešaka za svaki model zasebno. Nakon što su vrijednosti izuzete, ponovno su procijenjeni modeli kako bi se osigurala robusnost rezultata.

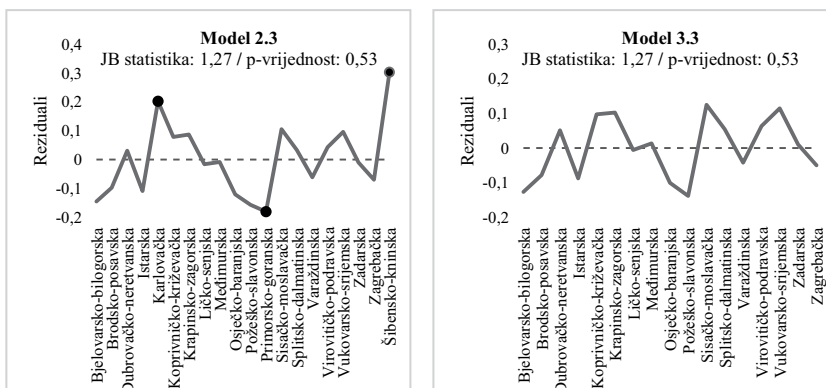
¹⁶ Iz analize je izostavljeno 15% podataka (3 od 20 opažanja) kako bi se povećala robusnost regresije i umanjio utjecaj mogućih netipičnih vrijednosti. Prag od 15% odabran je na temelju ravnoteže između očuvanja reprezentativnosti uzorka i osiguravanja stabilnosti procjena.

Isključivanje netipičnih vrijednosti važno je radi provjere stabilnosti procijenjenih koeficijenata i rezultata analize u smislu redosljeda po padajućem R-kvadratu, osiguravajući tako pouzdanost i valjanost statističkih zaključaka. Nakon ponovne procjene modela 2.1, 2.2 i 2.3, iz procjene su isključene Šibensko-kninska, Krapinsko-zagorska i Požeško-slavonska županija u prvom modelu te Šibensko-kninska, Karlovačka i Primorsko-goranska županija u drugom i trećem modelu.¹⁷ Te su županije identificirane kao netipične vrijednosti. Kao rezultat, uzorak više ne sadrži 20, nego 17 opažanja. U grafikonima 8. do 17. prikazane su pogreške procijenjenih regresijskih modela prije i poslije uklanjanja netipičnih vrijednosti. Za procijenjene modele prije uklanjanja netipičnih vrijednosti, prikazane su tri županije s najvećim apsolutnim odstupanjem od linearnog odnosa. Također su prikazani rezultati Jarque-Bera testova normalnosti procijenjenih pogrešaka s p-vrijednostima. U svim su slučajevima p-vrijednosti mnogo veće od 0,05, što znači da se ne može odbaciti pretpostavka o normalnosti pogrešaka. Normalnost pogrešaka pruža dodatnu podršku za utvrđenu statistički značajnu korelaciju između stope ubojstava vatrenim oružjem i stope registriranog oružja, odnosno stope samoubojstava vatrenim oružjem.

Grafikoni 8. do 13.: Analiza regresijskih reziduala s netipičnim vrijednostima i testom normalnosti za modele na cjelokupnom uzorku (2.1, 2.2, 2.3) i bez netipičnih vrijednosti (3.1, 3.2, 3.3)



¹⁷ Iz analize su isključene vrijednosti s najvećim rezidualima kako bi se smanjio njihov utjecaj na regresijske procjene. Ipak, bilo bi potrebno dodatno istražiti razloge tih odstupanja.



Rezultati takve ponovljene regresijske analize prikazani su u Tablici 3. U tom su slučaju sve tri varijable statistički značajne, a redoslijed varijabli u objašnjavanju varijabilnosti zavisne varijable nije se promijenio. Za prosječnu stopu samoubojstava vatrenim oružjem koeficijent se promijenio s 0,083 na 0,086, a koeficijent korelacije porastao s 0,57 na 0,73. Za prosječnu stopu registriranog oružja koeficijent se promijenio s 0,027 na 0,034, a koeficijent korelacije porastao s 0,49 na 0,69. Smanjene p-vrijednosti upućuju na to da su standardne pogreške procijenjenih koeficijenata manje, što upućuje na veću preciznost procjene parametara modela nakon uklanjanja netipičnih vrijednosti. Primijećena je pozitivna korelacija između stope ubojstava i udjela samoubojstava vatrenim oružjem nakon isključivanja netipičnih vrijednosti (Model 3.3: $p = 0,04$).

Tablica 3: Rezultati linearnih regresija: stopa ubojstva vatrenim oružjem kao zavisna varijabla, mjera dostupnosti oružja (definirana po stanovništvu) kao nezavisna varijabla (uzorak bez netipičnih vrijednosti)

Model	Nezavisne varijable	Procijenjeni koeficijent	p-vrijednost	Broj opažanja	R-kvadrat	Koeficijent korelacije
3.1	Konstanta	0,191	0,00	17	0,53	0,73
	Prosječna stopa samoubojstava vatrenim oružjem	0,086	0,00			
3.2	Konstanta	0,110	0,16	17	0,47	0,69
	Prosječna stopa registriranog oružja	0,034	0,00			
3.3	Konstanta	0,138	0,22	17	0,24	0,49
	Udio samoubojstava vatrenim oružjem	0,021	0,04			

Izvor: Izračunano na temelju podataka iz grafikona 2., 4., 5. i 7.

U Tablici 4. prikazani su rezultati dvaju procijenjenih regresijskih modela, u kojima je zavisna varijabla također prosječna stopa ubojstava vatrenim oružjem. Kao nezavisne varijable ponovno su rabljene prosječna stopa samoubojstava vatrenim oružjem i prosječna stopa registriranog oružja, samo ovaj put definirane po kućanstvu. Cilj te dodatne analize bio je analizirati robusnost kako bi se ustanovilo dovode li različite mjere do sličnih rezultata kao u prethodnoj analizi. Rezultati analize pokazuju statistički značajnu povezanost obiju navedenih stopa sa stopom ubojstava vatrenim oružjem ($p < 0,05$).

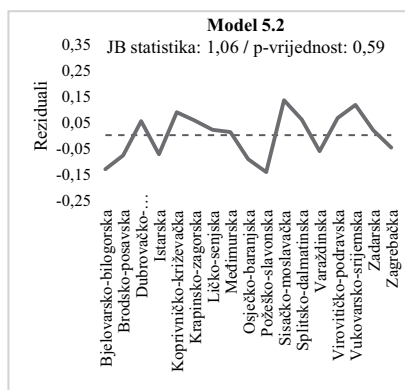
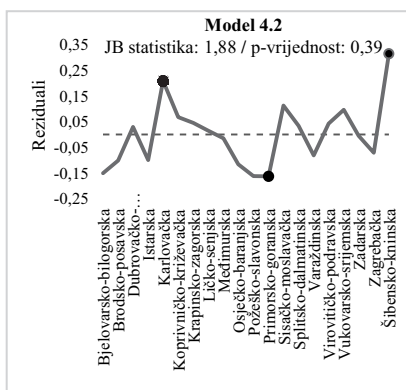
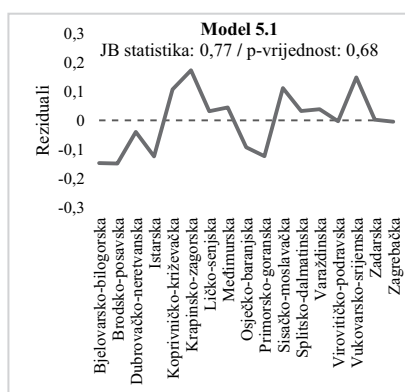
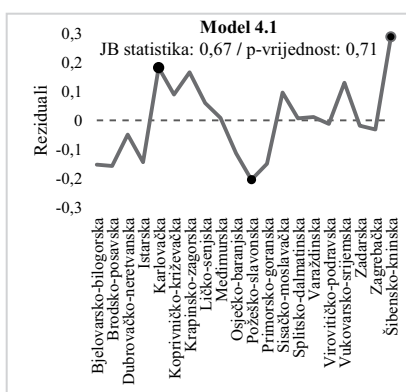
Tablica 4: Rezultati linearnih regresija: Stopa ubojstva vatrenim oružjem kao zavisna varijabla, mjera dostupnosti oružja (definirana po kućanstvu) kao nezavisna varijabla (cjelokupan uzorak)

Model	Nezavisne varijable	Procijenjeni koeficijent	p-vrijednost	Broj opažanja	R-kvadrat	Koeficijent korelacije
4.1	Konstanta	0,207	0,01	20	0,33	0,57
	Prosječna stopa samoubojstava vatrenim oružjem	0,032	0,01			
4.2	Konstanta	0,158	0,13	20	0,24	0,49
	Prosječna stopa registriranog oružja	0,011	0,03			

Izvor: Izračunano na temelju podataka iz grafikona 2., 4. i 7.

Ponovnom procjenom modela 4.1 i 4.2 isključene su u prvom modelu Šibensko-kninska, Požeško-slavonska i Karlovačka županija, a u drugom modelu Šibensko-kninska, Karlovačka i Primorsko-goranska županija, kao što je prikazano na grafikonima 14. do 17.

Grafikoni 14. do 17.: Analiza regresijskih reziduala s netipičnim vrijednostima i testom normalnosti za modele na cjelokupnom uzorku (4.1, 4.2) i bez netipičnih vrijednosti (5.1, 5.2)



Tablica 5. sadrži rezultate ponovne procjene regresijskih modela (modeli 5.1 i 5.2). Prosječna stopa registriranog oružja i prosječna stopa samoubojstava vatrenim oružjem (definirane po kućanstvu) pokazale su se ponovno statistički značajnima, pri čemu su manje p-vrijednosti, manje standardne pogreške i veći koeficijenti korelacije nakon isključivanja netipičnih vrijednosti. Za prosječnu stopu samoubojstava vatrenim oružjem definiranu po kućanstvu koeficijent je stabilan i promijenio se s 0,032 na 0,033, a koeficijent korelacije porastao je s 0,57 na 0,73. Za prosječnu stopu registriranog oružja koeficijent je također stabilan i promijenio se s 0,011 na 0,013, a koeficijent korelacije porastao je s 0,49 na 0,65. Prosječna stopa samoubojstva vatrenim oružjem ponovno ima veći utjecaj na objašnjavanje varijabilnosti zavisne varijable u odnosu na prosječnu stopu registriranog oružja.

Tablica 5: Rezultati linearnih regresija: stopa ubojstva vatrenim oružjem kao zavisna varijabla, mjera dostupnosti oružja (definirana po kućanstvu) kao nezavisna varijabla (uzorak bez netipičnih vrijednosti)

Model	Nezavisne varijable	Procijenjeni koeficijent	p-vrijednost	Broj opažanja	R-kvadrat	Koeficijent korelacije
5.1	Konstanta	0,175	0,00	17	0,54	0,73
	Prosječna stopa samoubojstava vatrenim oružjem	0,033	0,00			
5.2	Konstanta	0,099	0,26	17	0,42	0,65
	Prosječna stopa registriranog oružja	0,013	0,01			

Izvor: Izračunano na temelju podataka iz grafikona 2., 4. i 7.

4. ZAKLJUČAK

Korelacijskom analizom utvrđena je pozitivna veza između udjela samoubojstava vatrenim oružjem i stope registriranog oružja, što upućuje na to da veća dostupnost oružja potiče na odluku samoubojstva vatrenim oružjem. Regresijskom analizom i nakon isključivanja netipičnih vrijednosti, utvrđena je i pozitivna korelacijska veza između udjela samoubojstava vatrenim oružjem i stope ubojstava vatrenim oružjem. Nadalje, stope samoubojstava i registriranog oružja pozitivno su korelirane i obje su pozitivno korelirane sa stopom ubojstava vatrenim oružjem. Time je **opovrgnuta** nulta hipoteza te dokazana pozitivna korelacija između dostupnosti vatrenog oružja i ubojstava vatrenim oružjem, pri čemu se kao mjere dostupnosti oružja mogu uzeti stope registriranog oružja i samoubojstava ili udio samoubojstava vatrenim oružjem. Pri tome je veća varijacija u stopi ubojstava vatrenim oružjem objašnjena upravo stopom samoubojstava vatrenim oružjem, u odnosu na stopu registriranog oružja ili udio samoubojstava vatrenim oružjem.

Iako su motivi i kontekst ubojstava i samoubojstava različiti, pozitivna korelacijska veza između stopa ubojstava i samoubojstava može se objasniti time da je stopa samoubojstava vatrenim oružjem dobar pokazatelj dostupnosti oružja. Procjene sugeriraju da ilegalnog oružja ima 2,15 puta više nego onog registriranog (595 000 naprema 276 000), a većina samoubojstava vatrenim oružjem počinji se upravo ilegalnim oružjem. Stoga, povećana dostupnost oružja – legalnog i ilegalnog – potiče one koji su odlučili počiniti samoubojstvo da to učine oružjem kada im je ono dostupno.

Na ubojstva utječu i drugi čimbenici osim dostupnosti oružja, a heterogenost uzorka često otežava dobivanje statistički značajne korelacije. Međutim, u našem slučaju, uzorak čine županije koje podliježu istom pravnom poretku te su slične u socioekonomskom i kulturnom

pogledu. Iako postoje manje razlike u kulturi oružja, poput lova, pretpostavljamo da su one zanemarive. Statistička veza između dostupnosti oružja i ubojstava vatrenim oružjem utvrđena je zbog sličnosti ostalih čimbenika koji utječu na stopu ubojstava vatrenim oružjem. R-kvadrat vrijednost od 54% (Model 5.1) upućuje na postojanje drugih utjecajnih čimbenika, poput kriminalnih aktivnosti, koji bi objasnili preostalih 46% varijacije u stopi ubojstava vatrenim oružjem. Međutim, zbog statistički značajne korelacije i relativno visoke vrijednosti R-kvadrata, koja upućuje na snažnu povezanost tih varijabli, **smanjenje dostupnosti oružja izdvaja se kao ključna mjera kojom bi se smanjila stopa ubojstava vatrenim oružjem, a samim time i ukupna stopa ubojstava.**

Rezultati istraživanja upućuju na potrebu za uvođenjem odlučnijih mjera u kontroli oružja, uključujući strože uvjete za dobivanje oružja i učinkovitije oduzimanje ilegalnog oružja, što je u skladu s nalazima ranijih istraživanja koja sugeriraju na povezanost strože regulacije i smanjenja nasilnih smrti (Miller, Azrael i Hemenway, 2002; Hemenway, 2004; Duquet i Van Alstein, 2015). Restriktivno zakonodavstvo, uz kontinuirane mjere za smanjenje dostupnosti oružja, ključno je za prevenciju ubojstava i samoubojstava, što potvrđuje i istraživanje Königa i sur. (2018), ističući važnost dugoročnih regulacijskih mjera u kontroli oružja.

Takve mjere postaju još važnije s obzirom na rezultate ovog istraživanja, kojim je dokazano da su indikatori dostupnosti oružja korelirani sa stopom ubojstava vatrenim oružjem. Ti nalazi upućuju na nekoliko ključnih mehanizama putem kojih dostupnost oružja može utjecati na povećanje nasilja. Prvo, veća dostupnost oružja olakšava počinjenje ubojstva i samoubojstva s obzirom na to da ljudi u trenucima emocionalne krize ili impulzivno postupajući lakše posežu za oružjem. Tvrdnju potvrđuje studija Kellermana i sur. (1993), koja je pokazala da prisutnost oružja u kućanstvu znatno povećava rizik od smrtnih ishoda. Drugo, oružje je brz i učinkovit alat za počinjenje nasilnih djela u usporedbi s drugim sredstvima, što povećava vjerojatnost smrtnog ishoda. To je u skladu s rezultatima ovog istraživanja prema kojima veća dostupnost oružja potiče odluku da se samoubojstvo počinji upravo vatrenim oružjem. Posljedično, veća dostupnost oružja u društvu dovodi do viših stopa nasilnih smrti, što potvrđuju analize podataka iz različitih država (Killias, 1993; Siegel i sur., 2013) koje pokazuju da viša razina posjedovanja oružja korelira s višim stopama nasilnih smrti, odnosno ubojstvima vatrenim oružjem, pri čemu su kontrolirani i socijalni i ekonomski čimbenici.

Iako ovo istraživanje pruža uvid u odnos dostupnosti vatrenog oružja i stope ubojstava, određena ograničenja ipak treba uzeti u obzir. Legalno oružje vodi se u službenim evidencijama, no mjerenje ukupne dostupnosti otežano je jer ne postoje pouzdani izvori podataka o ilegalnom oružju. Također, istraživanje se temelji na agregatnim podacima po županijama, čime se gube individualni čimbenici poput motivacije počinitelja i okolnosti kaznenih djela, a nisu uključeni ni socioekonomski pokazatelji, koji mogu utjecati na kriminalitet i dostupnost oružja.

Buduća istraživanja trebala bi se usmjeriti na dodatne metode procjene ilegalnog oružja. Također bi bilo korisno proširiti analizu uključivanjem individualnih podataka o počiniteljima i okolnostima kaznenih djela kako bi se dobio dublji uvid u uzročno-posljedične odnose. Nadalje, integracija socioekonomskih pokazatelja, poput stope nezaposlenosti, obrazovne strukture i dohotka po stanovniku, omogućila bi bolje razumijevanje šireg konteksta kriminaliteta povezanog s dostupnošću oružja.

Dodatak 1: Zbirni pregled statističkih podataka o stanovništvu, ubojstvima i samoubojstvima te oružju u RH razvrstani po županijama od 2008. do 2023.

	Prosječan broj stanovnika ¹⁸	Prosječna veličina kućanstva ¹⁹	Prosječan broj registriranog oružja ²⁰	Ubojstva*	Ubojstva vatrenim oružjem*	Samoubojstva*	Samoubojstva vatrenim oružjem (ilegalno)*
Republika Hrvatska	4138944	2,75	276473	637	223	10530	1182 (807)
Bjelogorsko-bilogorska	111944	2,80	10239	18	5	442	45 (37)
Brodsko-posavska	146774	2,85	12275	30	6	320	39 (20)
Dubrovačko-neretvanska	120759	2,85	10043	18	7	213	27 (14)
Istarska	206081	2,60	14705	31	7	495	42 (28)
Karlovačka	121201	2,65	14109	26	13	393	59 (44)
Koprivničko-križevačka	110097	2,95	7231	18	8	414	34 (21)
Krapinsko-zagorska	127713	3,10	10143	21	12	561	70 (51)
Ličko-senjska	47341	2,50	7826	13	5	224	42 (26)
Međimurska	110872	3,15	3803	20	5	331	16 (12)
Osječko-baranjska	286405	2,70	19393	50	11	794	80 (51)
Požeško-slavonska	71695	2,80	7382	11	3	210	28 (21)
Primorsko-goranska	286260	2,45	18179	30	8	722	77 (48)
Sisačko-moslavačka	157718	2,65	12308	35	12	467	47 (28)
Splitsko-dalmatinska	446921	2,85	25021	62	24	690	75 (58)
Šibensko-kninska	103476	2,55	5961	18	10	255	17 (10)
Varaždinska	169653	3,05	8438	23	9	570	58 (40)
Virovitičko-podravska	78673	2,80	6613	9	5	264	21 (14)
Vukovarsko-srijemska	164068	2,75	11553	31	13	438	58 (43)
Zadarska	167719	2,70	11371	30	9	354	42 (30)
Zagrebačka	1103574	2,80	59880	143	51	2373	305 (211)

¹⁸ Prosječan broj stanovnika od 2008. do 2023. dobiven je kao prosjek iz podataka Državnog zavoda za statistiku (2022). Za 2023. izračunan je broj stanovnika prema pretpostavci da će stopa promjene biti jednaka kao u 2022. godini.

¹⁹ Prosječna veličina kućanstva dobivena je kao prosjek iz podataka Državnog zavoda za statistiku (2011., 2021.).

²⁰ Prosječan broj registriranog oružja od 2008. do 2023. dobiven iz statističkih podataka MUP-a.

* Agregirani podaci od 2008. do 2023. prikupljeni analizom iz evidencija MUP-a.

LITERATURA

a) knjige i članci

1. Cook, P. J., Ludwig, J. (2006). *The Social Costs of Gun Ownership*, Journal of Public Economics, Vol. 90, No. 1–2, pp. 379–391.
2. Duquet, N., Van Alstein, M. (2015). *Firearms and Violent Deaths in Europe: An Exploratory Analysis of the Linkages Between Gun Ownership, Firearms Legislation and Violent Death*, Flemish Peace Institute.
3. Hemenway, D. (2004). *Private Guns, Public Health*. University of Michigan Press.
4. Hemenway, D., Miller, M. (2000). *Firearm Availability and Homicide Rates across 26 High-Income Countries*, The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care 49(6):p 985–988. doi: 10.1097/00005373-200012000-00001. PMID: 11130511.
5. Hepburn, L. M., Hemenway, D. (2004). *Firearm availability and homicide: A review of the literature*, Aggression and Violent Behavior, 9(4), 417–440. doi: 10.1016/S1359-1789(03)00044-2.
6. Kellermann, A. L., Rivara, F. P., Rushforth, N. B., Banton, J. G., Reay, D. T., Francisco, J. T., Locci, A. B., Prodzinski, J., Hackman, B. B., & Somes, G. (1993). *Gun Ownership as a Risk Factor for Homicide in the Home*, New England Journal of Medicine, Vol. 329, No. 15, 1084–1091. doi: 10.1056/NEJM199310073291506.
7. Killias, M. (1993). *International correlations between gun ownership and rates of homicide and suicide*, Canadian Medical Association Journal, 148(10), 1721–1725.
8. Kleck, G. (1991). *Point Blank: Guns and Violence in America*, Aldine de Gruyter.
9. Kleck, G., Patterson, B. E. (1993). *The Impact of Gun Control and Gun Ownership Levels on Violence Rates*, Journal of Quantitative Criminology. Vol. 9, No. 3, 249–287.
10. König, D., Swoboda, P., Cramer, R. J., Krall, C., Postuvan, V., & Kapusta, N. D. (2018). *Austrian firearm legislation and its effects on suicide and homicide mortality: A natural quasi-experiment amidst the global economic crisis*, European Psychiatry, 52, 104–112. doi: 10.1016/j.eurpsy.2018.04.006. PMID: 29777938.
11. Krüsselmann, K., Aarten, P., Granath, S., Kivivuori, J., Markwalder, N., Suonpää, K., H. Thomsen, A., Walser, S., Liem, M. (2023). *Firearm Homicides in Europe: A comparison with non-firearm homicides in five European countries*, Global Crime 24(1):1–23. doi: 10.1080/17440572.2023.2211513.
12. Lott, J. R. (1998). *More Guns, Less Crime: Understanding Crime and Gun Control Laws*, University of Chicago Press.
13. Melnjak, N. (2023). *Veza između broja ubojstava i količine vatrenog oružja u posjedu građana*, Diplomski rad, Zagreb, Veleučilište kriminalistike i javne sigurnosti.
14. Miller, M., Azrael, D., Hemenway, D. (2002). *Household firearm ownership levels and homicide rates across U.S. regions and states, 1988–1997*. American Journal of Public Health. 2002; 92:1988-1993. doi: 10.2105/AJPH.92.12.1988.
15. Pavliček, J. (2015). *Krvni delikti*. Zagreb, Međunarodno kriminalističko udruženje.
16. Savić, D., Glavina, I., Tadić, J. (2011). *Odnos dostupnosti oružja i broja ubojstava u državama s prostora bivše Jugoslavije*, Policija i sigurnost, Vol. 20 No. 3, 2011.
17. Siegel, M., Ross, C. S., & King, C. (2013). *The relationship between gun ownership and firearm homicide rates in the United States, 1981–2010*. American Journal of Public Health, 103(11), 2098–2105.
18. Siegel, M., Ross, S. C., King, C. (2014). *Examining the Relationship Between the Prevalence of Guns and Homicide Rates in the USA Using a New and Improved State-Level Gun Ownership Proxy*. Injury Prevention, Vol. 20, No. 6, pp. 424–426. doi: 10.1136/injuryprev-2014-041187. PMID: 24740937.

b) Zakoni, propisi, izvješća i drugi izvori

1. Centar za kontrolu pješačkog i lakog oružja za jugoistočnu i istočnu Europu. (2006). *Istraživanje o pješačkom i lakom oružju (SALW-u) u Hrvatskoj*.
2. Državni zavod za statistiku (2023). *Prosječan broj članova kućanstva, po županijama, Popis 2021*.
3. Državni zavod za statistiku. (2011). *Privatna kućanstva prema broju članova, Popis 2011*. (2011).
4. Državni zavod za statistiku. (2022). *Procjena ukupnog broja stanovnika sredinom godine*.
5. Ministarstvo unutarnjih poslova (2024). Interni statistički podaci Uprave kriminalističke policije i Uprave za imigraciju, državljanstvo i upravne poslove.
6. Small Arms Survey. (2018). *Estimating Global Civilian-held Firearms Numbers. Briefing Paper: Civilian Firearms Holdings, 2017*.
7. Zakon o nabavi i posjedovanju oružja građana, NN br. 94/18., 42/20. i 114/22.

Abstract _____

Nikola Melnjak*, Dean Savić**

Relation between Firearms Availability and Homicides Committed by Firearms in the Republic of Croatia

The availability of firearms is a significant social and security problem due to its association with violent outcomes, especially homicides. This research analysed the relationship between the availability of firearms and firearm homicides by county in the Republic of Croatia and estimated that in Croatia, there are 2,15 times more illegal firearms than registered firearms (595 000 versus 276 000). In addition to data on registered firearms, the indicators of firearm availability can also include firearm suicide rates and the share of firearm suicides in the total number of suicides. Therefore, data on firearm suicides were also analysed. The firearm suicide rate and the registered firearm rate were positively correlated ($r = 0,85$, $p = 0,00$) and were both positively correlated with the firearm homicide rate ($r = 0,57$, $p = 0,01$; $r = 0,49$, $p = 0,03$), confirming a statistically significant correlation between gun availability and firearm homicides. The positive correlation between firearm homicide and suicide rates can be explained by the fact that the firearm suicide rate is a good indicator of gun availability. Since firearm suicides are mostly committed with illegal weapons, the suicide rate proved to be a better variable in explaining the variation in the firearm homicide rate compared to the registered firearm rate.

Keywords: firearm availability, firearm homicides, firearm suicides, illegal weapons, assessment of illegal weapon availability.

* Nikola Melnjak, Mag. Crim., Police Officer for Organised Crime, Zagreb Police Administration, Organised Crime Department, Zagreb, Republic of Croatia.

** Dean Savić, PhD, College Professor, University of Applied Sciences in Criminal Investigation and Public Security, Police Academy - The First Croatian Police Officer, Ministry of the Interior, Zagreb, Republic of Croatia.