

POVEZANOST DEMOGRAFSKIH OBILJEŽJA I OBILJEŽJA TIPOVA I UZORAKA KRAJOLIKA VARAŽDINSKOG KRAJA – PRIMJENA KORELACIJSKE ANALIZE

THE RELATIONSHIP BETWEEN DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS AND CHARACTERISTICS OF TYPES AND PATTERNS OF THE VARAŽDIN REGION LANDSCAPE - APPLICATION OF CORRELATION ANALYSIS

Marta HAMZIĆ

Ericsson Nikola Tesla d.d.
Krapinska 45, 10000 Zagreb
martaa55@hotmail.com

Received / Primljeno: 11. 10. 2022.

Accepted / Prihvaćeno: 12. 5. 2023.

Original scientific paper / Izvorni znanstveni rad

UDK / UDC: 314.114(497.523)“19/20”

314.116(497.523)“19/20”

SAŽETAK

Cilj je ovog rada analizirati povezanost odabranih demografskih obilježja te obilježja tipova i uzoraka krajolika varaždinskog kraja. Pritom je korišten pristup definiranja tipova i uzoraka krajolika koji podrazumijeva korištenje podataka zemljišnog pokrova/načina korištenja zemljišta, tj. baze podataka Corine Land Cover za 2018. godinu (CLC 2018), a od demografskih podataka analizirani su popisni podaci svih popisa stanovništva od 1981. do 2021. godine. Korelacijska analiza ovog rada provedena je korištenjem Spearmanova koeficijenta korelacije ranga, koji je sadržan u računalnom programu IBM SPSS Statistics verzije 20. Korišteni kartografski prikazi omogućili su kvalitetnije prostorne analize, a napravljeni su korištenjem osnovnog programskog paketa ArcGIS Desktop verzije 10.0 proizvođača ESRI.

Rezultati su pokazali da je u posljednja tri međupopisna razdoblja zabilježen pad ukupnog broja stanovnika varaždinskog kraja u cjelini, a u posljednjem međupopisnom razdoblju je kod svih jedinica lokalne samouprave utvrđen pad broja stanovnika. Na razini naselja je za razdoblje 1981. – 2021. utvrđen veći broj (46) naselja s padom broja stanovnika nego s porastom broja stanovnika (39 naselja), pri čemu sjedišta većeg broja (6) jedinica lokalne samouprave imaju pad broja stanovnika, dok manji broj (5) sjedišta ima porast broja stanovnika. U korelacijski odnos stavljene su varijable demografskih obilježja: indeks promjene broja stanovnika od 1981. do 2021.; broj stanovnika u 2021.; gustoća stanovništva u 2021., a od varijabli obilježja tipova i uzoraka krajolika su za svaki tip krajolika za 2018. godinu zasebno uneseni: udjeli površine tipova krajolika unutar JLS-a; prosječna površina uzoraka tipova krajolika (u km²). Korelacijskom analizom utvrđena je povezanost gotovo svih promatranih parova varijabli.

Ključne riječi: korelacijska analiza, demografija, zemljišni pokrov/način korištenja zemljišta, varaždinski kraj

Key words: correlation analysis, demography, land cover/land use, Varaždin region

1. UVOD

Tipologija je često korišteni instrument početnog opažanja i utvrđivanja različitosti te sređivanja, komparacije i analize prikupljenih podataka (Lukić, 2012). Polazišna točka ovog rada je da se krajolik

sastoji od tipova krajolika te uzoraka krajolika na razini ispod. Pritom je definiranje tipova krajolika u ovom radu temeljeno na pristupu zemljišnog pokrova/načina korištenja zemljišta (Dumbović Bilušić 2015), a rezultat toga su, s obzirom na promatrana obilježja, utvrđeni što homogeniji prostorni dijelovi krajolika koji se svrstavaju u tipove krajolika (Hamzić, Fuerst-Bjeliš, Pahernik 2020). S obzirom na to da je krajolik konstantno izložen promjenama uzrokovanim prirodnim silama i/ili društveno-gospodarskim aktivnostima (Jovanić, 2017), postoji njihov međudnos, odnosno povezanost.

Cilj je ovog rada analizirati povezanost odabranih demografskih obilježja te obilježja tipova i uzoraka krajolika varaždinskog kraja. S obzirom na to da pristup definiranja tipova i uzoraka krajolika ovog rada podrazumijeva korištenje podataka zemljišnog pokrova/načina korištenja zemljišta, u tu je svrhu korištena baza podataka Corine Land Cover za 2018. godinu (CLC 2018). Od demografskih podataka korišteni su popisni podaci svih popisa stanovništva u tom razdoblju, dok su detaljnije promatrani popisi za 1981. i 2021. godinu. Korelacijska analiza demografskih obilježja te obilježja tipova i uzoraka varaždinskog kraja provedena je korištenjem Spearmanova koeficijenta korelacije ranga, koji je sadržan u računalnom programu IBM SPSS Statistics verzije 20. Kartografski prikazi, pri čemu su omogućene kvalitetnije prostorne analize, napravljeni su korištenjem osnovnog programskog paketa ArcGIS Desktop verzije 10.0 proizvođača ESRI.

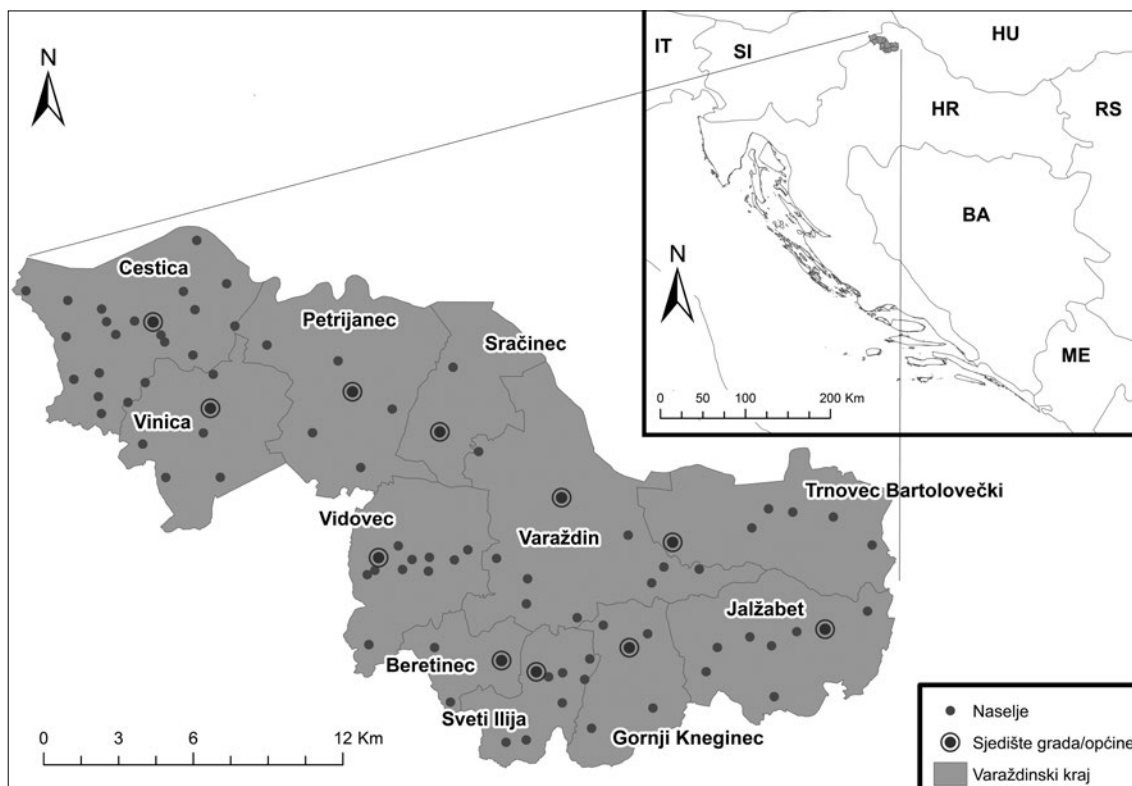
1.1 Dosadašnja istraživanja

U dosadašnjim istraživanjima provedene su različite usporedbe, odnosno analize (obilježja) dijelova krajolika (npr. uzorci, tipovi, krajolik u cjelini) zasebno ili u međudnosu s različitim društveno-gospodarskim pokazateljima. U prvom dijelu rada B. Fuerst-Bjeliš i dr. (2001) deskriptivno-analitičkom metodom izneseno je istraživanje antropogenog utjecaja na okoliš središnjeg Velebita tijekom duljeg razdoblja (od prije 17. stoljeća), a u drugom dijelu rada je, korištenjem multivarijantne *cluster* i diskriminantne analize te na temelju uspostave sintetičkog kriterija, provedena geoekološka evaluacija krajolika u turističke svrhe, tj. u cilju definiranja kriterija koji definiraju atraktivnost krajolika i njegovu zaštitu. B. Fuerst-Bjeliš (2003) je za prostor Dalmacije, korištenjem tekstualnih, grafičkih i numeričkih podataka mletačkog katastra (iz 18. stoljeća), zasebno i u međudnosu analizirala obilježja krajolika i obilježja stanovništva toga doba, a komparativnom analizom sa suvremenim topografskim kartama dobivene su spoznaje o obilježjima razvoja krajolika tijekom razdoblja od 250 godina.

A. Čuka (2010) je korelacijskom analizom korištenjem Spearmanova koeficijenta korelacije ranga provela istraživanje pri kojem su promatrane varijable bile sukladne prirodno-geografskim i društveno-geografskim obilježjima Dugog otoka (na primjer, varijable koje se odnose na udjele dnevnih cirkulanata i osoba u inozemstvu u odnosu na ukupan broj stanovnika, zatim udio stanova za odmor u ukupnom broju stanova te udjeli vinograda, voćnjaka i maslinika). M. Jovanić (2017) je za područje srednje Like, korelacijskom analizom korištenjem Spearmanova koeficijenta korelacije ranga, istražila povezanost demografsko-gospodarskih varijabli (podaci popisa stanovništva DZS-a za 2011. godinu) i varijabli zemljišnog pokrova/načina korištenja zemljišta (samo alfanumerički podaci DGU-a za 2013. godinu). M. Hamzić (2020) je korištenjem Spearmanova koeficijenta korelacije ranga u korelacijskom odnosu analizirala demografske varijable (podaci popisa stanovništva i vitalne statistike DZS-a od 1971. do 2011.) i varijable vezane za turizam otoka Krka (statistički pokazatelji od 1971. do 2011.). I. Turk (2021) je korištenjem Pearsonova koeficijenta istražio demografska obilježja Žumberka u uvjetima prometne (ne)dostupnosti.

Osim spomenutih istraživanja u kojima je korištena korelacijska analiza, u istraživanjima domaćih autora se pri analizi strukture, odnosno razvoja krajolika ili pojedinih objekata krajolika koristi i regresijska analiza (npr. Pahernik, 2000; Faivre i Pahernik, 2007; Cvitanović, 2014; Hamzić, Fuerst-Bjeliš i Pahernik, 2020).

Iz toga je vidljivo da su u dosadašnjim istraživanjima domaćih autora provedene različite analize usporedbe, odnosno analize međudnosa (dijelova) krajolika zasebno ili dodavanjem društveno-gospodarskih pokazatelja. Međutim, dosad nisu primijenjene za područje varaždinskog kraja niti su u ovom istraživanju korištene iste varijable kao u dosadašnjim istraživanjima, odnosno analiziran je odnos drugih pokazatelja.



Slika 1. Varaždinski kraj – područje istraživanja (Izvor: DARH, GDI GISDATA; SRPJ, DGU)

1.2 Područje istraživanja

Područje istraživanja je varaždinski kraj koji obuhvaća područje bivše (važeće do 1993. godine) Općine Varaždin, a prema trenutno važećoj administrativno-teritorijalnoj organizaciji to područje obuhvaća deset jedinica lokalne samouprave. Uz Grad Varaždin, to su još općine Beretinec, Cestica, Gornji Kneginec, Jalžabet, Petrijanec, Sračinec, Sveti Ilija, Trnovec Bartolovečki, Vidovec i Vinica (sl. 1). Sjedište Općine Trnovec Bartolovečki je naselje Trnovec, dok sve ostale jedinice lokalne samouprave imaju sjedišta u istoimenim naseljima.

Varaždinski kraj se u cijelosti nalazi na području Varaždinske županije. Pritom zauzima 29,38% površine, a prema posljednjem popisu stanovništva (2021.) okuplja 54,10% stanovništva te županije.¹ Naime, varaždinski kraj zauzima 370,36 km², gdje je u ukupno 87 naselja naseljeno 86.283 stanovnika (2021.). Najveće naselje je ujedno jedino naselje gradskog tipa – Varaždin (36.384 stanovnika, 2021.), dok su preostala naselja manja te ne prelaze 4000 stanovnika.

2. METODOLOŠKE NAPOMENE I OBJAŠNJENJA

2.1 Podaci zemljišnog pokrova/načina korištenja zemljišta

U uvodu je navedeno kako se istraživanje krajolika u ovom radu temelji na pristupu zemljišnog pokrova/načina korištenja zemljišta. U svrhu analize promjena obilježja uzoraka krajolika varaždinskoga kraja korišteni su podaci zemljišnog pokrova/načina korištenja zemljišta, tj. baze podataka Corine Land Cover za 2018. godinu (CLC 2018). Podaci navedenih baza korišteni su jer ukazuju na prirodno-geografska obilježja i društveno-geografske čimbenike razvoja krajolika (Hamzić, Fuerst-Bjeliš i

¹ Prema podacima baze podataka Statistički registar prostornih jedinica (SRPJ) koja je proizvod DGU-a, površina Varaždinske županije iznosi 1260,67 km², dok je prema posljednjem popisu stanovništva, iz 2021. godine, na području ove županije naseljeno 159.487 stanovnika.

Pahernik 2020). Navedene baze podataka koje se odnose na Republiku Hrvatsku proizvod su Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (HAOP) te su dio baze podataka koja se odnosi na razinu Europe i izrađuje se u sklopu projekta *Copernicus Land Monitoring Services*.

Podaci unutar navedenih baza su za Republiku Hrvatsku organizirani u digitalne baze podataka prema važećem administrativno-teritorijalnom ustroju. Standardni pristup izrade navedenih baza temelji se na vizualnoj interpretaciji satelitskih snimaka prema prihvaćenoj CLC metodologiji te pritom nastaju podaci u vektorskom modelu podataka u mjerilu 1:100 000, minimalne širine 100 metara za linijske elemente, odnosno 25 ha za poligone. Time u bazi podataka nisu uneseni svi objekti. Tako, na primjer, zbog nezadovoljavanja kriterija dovoljne koncentracije objekata unutar tipa u odnosu na rezoluciju rešetke nisu vidljiva manja naselja. U namjeri što vjernijeg prikaza i analize krajolika varaždinskog kraja podaci navedenih baza korišteni su kao činjenični te su tako i analizirani u radu.

Korištena baza podataka (CLC 2018) sastoji se od digitalnih podataka koji se zapravo odnose na dijelove krajolika (npr. naselje, prometnica i sl.), a unutar baza su razvrstani prema klasama podataka. U ovom su radu svi ti digitalni podaci definirani kao uzorci krajolika varaždinskoga kraja, a klase podataka razvrstane su u tipove krajolika pojedine godine (npr. klase podataka Bjelogorična šuma, Crnogorična šuma i Mješovita šuma svrstane su u tip krajolika Šumsko zemljište) i time su zapravo svi uzorci raspoređeni u jedan od tipova krajolika varaždinskoga kraja. Za promatranu godinu 2018. za područje varaždinskoga kraja definirano je šest tipova krajolika: *Izgrađeno zemljište*, *Travnato zemljište*, *Poljoprivredno zemljište*, *Šumsko zemljište*, *Grmlje/sukcesija šume* i *Vodene površine*.² Za kartografsko prikazivanje podataka zemljišnog pokriva/načina korištenja zemljišta u ovom je radu korišten osnovni programski paket ArcGIS Desktop verzije 10.0 proizvođača ESRI.

2.2 Popisni podaci

U ovom su istraživanju korišteni popisni podaci svih popisa stanovništva od 1981. do 2021. godine. Potrebno je naglasiti da su pri analizi demografskih pokazatelja promatranih popisa stanovništva prisutne metodološke razlike uvjetovane različitim popisnim koncepcijama jer su popisi stanovništva iz 1981. i 1991. provedeni prema koncepciji stalnog stanovništva (tzv. *de iure* stanovništvo) (npr. Nejašmić, 1991; Lajić i Nejašmić, 1994), dok su posljednja tri popisa, iz 2001., 2011. i 2021., provedena prema prilagođenoj koncepciji uobičajenog mjesta stanovanja (engl. place of usual residence) (npr. Lajić i Mišetić, 2006). Time popisni rezultati popisa stanovništva provedeni različitih godina nisu u potpunosti usporedivi (npr. Pokos, 2003; Lajić i Mišetić, 2013). Međutim, s obzirom na to da potpuno usklađeni demografski pokazatelji ne postoje, službeni popisni podaci Državnog zavoda za statistiku korišteni su kao činjenični te su međusobno uspoređivani kako bi se što vjernije prikazali opći trendovi kretanja broja stanovnika varaždinskoga kraja. Za kartografsko prikazivanje popisnih podataka u ovom je radu korišten osnovni programski paket ArcGIS Desktop verzije 10.0 proizvođača ESRI.

2.3 Korelacijska analiza

Korelacijska analiza demografskih obilježja te obilježja tipova i uzoraka krajolika varaždinskoga kraja provedena je korištenjem inferencijalno-statističke metode određivanja vrijednosti Spearmanova koeficijenta korelacije ranga (r_s). Ta je metoda provedena korištenjem računalnog programa IBM SPSS Statistics verzije 20, unutar kojeg je sadržana ova metoda. Metoda određivanja Spearmanova koeficijenta korelacije ranga korištena je u ovom radu jer omogućuje određivanje statističke veze (smjer i stupanj povezanosti) promatranih varijabli.

² Tipovi krajolika za promatranu 2018. godinu sastoje se od klasa podataka: tip krajolika *Izgrađeno zemljište* (sadržan od klasa podataka – Nepovezana gradska područja; Zračne luke; Cestovna i željeznička mreža i pripadajuće zemljište; Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina; Industrijski ili komercijalni objekti; Zelene gradske površine; Športsko rekreacijske površine), *Travnato zemljište* (klasa podataka – Pašnjaci), *Poljoprivredno zemljište* (klase podataka – Mozaik poljoprivrednih površina; Nenavodnjavano obradivo zemljište; Pretežno poljoprivredno zemljište, sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokriva; Vinogradi), *Šumsko zemljište* (klase podataka – Bjelogorična šuma; Crnogorična šuma i Mješovita šuma), *Grmlje/sukcesija šume* (klasa podataka – Sukcesija šume (zemljišta u zarastanju)) i *Vodene površine* (klase podataka – Vodotoci; Vodna tijela; Kopnene močvare).

Spearmanov koeficijent korelacije ranga dobiva se na temelju ove formule (Šošić i Serdar, 2002):

r_s - Spearmanov koeficijent korelacije ranga

d_i - razlika između rang-varijabli $r(x_i)$ i $r(y_i)$

n - veličina uzorka

Iz formule je vidljivo da vrijednost Spearmanova koeficijenta korelacije ranga (r_s) može biti unutar intervala od -1 do $+1$. Pritom vrijednosti bliže $-/+1$ ukazuju na jaču korelaciju negativnog odnosno pozitivnog smjera, dok one vrijednosti bliže 0 ukazuju na slabiju korelaciju ranga vrijednost. Vrijednost 0 ukazuje na nepostojanje korelacije (Šošić i Serdar, 2002).

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

3.1 Popisno kretanje stanovništva (1981. – 2021.) i varijable demografskih obilježja

Promatrajući popisno kretanje stanovništva varaždinskoga kraja od 1981. do 2021. godine zapravo se promatraju rezultati pet popisa stanovništva (1981., 1991., 2001., 2011. i 2021.). Kako je navedeno (poglavlje 2.2), promatrani popisi stanovništva nisu u potpunosti usporedivi, no u ovom su radu promatrani kao činjenični.

Na razini varaždinskoga kraja u cjelini je od 1981. do 2001. godine svakim popisom zabilježen kontinuiran porast broja stanovnika (indeksi promjene veći su od 100,00), dok je u posljednja dva popisa zabilježen pad broja stanovnika (indeks promjene 97,22 za 1981. i 93,02 za 2021.) (Tablica 1.). Rezultat je toga činjenica da je u posljednjih četrdeset godina (1981. – 2021.) ukupan broj stanovnika varaždinskoga kraja smanjen za 4446 stanovnika – sa 90.729 stanovnika (1981.) na 86.283 (2021.), što je indeks promjene 95,10. Razlog takvog kretanja broja stanovnika varaždinskoga kraja povezan je s kretanjem broja stanovnika Grada Varaždina. Naime, u Gradu Varaždinu nalazi se polovica stanovništva (50,99%, 2021. godine) varaždinskoga kraja, dok su preostale jedinice lokalne samouprave mnogo manje.³ Time se kretanje broja stanovnika Grada Varaždina zapravo ogleda na kretanje stanovništva varaždinskoga kraja u cjelini. Naime, i na području Grada Varaždina kod popisnih godina 1981., 1991. i 2001. zabilježen je porast, dok je kod ostalih popisnih godina (2011. i 2021.) zabilježen pad broja stanovnika, a rezultat toga je da je u cijelom promatranom razdoblju 1981. – 2021. zabilježen pad broja stanovnika za 3161 stanovnika (s 39.545 stanovnika na 36.384 stanovnika), što je indeks promjene 92,01.

Detaljnije promatrajući nižu prostornu razinu, razinu jedinice lokalne samouprave, u Tablici 1. može se uočiti kako je posljednjim popisom stanovništva kod svih jedinica lokalne samouprave zabilježen pad broja stanovnika (indeksi promjene su manji od 100,00). Također se može uočiti da dvije općine, Jalžabet i Sveti Ilija, svakim popisom u promatranom razdoblju (1981. – 2021.) bilježe pad broja stanovnika (indeksi promjene su manji od vrijednosti 100,00). Nasuprot tome, kontinuirani porast broja stanovnika (indeksi promjene imaju vrijednosti veće od 100,00 kod svih popisa osim kod posljednjeg, 2021.) bilježe tri općine: Gornji Kneginec, Sračinec i Trnovec Bartolovečki.

Promjena broja stanovnika na razini naselja provedena je za promatrano razdoblje 1981. – 2021. korištenjem indeksa promjene za popisne godine 1981. i 2021. (Slika 2.). Na kartografskom prikazu vidljivo je da je veći broj naselja kod kojih je u promatranom razdoblju zabilježen pad broja stanovnika (46 naselja) nego onih kod kojih je zabilježen porast (39 naselja). Pritom na području općina Petrijanec i Vinica niti jedno naselje u promatranom razdoblju nema porast broja stanovnika. S druge strane, najveći broj naselja kod kojih je u tom razdoblju zabilježen porast broja stanovnika je na području Grada Varaždina (6 naselja), zatim na području Općine Cestica (5 naselja), a ostale općine imaju do tri naselja s povećanjem broja stanovnika: Sveti Ilija (3 naselja), Trnovec Bartolovečki i Vidovec po dva naselja, a općine Gornji Kneginec, Jalžabet i Sračinec po jedno naselje.

Promatrajući prostornu komponentnu naselja kod kojih je došlo do najvećeg smanjenja broja stanovnika (tamnoplava boja na Slici 2.), može se uočiti da su ona smještena na rubnim dijelovima pripadaju-

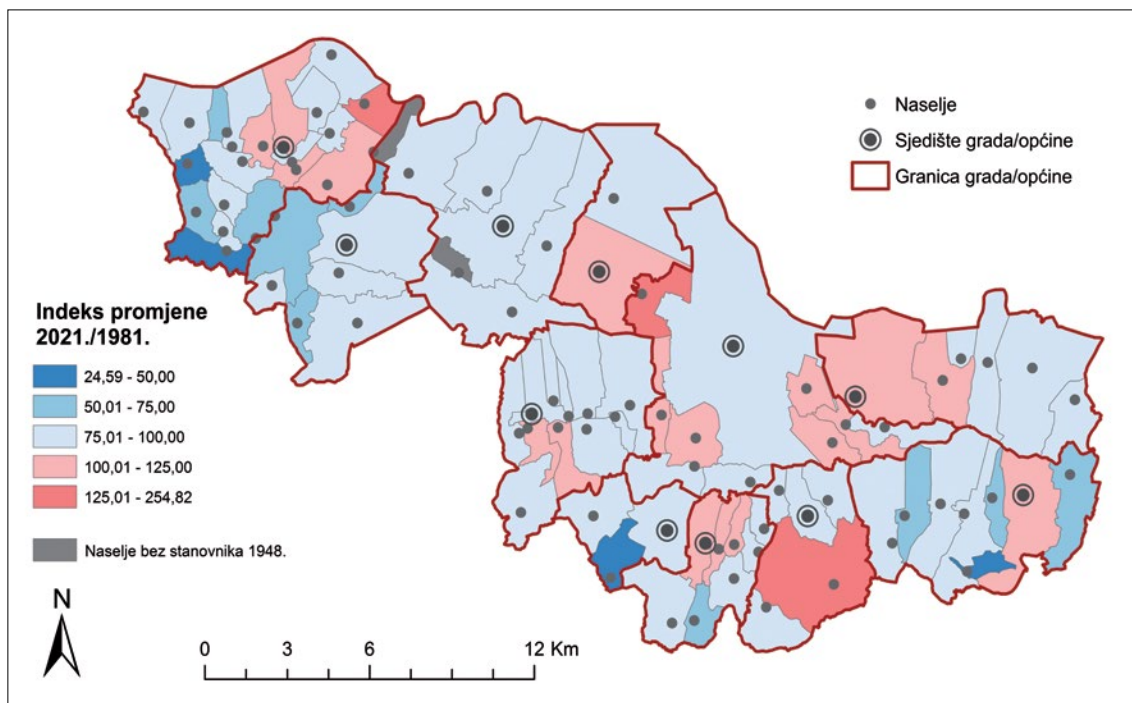
³ Na primjer, sljedeća po veličini je Općina Trnovec Bartolovečki gdje je prema posljednjem popisu živjelo 7,17% stanovništva varaždinskoga kraja.

Tablica 1. Kretanje broja stanovnika varaždinskoga kraja od 1981. do 2021. godine

GRAD/OPĆINA / Sjedište	1981.	Indeks promjene 1981. – 1991.	1991.	Indeks promjene 1991. – 2001.	2001.	Indeks promjene 2001. – 2011.	2011.	Indeks promjene 2011. – 2021.	2021.
O. BERETINEC	2.171	103,13	2.239	102,19	2.288	95,10	2.176	94,58	2.058
Beretinec	1.037	101,54	1.053	100,09	1.054	98,67	1.040	95,19	990
O. CESTICA	5.998	96,53	5.790	98,07	5.678	102,25	5.806	93,44	5.425
Cestica	453	107,06	485	101,24	491	102,65	504	95,04	479
O. GORNJI KNEGINEC	4.787	103,97	4.977	105,67	5.259	101,71	5.349	91,98	4.920
Gornji Knežinec	1.576	101,33	1.597	104,20	1.664	98,38	1.637	87,78	1.437
O. JALŽABET	3.833	97,86	3.751	99,49	3.732	96,86	3.615	88,66	3.205
Jalžabet	942	107,54	1.013	105,13	1.065	100,09	1.066	94,37	1.006
O. PETRIJANEC	4.508	103,73	4.676	106,80	4.994	96,36	4.812	95,14	4.578
Petrijanec	1.440	101,81	1.466	99,86	1.464	97,61	1.429	93,98	1.343
O. SRAČINEC	4.408	103,68	4.570	103,15	4.714	102,72	4.842	97,38	4.715
Sračinec	3.457	104,51	3.613	103,10	3.725	104,62	3.897	98,31	3.831
O. SVETI ILIJA	3.627	98,90	3.587	98,47	3.532	99,41	3.511	92,48	3.247
Sveti Ilija	508	106,69	542	100,37	544	113,05	615	93,33	574
O. TRNOVEC BARTOLOVEČKI	6.129	105,63	6.474	105,84	6.852	100,47	6.884	89,82	6.183
Trnovec	3.551	108,28	3.845	107,33	4.127	101,47	4.185	90,32	3.778
G. VARAŽDIN	45.844	106,52	48.834	100,49	49.075	95,66	46.946	93,72	43.999
Varaždin	39.545	105,82	41.846	99,02	41.434	93,74	38.839	93,68	36.384
O. VIDOVEC	5.450	99,56	5.426	102,08	5.539	97,94	5.425	90,75	4.923
Vidovec	824	102,67	846	100,12	847	100,47	851	90,25	768
O. VINICA	3.974	101,89	4.049	92,54	3.747	90,45	3.389	89,41	3.030
Vinica	1.172	104,27	1.222	103,85	1.269	84,71	1.075	89,21	959
VARAŽDINSKI KRAJ U CJELINI	90.729	104,02	94.373	101,10	95.410	97,22	92.755	93,02	86.283

Izvor: www.dzs.hr (20. 9. 2022.)

ćih općina. S druge strane, naselja s najvećim povećanjem broja stanovnika (tamnocrvena boja na Slici 2.) nisu ujedno i sjedišta jedinica lokalnih samouprava te su prostorno smještene na cijelom području varaždinskoga kraja. Također je potrebno napomenuti da sjedišta većeg broja (6) jedinica lokalne samouprave imaju pad broja stanovnika, dok manji broj (5) sjedišta ima porast broja stanovnika. Promatrajući jedino gradsko naselje, grad Varaždin, vidljivo je da u razdoblju 1981. – 2021. ima pad broja stanovnika. Time se može zaključiti da se na području varaždinskoga kraja ne događa proces urbanizacije koji podrazumijeva porast broja stanovnika grada. Međutim, u okolnim naseljima došlo je do povećanja broja stanovnika i time se može reći da je riječ o procesu suburbanizacije. Naime, grad Varaždin »zapošljava viškove radne snage iz svoje poljoprivredne okolice pa te općine i njihova naselja, uz činjenicu i da su dobro prometno smještene (uz cestu i/ili željeznicu), bilježe pozitivno ukupno kretanje broja stanovnika« (Spevec, 2011: 65). U prilog tome ide i činjenica da se mnogi odlučuju za stanovanje izvan grada jer to nudi brojne pogodnosti (npr. jeftinije cijene nekretnina), uz istodobno mjesto zaposlenja u obližnjem gradu, gdje se nalaze i druge funkcije koje gradovi nude.



Slika 2. Indeks promjene broja stanovnika varaždinskoga kraja (1981. – 2021.) (Izvor: www.dzs.hr (20. 9. 2022.); SRPJ, DGU; DARH, GDI GISDATA)

U ovom su radu od varijabli demografskih obilježja u korelacijski odnos stavljene vrijednosti: za razdoblje 1981. – 2021. indeks promjene broja stanovnika jedinica lokalne samouprave; broj stanovnika u 2021.; gustoća stanovništva u 2021. Vrijednosti navedenih varijabli prikazane su dalje u tekstu u Tablici 3. (poglavlje 3.3).

3.2 Tipovi krajolika (2018.) te varijable obilježja tipova i uzoraka krajolika

Kao što je već navedeno (poglavlje 2.1), na području varaždinskoga kraja je za promatranu godinu (2018.) ustanovljeno šest tipova krajolika: *Izgrađeno zemljište*, *Travnato zemljište*, *Poljoprivredno zemljište*, *Šumsko zemljište*, *Grmlje/sukcesija šume* i *Vodene površine* (Slika 3.). Pritom su izračunati površinski udjeli svih tipova krajolika (Tablica 2.).

Poljoprivredno zemljište je najzastupljeniji tip krajolika koji zauzima više od polovice (57,78%, 2018. godine) površine varaždinskoga kraja. Sljedeći površinski najzastupljeniji tip krajolika je *Šumsko zemljište* (19,28%). Treći najzastupljeniji tip krajolika *Izgrađeno zemljište* zauzima 10,31%, a na Slici 3. može se uočiti da postoji gotovo kontinuirano izgrađeno područje na potezu grad Varaždin – susjedne općine.

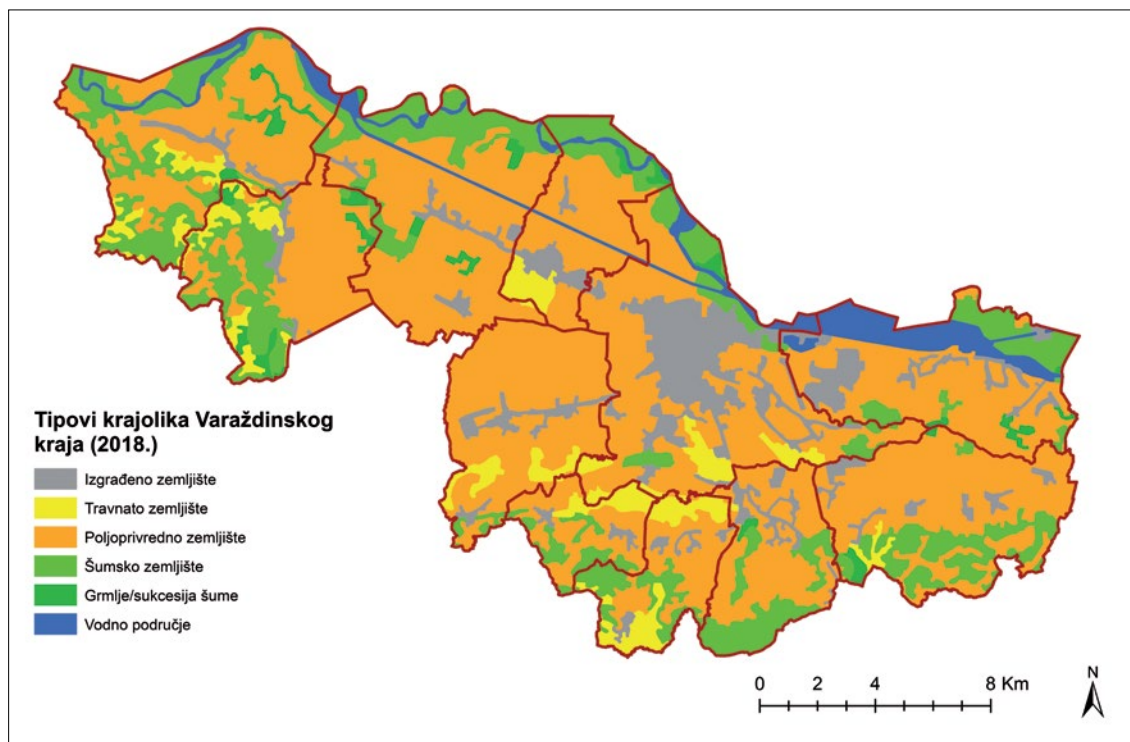
Nakon tipova *Poljoprivredno zemljište*, *Šumsko zemljište* i *Izgrađeno zemljište*, *Travnato zemljište* sljedeći je površinski najzastupljeniji tip krajolika varaždinskoga kraja (6,07%). *Vodno područje* (4,36% površine) i *Grmlje/sukcesija šume* (2,20% površine) su površinski najmanje zastupljeni tipovi krajolika.

Promatrajući prostornu komponentu, na Slici 3. može se vidjeti da su u 2018. godini tipovi krajolika *Izgrađeno zemljište*, *Poljoprivredno zemljište* i *Grmlje/sukcesija šume* ravnomjerno raspoređeni na cijelom području varaždinskoga kraja. *Šumsko*

Tablica 2. Površina i površinski udjeli tipova krajolika varaždinskoga kraja (2018.)

Tip krajolika	2018.	
	Površina (km ²)	Udio (%)
Izgrađeno zemljište	38,17	10,31
Travnato zemljište	22,47	6,07
Poljoprivredno zemljište	214,01	57,78
Šumsko zemljište	71,42	19,28
Grmlje/sukcesija šume	8,15	2,20
Vodno područje	16,14	4,36
Varaždinski kraj u cjelini	370,36	100,00

Izvor: CLC 2018



Slika 3. Tipovi krajolika varaždinskoga kraja (2018.) (Izvor: CLC 2018; SRPJ, DGU)

zemljište nalazi se približno ravnomjerno na cijelom području varaždinskoga kraja, no ovaj tip krajolika je manje zastupljen na području općine Vidovec. *Vodno područje* se nalazi samo na sjevernom području varaždinskoga kraja, odnosno samo na području sjeverno položenih jedinica lokalne samouprave: Cestica, Petrijanec, Sračinec, Varaždin i Trnovec Bartolovečki. *Travnato područje* se ne nalazi na području općina Petrijanec i Trnovec Bartolovečki, dok se na vrlo maloj površini nalazi na području općine Gornji Kneginec.

U ovom radu su od varijabli obilježja tipova i uzoraka krajolika u korelacijski odnos stavljene sljedeće vrijednosti: za promatranu godinu 2018. udjeli površine tipova krajolika unutar JLS-a; prosječna površina uzoraka tipova krajolika (u km²). Vrijednosti navedenih varijabli navedene su dalje u tekstu u Tablici 3. (poglavlje 3.3).

3.3 Korelacijska analiza varijabli demografskih obilježja i varijabli obilježja tipova i uzoraka krajolika

U ovom je radu povezanost demografskih i obilježja uzoraka krajolika varaždinskoga kraja promatrana primjenom korelacijske analize koja je provedena na razini jedinice lokalne samouprave i ukupnog područja varaždinskoga kraja. Kao što je već spomenuto (poglavlje 3.1), u korelacijski odnos su stavljene varijable demografskih obilježja: indeks promjene broja stanovnika u razdoblju 1981. – 2021.; broj stanovnika u 2021.; gustoća stanovništva u 2021. (Tablica 3.). S druge strane, kao što je prethodno navedeno (poglavlje 3.2), od varijabli obilježja tipova i uzoraka krajolika su za svaki tip krajolika za 2018. godinu zasebno uneseni: udjeli površine tipova krajolika unutar JLS-a; prosječna površina uzoraka tipova krajolika (u km²).

Rezultati provedene korelacijske analize pokazali su da su kod gotovo svih promatranih varijabli vrijednosti korelacijskog ranga r_s različite od 0.⁴ To znači da kod većine promatranih varijabli postoje

⁴ Unošenjem vrijednosti iz Tablice 3. u računalni program IBM SPSS Statistics korištenjem Spearmanova koeficijenta korelacije ranga, rezultati korelacijskog odnosa dobiju se na tri decimale te su, zbog što preciznijeg prikaza povezanosti promatranih varijabli, u ovom istraživanju isto prikazane na tri decimale.

Tablica 3. Varijable demografskih obilježja i varijable obilježja tipova i uzoraka krajolika varaždinskoga kraja

VARIJABLE	PROSTORNA JEDINICA												
	O. Beretinec	O. Cestica	O. Gornji Kneginec	O. Jalžabet	O. Petrijanec	O. Sračinec	O. Sveti Ilija	O. Trnovec Bartol.	G. Varaždin	O. Vidovec	O. Vinica	O. Varaždinski kraj u cjelini	
Varijable demografskih obilježja													
Indeks promjene broja stanovnika 1981. – 2021.	94,8	90,45	102,78	83,62	101,55	106,96	89,52	100,88	95,98	90,33	76,25	95,10	
Broj stanovnika u 2021.	2058	5425	4920	3205	4578	4715	3247	6183	43999	4923	3030	86283	
Gustoća stanovništva u 2021.	166,77	117,58	221,52	84,36	95,51	200,64	188,12	168,57	734,79	153,46	93,23	232,97	
Varijable obilježja tipova i uzoraka krajolika (za 2018.)													
Udio površine (%) tipa Izgrađeno zemljište unutar JLS-a	0,84	2,91	3,95	3,07	3,60	3,59	7,63	11,17	12,60	3,18	1,56	10,31	
Prosječna površina (km2) uzoraka tipa Izgrađeno zemljište	0,34	1,25	0,72	0,34	1,14	1,36	0,78	0,79	1,51	1,48	0,84	0,87	
Udio površine (%) tipa Travnato zemljište unutar JLS-a	7,95	5,09	10,21	2,40	1,73	1,93	17,66	-	4,25	3,28	5,02	6,07	
Prosječna površina (km2) uzoraka tipa Travnato zemljište	3,17	1,10	2,47	0,93	1,20	2,20	2,39	-	2,29	1,53	1,08	1,40	
Udio površine (%) tipa Poljopriv. zemljište unutar JLS-a	76,62	68,37	73,16	79,53	75,9	84,29	51,16	65,67	72,95	91,02	77,27	57,78	
Prosječna površina (km2) uzoraka tipa Poljoprivredno zemljište	6,79	2,80	4,83	4,08	8,78	15,99	3,47	3,87	5,82	10,58	11,9	2,40	
Udio površine (%) tipa Šumsko zemljište unutar JLS-a	14,59	17,48	12,33	13,94	12,52	5,97	23,55	9,64	4,66	2,52	13,87	19,28	
Prosječna površina (km2) uzoraka tipa Šumsko zemljište	2,33	1,08	1,79	0,97	1,77	2,27	3,19	0,85	1,26	1,17	1,15	1,23	
Udio površine (%) tipa Grmlje/sukcesija šume unutar JLS-a	-	2,33	0,35	1,06	1,81	0,59	-	1,59	0,50	-	2,28	2,20	
Prosječna površina (km2) uzoraka tipa Grmlje/sukcesija šume	-	0,50	0,25	0,41	0,38	0,33	-	0,28	0,36	-	0,41	0,39	
Udio površine (%) tipa Vodno područje unutar JLS-a	-	3,82	-	-	4,44	3,63	-	11,93	5,04	-	-	4,36	
Prosječna površina (km2) uzoraka tipa Vodno područje	-	1,65	-	-	2,83	4,12	-	1,69	3,62	-	-	1,79	

Tablica 4. Rezultati korelacijske analize varijabli demografskih obilježja te varijabli obilježja tipova i uzoraka krajolika varaždinskoga kraja

VARIJABLE	Varijable demografskih obilježja		
	Indeks promjene broja stanovnika 1981. – 2021.	Broj stanovnika u 2021.	Gustoća stanovništva u 2021.
Varijable obilježja tipova i uzoraka krajolika (za 2018.)			
Udio površine (%) tipa Izgrađeno zemljište unutar JLS-a	0,462	0,713*	0,713*
Prosječna površina (km ²) uzoraka tipa Izgrađeno zemljište	0,245	0,581*	0,270
Udio površine (%) tipa Travnato zemljište unutar JLS-a	-0,173	-0,018	0,382
Prosječna površina (km ²) uzoraka tipa Travnato zemljište	0,473	0,000	0,691*
Udio površine (%) tipa Poljoprivredno zemljište unutar JLS-a	-0,070	-0,441	-0,448
Prosječna površina (km ²) uzoraka tipa Poljoprivredno zemljište	0,140	-0,448	-0,224
Udio površine (%) tipa Šumsko zemljište unutar JLS-a	-0,420	-0,259	-0,154
Prosječna površina (km ²) uzoraka tipa Šumsko zemljište	0,308	-0,315	0,441
Udio površine (%) tipa Grmlje/sukcesija šume unutar JLS-a	-0,617*	-0,100	-0,450
Prosječna površina (km ²) uzoraka tipa Grmlje/sukcesija šume	-0,828**	-0,276	-0,544*
Udio površine (%) tipa Vodno područje unutar JLS-a	-0,029	0,314	0,086
Prosječna površina (km ²) uzoraka tipa Vodno područje	0,714*	-0,200	0,429

** Vrijednosti koje su unutar raspona $-1,0 < r_s \leq -0,8$; $0,8 \leq r_s < 1,0$ imaju potpunu korelaciju

* Vrijednosti koje su unutar $-0,8 < r_s \leq -0,5$; $0,5 \leq r_s < 0,8$ imaju jaku korelaciju, dok one vrijednosti u rasponu $-0,5 < r_s < 0,0$; $0,0 < r_s < 0,5$ ukazuju na slabu korelaciju

Izvor: www.dzs.hr (20. 9. 2022.); izračunato korištenjem baze podataka CLC 2018

korelacijski odnosi, odnosno ukazuju na povezanost gotovo svih promatranih varijabli (Tablica 4.).⁵ Kako je navedeno (poglavlje 2.3), jakost korelacije ovisi o vrijednosti pokazatelja r_s – što je udaljenija od vrijednosti 0, to se korelacija pojačava.

Rezultati su pokazali da postoji jedna potpuna korelacija, i to negativnog smjera ($r_s = -0,828$) te da vrijedi - što je manji indeks promjene broja stanovnika (1981. – 2021.), to je veća prosječna površina uzoraka tipa *Grmlje/sukcesija šume* i obratno. To znači da se smanjenjem broja stanovnika (1981. – 2021.) povećavaju, odnosno okrupnjavaju uzorci tipa *Grmlje/sukcesija šume* i obratno.

Rezultati su također pokazali da postoji sedam jakih korelacija, od čega ih je pet pozitivnog, dok su dvije negativnog smjera. Pritom su rezultati istraživanja pokazali da postoje jake korelacije ($r_s = 0,713$) te da vrijedi - što je veći broj stanovnika i gustoća stanovništva u 2021., to je veći udio površine tipa *Izgrađeno zemljište* i obratno. Time je utvrđeno da kada je npr. indeks broja stanovnika veći (i ujedno veće povećanje ili manje smanjenje broja stanovnika) ili je gustoća stanovništva veća, to je veća površina tipa *Izgrađeno zemljište* jer dolazi do izgradnje stambenih objekata, industrijskih objekata i sl. Osim toga, utvrđena je jaka korelacija pozitivnog smjera ($r_s = 0,581$), pri čemu vrijedi - što je veći broj stanovnika u 2021., to je veća prosječna površina uzoraka tipa *Izgrađeno zemljište* i obratno. To znači da su na području varaždinskoga kraja gdje je veći broj stanovnika veći i uzorci tipa *Izgrađeno zemljište* i obratno.

Rezultati su ukazali na jaku korelaciju pozitivnog smjera ($r_s = 0,691$), pri čemu vrijedi - što je veća gustoća stanovništva varaždinskoga kraja u 2021., to je veća prosječna veličina uzoraka tipa *Travnato zemljište*, odnosno na tim područjima su krupniji uzorci ovog tipa krajolika i obratno. Također je utvrđena jaka korelacija pozitivnog smjera ($r_s = 0,714$), pri čemu vrijedi - što je veći indeks promjene broja stanovnika (1981. – 2021.), to je veća prosječna površina uzoraka tipa *Vodno područje* i obratno.

⁵ Korelacijska veza nije utvrđena samo između varijabli Broj stanovnika u 2021. i Prosječna površina uzoraka tipa *Travnato zemljište* ($r_s = 0,000$)

Rezultati su pokazali da postoje dvije jake korelacije negativnog smjera koje se odnose na obilježja tipa *Grmlje/sukcesija šume*. Time je utvrđeno da je povećanjem indeksa promjene broja stanovnika 1981. – 2021. manja površina tipa *Grmlje/sukcesija šume* ($r_s = -0,617$), i obratno. Također, jaka korelacija negativnog smjera ($r_s = -0,544$) ukazuje na to da se povećanjem gustoće stanovništva smanjuje prosječna površina uzoraka tipa *Grmlje/sukcesija šume* i obratno.

4. RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Vrlo važan čimbenik dugoročno uravnoteženog društveno-gospodarskog razvitka nekog područja je stanovništvo (Spevec, 2011), a u ovom je radu u kontekstu analize krajolika varaždinskoga kraja analizirana povezanost odabranih demografskih obilježja te obilježja tipova i uzoraka krajolika varaždinskoga kraja. U ovom su radu analizirani rezultati popisa stanovništva varaždinskoga kraja u cjelini, pri čemu je od 1981. do 2001. godine svakim popisom zabilježen kontinuiran porast broja stanovnika, dok je u posljednja dva popisa zabilježen pad broja stanovnika. Kao rezultat navedenog utvrđeno je da je u posljednjih četrdeset godina ukupan broj stanovnika varaždinskoga kraja smanjen za 4446 stanovnika – sa 90.729 stanovnika (1981.) na 86.283 (2021.), što je indeks promjene 95,10. U radu se došlo do zaključka da je takvo kretanje stanovništva varaždinskoga kraja zapravo odraz kretanja stanovništva grada Varaždina. Naime, više od polovice (50,99%, 2021. godine) stanovništva varaždinskoga kraja odnosi se na stanovništvo grada Varaždina, gdje je utvrđeno kretanje broja stanovnika, kao i kod varaždinskoga kraja u cjelini – kontinuiran porast broja stanovnika od 1981. do 2001., a sljedećim popisima pad broja stanovnika. Ostalih deset jedinica lokalne samouprave imaju višestruko puta manje stanovnika nego grad Varaždin i time imaju manji utjecaj na kretanje varaždinskoga kraja u cjelini, a u posljednjih četrdeset godina je šest općina imalo pad broja stanovnika, dok ih je četiri imalo porast. Analiza kretanja broja stanovnika na razini naselja u promatranom razdoblju (1981. – 2021.) pokazala je da su naselja s najvećim smanjenjem broja stanovnika smještena na rubnim dijelovima pripadajućih jedinica lokalne samouprave, što je sličnost i s ostalim dijelovima Republike Hrvatske (npr. srednja Lika, Jovanić, 2017). S druge strane, naselja s najvećim povećanjem broja stanovnika na području varaždinskoga kraja nisu ujedno i sjedišta jedinica lokalnih samouprava, nego su ta naselja prostorno smještena na cijelom području varaždinskoga kraja. To nije zajedničko s ostalim dijelovima Republike Hrvatske, gdje upravo sjedišta imaju najveće povećanje broja stanovnika (na primjer, Krapinsko-zagorska županija (Spevec, 2011), srednja Lika (Jovanić, 2017) i dr.), ali niti s varaždinskim krajem za razdoblje 1948. – 2001. kada su gotovo sva sjedišta jedinica lokalne samouprave imala veći porast broja stanovnika u odnosu na prosječni porast Varaždinske županije (Spevec, 2011). S obzirom na to da je kod jedinog naselja gradskog tipa, Varaždina, od 1981. do 2021. zabilježen pad broja stanovnika, dok je u okolnim naseljima zabilježen porast broja stanovnika, u radu se došlo do zaključka kako je riječ o procesu suburbanizacije.

Korelacijskom analizom demografskih obilježja te varijabli obilježja tipova i uzoraka krajolika utvrđena je povezanost gotovo svih promatranih parova varijabli, što znači da gotovo sva promatrana obilježja stanovništva imaju utjecaj na obilježja tipova i uzoraka krajolika varaždinskoga kraja. S obzirom na to da je u posljednjem međupopisnom razdoblju (2011. – 2021.) kod svih jedinica lokalne samouprave utvrđen pad broja stanovnika te da je od 1981. do 2021. utvrđen pad broja stanovnika kod većeg broja (46) naselja nego s porastom broja stanovnika (39 naselja), može se zaključiti da će se, ako ne dođe do nekih značajnih promjena na području varaždinskoga kraja, depopulacija nastaviti. Rezultate dobivene u ovom istraživanju potrebno je uzeti u obzir pri prostornom planiranju (na primjer, u prostornim planovima, procjenama utjecaja na okoliš i sl.), osobito kada se kod velike većine naselja varaždinskoga kraja može očekivati nastavak utvrđenih demografskih procesa. Naime, kako je u radu utvrđena povezanost demografskih obilježja te obilježja tipova i uzoraka krajolika varaždinskoga kraja, smanjivanje broja stanovnika utjecat će i na razvoj obilježja tipova i uzoraka krajolika. Tako će smanjivanjem stanovnika doći do okrupnjavanja uzoraka tipa krajolika *Grmlje/sukcesija šume*, sukladno u radu utvrđenoj potpunoj korelaciji negativnog smjera ($r_s = -0,828$) te će doći i do povećanja površine tog tipa krajolika sukladno u radu utvrđenoj jakoj korelaciji negativnog smjera ($r_s = -0,617$). Smanjivanjem gustoće stanovništva nastavit će se smanjivati prosječna površina uzoraka tipa *Grmlje/sukcesija*

šume (vrijednost korelacije $r_s = -0,544$) te će doći do smanjivanja prosječne veličine uzoraka tipa *Travnato zemljište* ($r_s = 0,691$). S druge strane, na područjima u kojima dođe do povećanja broja stanovnika i gustoće stanovništva doći će do povećanja površine tipa *Izgrađeno zemljište* ($r_s = 0,713$), a s povećanjem broja stanovnika povećat će se prosječna površina uzoraka tipa ($r_s = 0,581$).

LITERATURA

1. Cvitanović, M., 2014: Promjene zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta u Krapinsko-zagorskoj županiji od 1978. do 2011., Doktorski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
2. Čuka, A., 2010: Preobrazba dugootočnog krajolika kao odraz suvremenih sociogeografskih procesa, Doktorski rad, Sveučilište u Zadru, Odjel za geografiju, Zadar
3. Dumbović Bilušić, B., 2015: Krajolik kao kulturno naslijeđe: metode prepoznavanja, vrjednovanja i zaštite kulturnih krajolika Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Zagreb
4. Faivre, S., Pahernik, M., 2007: Structural influences on the spatial distribution of dolines, Island of Brač, Croatia, Zeitschrift für Geomorphologie, vol. 51, br. (4), str. 487 – 503.
5. Fuerst-Bjeliš, B., Lozić, S., Perica, D., 2001: Man and the environment in the central Velebit area – Baške Oštarije and surroundings, Acta geographica Croatica 35 (1), 111 – 132.
6. Fuerst-Bjeliš, B., 2003: Reading the Venetian Cadastral Record: An Evidence for the Environment, Population and Cultural Landscape of the 18th Century Dalmatia, Hrvatski geografski glasnik 65 (1), 47 – 62.
7. Hamzić, M., 2020: Promjene naseljenosti otoka Krka, Pilar, vol. 14, br. 27 (1) – 28 (2), str. 139–160
8. Hamzić, M., Fuerst-Bjeliš, B., Pahernik, M., 2020: Strukturna obilježja uzoraka krajolika Srednje Like – primjena prostorne i regresijske analize, Kartografija i geoinformacije, vol. 34, br. 19, str. 14–39. DOI: 10.32909/kg.20.35.1
9. Jovanić, M., 2017: GIS analiza i razvojna tipologija krajolika Srednje Like, Doktorski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
10. Lajić, I., Nejašmić, I., 1994: Metodološke osobitosti demografskog istraživanja hrvatskog otočja, Društvena istraživanja vol. 3, br. 4-5, str. 381–396
11. Lajić, I., Mišetić, R., 2006: Otočni logaritam, aktualno stanje i suvremeni demografski procesi na jadranskim otocima, Institut za migracije i narodnosti, Ministarstvo mora, turizma, prometa i razvitka, Zagreb
12. Lajić, I., Mišetić, R., 2013: Demografske promjene na hrvatskim otocima na početku 21. stoljeća, Migracijske i etničke teme vol. 29, br. 2, str. 169–199. DOI:10.11567/met.29.2.3
13. Lukić, A., 2012: Mozaik izvan grada: tipologija ruralnih i urbaniziranih naselja Hrvatske, Meridijani, Samobor.
14. Nejašmić, I., 1991: Depopulacija u Hrvatskoj – korijeni, stanje, izgledi, Globus, Institut za migracije i narodnosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
15. Pahernik, M., 2000: Prostorni raspored i gustoća ponikava SZ dijela Velike Kapele – rezultati računalne analize susjedstva, Geoadria, vol. 5, str. 105 – 120.
16. Pokos, N., 2003: Metodološke promjene u popisima stanovništva, Hrvatska revija, vol. 3, br. 1, str. 29–35
17. Spevec, D., 2011: Prostorne značajke demografskih resursa i potencijala Krapinsko-zagorske, Varaždinske i Međimurske županije, Hrvatsko geografsko društvo, Zagreb
18. Šošić, I., Serdar, V., 2002: *Uvod u statistiku*, Školska knjiga, Zagreb
19. Turk, I., 2021: Žumberak: Demografska problematika i mogućnost revitalizacije, Institut društvenih znanosti Ivo Pilar, Zagreb

PODACI

1. Baza podataka: Digitalni atlas Republike Hrvatske (DARH), Državna geodetska uprava
2. Baza podataka: Središnji registar prostornih jedinica (SRPJ), Državna geodetska uprava
3. DZS (2022a): Državni zavod za statistiku: Naselje i stanovništvo Republike Hrvatske 1857.–2001., u: www.dzs.hr. (Pristupljeno 20.9.2022.)
4. DZS (2022b): Državni zavod za statistiku: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011., u: www.dzs.hr. (Pristupljeno 20.9.2022.)
5. DZS (2022c): Državni zavod za statistiku: Prvi rezultati Popisa 2021., u: www.dzs.hr. (Pristupljeno 20.9.2022.)

SUMMARY

The main purpose of this paper is to analyze the connection between selected demographic characteristics and characteristics of landscape types and patterns in the Varaždin region. The approach of defining landscape types and patterns was used, which implies the use of land cover/land use data, i.e. the Corine Land Cover database for the year 2018 (CLC 2018), while from the demographic data, census data from all population censuses in the period 1981 – 2021 were analyzed. The correlation analysis of this work was carried out using Spearman's rank correlation coefficient, which is included in the computer program IBM SPSS Statistics version 20. The cartographic representations used enabled better spatial analysis, and were made using the basic software package ArcGIS Desktop version 10.0 from ESRI.

The results showed that in the last three intercensal periods, a decrease in the total number of inhabitants of the Varaždin region as a whole was recorded, and in the last intercensal period, a decrease in the number of inhabitants was determined in all local self-government units. At the settlement level, for the period 1981 - 2021, there were more settlements with a decrease in the number of inhabitants (46) than with an increase in the number of inhabitants (39), whereby more centers of local self-government units had a decrease in the number of inhabitants (6), while a smaller number of centers had an increase in the number of inhabitants (5). Variables of demographic characteristics were put into a correlation relationship: index of change in the number of inhabitants in the period 1981 - 2021; number of inhabitants in 2021; population density in 2021, and regarding the variables of characteristics of landscape types and patterns, the following were entered separately for each landscape type in 2018: shares of the area of landscape types within the LGU; average area of samples of landscape types (in km²). Correlation analysis established the connection of almost all observed pairs of variables.