

MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU  
STRUČNI STUDIJ ODRŽIVI RAZVOJ

EMINA BARLOVIĆ

**ISKORIŠTAVANJE PRIRODNIH RESURSA U OPĆINI  
PRIBISLAVEC**

ZAVRŠNI RAD

ČAKOVEC, 2017.

MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU  
STRUČNI STUDIJ ODRŽIVI RAZVOJ

EMINA BARLOVIĆ

**ISKORIŠTAVANJE PRIRODNIH RESURSA U OPĆINI  
PRIBISLAVEC  
EXPLOITATION OF NATURAL RESOURCES IN DISTRICT  
PRIBISLAVEC**

ZAVRŠNI RAD

Mentor:

Ivančica Somođi, pred.

ČAKOVEC, 2017.

## *Zahvala*

*Posebnu zahvalnost iskazujem svojoj mentorici Ivančici Somođi, na uloženom trudu i vremenu te na stručnim savjetima i prijedlozima kojima mi je pomogla pri izradi ovog završnog rada.*

*Najveću zahvalnost dugujem svojim roditeljima, bratu i prijateljima koji su uvijek bili uz mene te mi pružili podršku i razumijevanje tijekom studiranja i izrade završnog rada.*

## SAŽETAK

*Međimurska županija, pa tako i općina Pribislavec, obiluje prirodnim resursima koji mogu biti obnovljivi i neobnovljivi. Cilj ovog rada bio je utvrditi kojim sve prirodnim resursima općina Pribislavec raspolaže te na koji način i u kojoj mjeri ih iskorištava. Analizom Prostornog plana uređenja općine Pribislavec otkriveno je da ona raspolaže naftom, poljoprivrednim zemljištima, podzemnim vodenim površinama i nadzemnim - odnosno ribnjakom.*

*Daljnjom analizom podataka dobivenih od strane INA – industrije nafte d.d., utvrđen je broj bušotina koje se nalaze na eksploatacijskom polju Mihovljan u katastarskoj općini Pribislavec i količine pridobivene nafte, dok su temeljem analize ARKOD baze podataka uspoređene ukupne površine poljoprivrednih zemljišta tijekom 2013., 2014., 2015. i 2016. godine. Pridobivanje nafte se iz godinu u godinu smanjuje što je rezultat prestanka rada nekih bušotina, no ono i dalje pridonosi razvoju općine. Drugi značajan prirodan resurs su poljoprivredna zemljišta koja osiguravaju egzistenciju stanovništvu općine. Dobiveni rezultati objašnjeni su tablično, grafički i teorijski.*

*Ključne riječi: prirodni resurs, nafta, poljoprivredna zemljišta, ribnjak, obnovljivi izvori energije, zaštita okoliša.*

## Sadržaj

1. UVOD .....	6
2. OPĆI DIO.....	10
2.1. Prirodni resursi u Međimurskoj županiji .....	10
2.2. Tlo kao resurs u Međimurskoj županiji .....	10
2.3. Voda kao prirodni resurs.....	12
2.4. Eksploatacija nafte i plina u Međimurju .....	13
2.5. Šumarstvo i lovstvo.....	15
2.6. Općina Pribislavec .....	15
3. CILJ ISTRAŽIVANJA .....	17
4. MATERIJALI I METODE .....	17
5. PRIRODNI RESURSI OPĆINE PRIBISLAVEC .....	18
5.1. Ugljikovodici – nafta i plin.....	18
5.1.1. Geološke i tehničke karakteristike ležišta .....	20
5.1.2. Sanacija starih bušotina.....	21
5.2. Ribnjak.....	22
5.3.1. Poljoprivreda kao djelatnost.....	24
5.4. Potencijalno iskorištavanje prirodnih resursa .....	26
6. REZULTATI.....	29
6.1. Rezerve ugljikovodika na eksploatacijskom polju Mihovljan.....	29
6.2. Povijest pridobivanja nafte i plina .....	30
6.3. Poljoprivredno zemljište .....	34
6.3.1. Poljoprivredne površine tijekom 2013. godine .....	36
6.3.2. Poljoprivredne površine tijekom 2014. godine .....	38
6.3.3. Poljoprivredne površine tijekom 2015. godine .....	39
6.3.4. Poljoprivredne površine tijekom 2016. godine .....	40

6.3.5. Popis poljoprivrede 2003. godine.....	42
6.4. Šume i lovstvo.....	43
6.5. Ribnjak i ribarstvo.....	45
7. RASPRAVA.....	46
8. ZAKLJUČAK .....	53
9. LITERATURA.....	54

## 1. UVOD

Prema knjizi "Natural Resource Conservation", autora O. S. Owen, D. D. Chiras i J. P. Reganold, prirodni resursi su sve sastavnice okoliša, kao što je tlo, voda, zrak, šuma, netaknuta priroda, minerali, fosilna goriva, čije vrste ovise o njihovom blagostanju. Možemo ih podijeliti na obnovljive i neobnovljive resurse.

Obnovljivi resursi su oni koji se mogu obnoviti prirodnim procesima, a u njih ubrajamo tlo, vodu, zrak, šume, ribe i netaknutu prirodu. Djelovanje čovjeka na obnovljive resurse može imati pozitivne i negativne strane. Negativno je to što se i obnovljivi resursi mogu iscrpiti, dok je pozitivno to što se može poboljšati njihovo obnavljanje. Primjerice, ljudi mogu iscrpiti ili poboljšati populaciju riba u ribnjacima i sl. [1]

Neobnovljivi resursi javljaju se u određenim količinama te se ne mogu obnoviti prirodnim procesima. Neobnovljivi resursi su fosilna goriva (nafta, ugljen i zemni plin) te metalni i nemetalni minerali (pjesak, šljunak, ciglarska glina). [1] U nastavku su opisani neki od značajnijih prirodnih resursa koji će biti spomenuti u ovom radu.

Tlo kao prirodni resurs sastoji se od mineralnih i organskih tvari te vode i zraka. Ono ima ogromnu ekološku vrijednost jer nam daje hranu za buduće generacije. Visoko kvalitetna tla, osim što potiču rast biljaka, sprječavaju onečišćenje podzemnih voda i zraka od strane poljoprivredom unesenih kemijskih tvari (pesticidi, nutrijenti) te drugih onečišćivača. Poljoprivrednici obrađivanjem tla proizvode hranu, ali i ostvaruju financijsku dobit. No, neadekvatnim iskorištavanjem i negativnim utjecajem na plodnost tla smanjit će se prinosi uzgajane kulture te se ne ostvaruje financijska dobit. [1]

Voda zauzima oko 70% Zemljine površine. Voda se nalazi u oceanima, morima, rijekama, jezerima, potocima te postoji površinska i podzemna voda. [1] Voda je prirodan resurs, neophodan za ljude, biljni i životinjski svijet, stoga je potrebno voditi veliku brigu o njezinom očuvanju. Djelovanjem čovjeka, ali i prirodnim pojavama, lako može doći do njezina onečišćenja i tada voda sadrži onečišćujuće tvari koje su u određenim koncentracijama štetne za ljude i okoliš. Ovisno o tipovima klime neka područja mogu biti sušna, a neka tla su vrlo propusna za vodu što nepovoljno djeluje na

poljoprivredu. Stoga je ta područja potrebno navodnjavati kako bi poljoprivreda bila uspješna što je s današnjom tehnologijom lako moguće.

Jedno od takvih područja je i južni dio Međimurske županije i ona je među prvima prepoznala navodnjavanje kao jedan od načina gospodarskog razvoja pa je već 2003. godine pokrenula izradu Plana navodnjavanja Međimurske županije. Uz danas postojeći sustav navodnjavanja u Kuršancu gdje se okolne poljoprivredne površine navodnjavaju iz akumulacijskog jezera HE Čakovec, pripremaju se i nova dva projekta, Prelog – Donji Kraljevec i Belica.

Šume kao prirodni resursi staništa su u kojima prevladavaju drvenaste biljne vrste. One rastu većom ili manjom gustoćom prekrivajući površinu i na taj način tvore šumske sastojine. [2] Prema Zakonu o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 94/14) šume i šumska zemljišta su specifično prirodno bogatstvo te se šumom smatra zemljište obraslo šumskim drvećem u obliku sastojine na površini većoj od 10 ari. [3] Osim drvenastih vrsta u šumama se nalazi i grmlje, gljive, mahovina, i drugo različito bilje. Šumsko tlo je osnova za uzgajanje i uređivanje šuma. Drveća su najznačajnija za šumsko tlo jer mu preko listinca vraćaju hranjive tvari. [4] Upravo zbog toga se razvilo lovno gospodarstvo.

Lovstvo je djelatnost koja se brine o životinjama u šumi, ali i neka vrsta sporta i rekreacije. [2] Prema spomenutom Zakonu upravljanje i gospodarenje šumama je određeno općekorisnim funkcijama šuma. Neke od općekorisnih funkcija šuma su da one štite tlo od erozije vodom i vjetrom, sprječavaju nastanak bujica, povoljno utječu na klimu, pročišćuju onečišćeni zrak, ublažavaju učinak staklenika i obogaćuju okoliš kisikom te čuvaju bioraznolikost vrsta i ekosustava, stoga ih je potrebno zaštititi od štetnog ljudskog djelovanja. [3]

Istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina na području Republike Hrvatske određuje Zakon o rudarstvu (NN 56/13, 14/14). U članku 5. ovog Zakona stoji da se mineralnim sirovinama smatraju energetske mineralne sirovine, mineralne sirovine za industrijsku preradbu, mineralne sirovine za proizvodnju građevnog materijala, arhitektonsko-građevni kamen te mineralne sirovine kovina. U energetske mineralne sirovine ubrajaju se ugljikovodici (nafta, prirodni plin, plinski kondenzat i zemni vosak), fosilne gorive tvari (ugljen, asfalt i uljni škriljavci), radioaktivne rude te geotermalne vode iz kojih se može koristiti akumulirana toplina u energetske svrhe. [5]



Fosilna goriva kao prirodni resurs nastala su prije više milijuna godina raspadanjem biljaka i životinja u zemljinoj kori, pod utjecajem geoloških procesa. Fosilna goriva su najznačajniji energent u industrijskoj proizvodnji. U svijetu se najviše iskorištava nafta, no njezinih rezerva je sve manje pa je potrebno održivo iskorištavati taj prirodni resurs. [1]

Prirodni plin je zapaljivi plin koji se sastoji od metana (CH<sub>4</sub>). Nalazišta plina često se nalaze uz nalazišta nafte. Prema nekim istraživanjima smatra se da će se količine zemnog plina oporaviti iz zemlje prije nego što zalihe nestanu. [1]

Prirodni resursi se mogu iskoristiti kao značajni izvori energije. Podjela izvora energije je ista kao i prirodnih resursa, dakle oni mogu biti obnovljivi i neobnovljivi. U današnje vrijeme svijet se sve više okreće uporabi obnovljivih izvora energije jer im ne prijeti nestašica te su prihvatljiviji za okoliš. Neobnovljivi izvori energije su nuklearna energija i već spomenuta fosilna goriva, tj. nafta, ugljen, zemni plin i uljni škriljci dok su obnovljivi energija Sunca, geotermalna energija, hidroenergija, energija vjetra, biomasa, energija plime i oseke, te energija valova. [1] Obnovljivi izvori energije su ekonomski isplativiji, čisti te, naravno, obnovljivi.

Sunce je čist izvor energije koji pokreće globalni ekosistem. Sunčevo zračenje napaja sve procese kojima je potrebna energija, bili oni prirodni ili neprirodni. Primjer prirodnog procesa je fotosinteza kod biljaka gdje biljke uz pomoć Sunčevog zračenja pretvaraju vodu i ugljikov dioksid u kisik i šećer, tj. hranu. Dok su neprirodni procesi različite tehnologije poput solarnih kolektora koji mogu zagrijavati toplu vodu ili pretvarati Sunčevu energiju u električnu. [1]

Geotermalna energija nastaje radioaktivnim raspadom tvari, urana, torija i kalija, u unutrašnjosti Zemlje. Ona uz pomoć vode izlazi iz unutrašnjosti Zemlje na površinu. Geotermalna energija se može iskorištavati za zagrijavanje prostora, za proizvodnju električne energije, za rekreacijske i terapijske svrhe te za poljoprivrednu proizvodnju. [6]

Energija vode se oslobađa njezinim protokom. Ona se koristi više tisuća godina, a danas se najviše koristi za proizvodnju električne energije u hidroelektranama. Do prije nekoliko godina smatralo se da su hidroelektrane čisti i ekološki prihvatljivi izvori energije, no u posljednje vrijeme stručnjaci tvrde da upravo akumulacijska jezera štete okolišu. [2]

Prilikom gradnje akumulacijskih jezera dolazi do potapanja poljoprivrednih površina, šumskih i dr. površina te ujedno mijenjaju hidrološke i hidrogeološke uvjete u području uzvodno i nizvodno od brane. Republika Hrvatska danas broji ukupno 26 hidroelektrana. [6]

Vjetar se može iskoristiti na područjima koje imaju dovoljne količine vjetra za njegovo iskorištavanje. Ta područja su najčešće poljoprivredna zemljišta na određenoj udaljenosti od naselja. Vjetar se u vjetroelektranama pretvara u električnu energiju preko generatora, no i one utječu na okoliš i prirodu – stvaranje buke radom elisa, mogući utjecaj na ptice ukoliko se postave na migracijske puteve ptica ili njihova prirodna staništa. [1]

Svako gospodarsko iskorištavanje nekog područja izaziva promjene u tom području, što zahtjeva zaštitu prirodnih resursa, prirode i okoliša. Ta zaštita se odnosi na prirodne i ljudski stvorene krajolike, zaštitu poljoprivrednih površina od poplava, klizanja i drugih oštećenja te zaštitu naselja i građevinska područja od neracionalne izgradnje dok kod eksploatacije mineralnih sirovina treba paziti da ne dođe do devastacije krajolika. [7]

Prirodni resursi i karakteristike prostora čine osnovu svake ljudske djelatnosti te se razvojem djelatnosti razvija i cjelokupno gospodarstvo općine, županije i države. Razvojem stanovništva povećavaju se građevinska područja dok se ona prirodna smanjuju. Kako bi se unutar općine održala ravnoteža okoliša između prirodnih bogatstava i razvoja gospodarstva, potrebno je izraditi prostorne planove uređenja s točno definiranom namjenom i zaštitom prostornih cjelina. [7]

## 2. OPĆI DIO

### 2.1. Prirodni resursi u Međimurskoj županiji

Međimurska županija je površinom od 729,5 km<sup>2</sup> najmanja županija u Republici Hrvatskoj. Osim što je najmanja površinom, Međimurska županija je i najgušće naseljeni kraj Hrvatske. [8] To potvrđuje Popis stanovništva iz 2011. godine u kojem stoji da gustoća naseljenosti Međimurske županije iznosi 156,05 br.st./km<sup>2</sup>. [9]

Raznolikost prirodnih resursa u Međimurskoj županiji uvjetovano je njegovim geografskim položajem, klimatskim obilježjima i činjenicom da je tu u prošlosti bilo Panonsko more. Međimurje je smješteno na sjeverozapadu Republike Hrvatske, na području gdje završava Panonska nizina i započinju Alpe. Početak Alpa je vidljiv u brežuljkastom Gornjem Međimurju, kraju koji je bogat vinogradima i voćnjacima, dok Panonska nizina stvara plodne oranice kojem pripada Donje Međimurje. Raznolikost prirodnih resursa vidljivo je i u rijekama Muri i Dravi između kojih je Međimurje smješteno. U Međimurskoj županiji prevladava kontinentalna klima s vrućim ljetima i hladnim zimama. [8] Ovakva klima pogodno utječe na poljoprivredu i prateće djelatnosti pa se značajan dio stanovništva, 5.397 poljoprivrednih gospodarstva, bavi ovom djelatnošću kao primarnim ili dopunskim izvorom zarade. [10]

### 2.2. Tlo kao resurs u Međimurskoj županiji

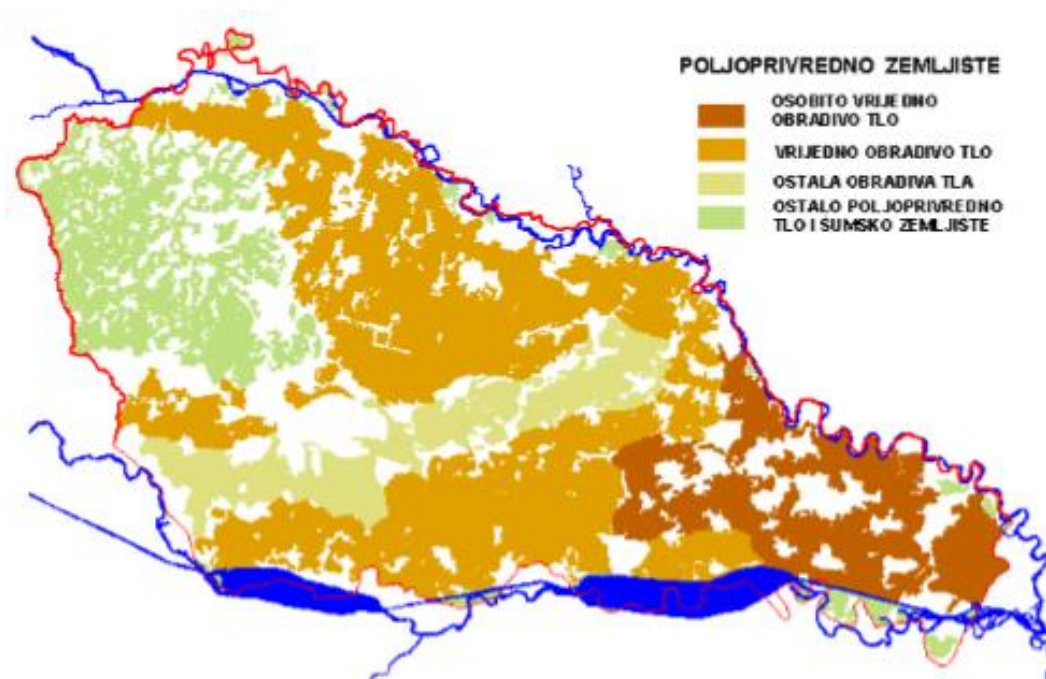
Međimurje se ubraja u najgušće naseljena područja Republike Hrvatske što je rezultat pretvaranja šumskih i močvarnih područja u oranice i naselja. U Međimurju se 1971. godine poljoprivredom bavilo oko 45% ukupnog stanovništva, dok se 2011. godine poljoprivredom, kao osnovnom djelatnošću, bavilo 2.086 osoba. [11] Taj postotak se iz godine u godinu mijenjao, ovisno o razvoju gospodarstva, emigracijama i migracijama stanovništva. U Međimurju je najznačajnija proizvodnja krumpira koja je ujedno i najvažnija za Republiku Hrvatsku. Najbolje se proizvode krumpir i kukuruz, ali i industrijsko bilje, voće i povrće te grožđe na što utječu povoljne klimatske prilike.

U Prostornom planu Međimurske županije iz 2001. godine navodi se da na području Međimurja postoje različiti tipovi tla, a to su:

- ilovasto – glinasto tlo na vapnenačkoj podlozi (briježni dio);

- glinasta ilovača (ispod briježnog dijela i uz rijeku Muru);
- treset i mulj (Donje Međimurje uz rijeku Muru);
- šljunkovito zemljište (Gornji Hrašćan – Donji Hrašćan);
- crnica i ilovača (središnji plato);
- pijesci i šljunkovito (uz rijeku Dravu).[8]

Kako bi poljoprivreda, a i poljoprivredna zemljišta, opstala moramo očuvati i zaštititi tlo. Očuvanje i zaštita tla zahtijevaju proizvodnju zdrave hrane i ekološku poljoprivrednu proizvodnju te tradicijski način gospodarenja tлом koji isključuju uporabu pesticida i sredstva za zaštitu bilja. Pesticidi i sredstva za zaštitu bilja mogu štetno djelovati na kvalitetu tla, ali i na podzemne vode, vode u potocima, te ostali biljni i životinjski svijet.



*Slika 1. Kvaliteta poljoprivrednih zemljišta Međimurske županije. (Izvor: Prostorni plan Međimurske županije godina)*

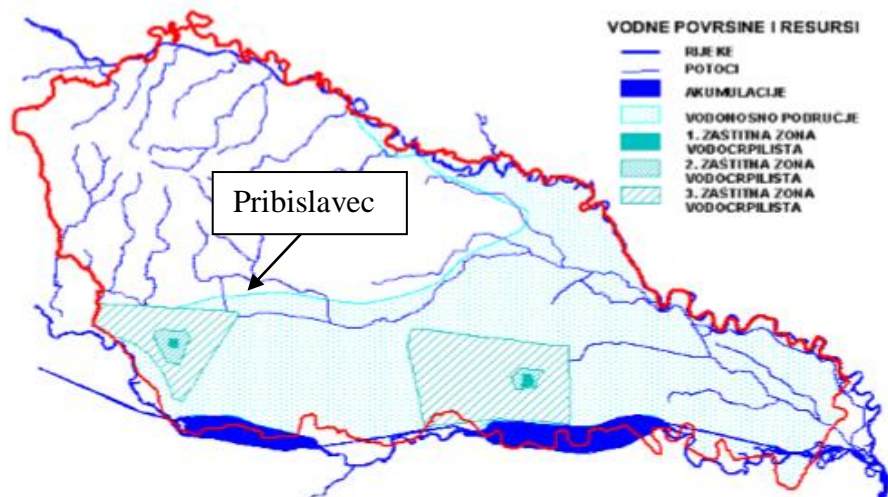
Kvaliteta poljoprivrednog zemljišta razlikuje se od područja do područja unutar Međimurske županije, što prikazuje slika 1., no bez obzira na to poljoprivreda je uvijek bila od životne važnosti za stanovništvo. Cijelo Međimurje je pogodno za voćarsku i

ratarsku proizvodnju te se na kvalitetnim površinama proizvode poljoprivredne kulture koje osiguraju veći dohodak. [8]

Prema podacima iz 2012. godine obradive poljoprivredne površine zauzimaju gotovo polovicu površine Međimurske županije, odnosno 47,98%. Obradive poljoprivredne površine mijenjale su se iz godine u godinu ovisno o tome jesu li prenamijenjene u građevinska područja ili su promjene nastale prirodnom sukcesijom šuma na neobrađenim površinama. [9] Neobrađene i zapuštene poljoprivredne površine u vlasništvu su starijeg stanovništva koje više ne može obrađivati zemljišta ili nema financijskih sredstava.

### **2.3. Voda kao prirodni resurs**

Vodene površine zauzimaju 2,76% ukupne površine Međimurske županije. Na slici 2. vidljivo je da je Međimurje omeđeno rijekama Dravom i Murom, uz njih tu se nalazi i Trnava te različiti potoci i kanali. Oni pripadaju vodnom području slivova Drave i Dunava. Rijeka Drava ima puno meandara te kišno – ledenjački vodni režim. To znači da je mala vodnost tijekom zime, a velika krajem proljeća i ljeti. Hrvatska na rijeci Dravi ima 3 hidroelektrane, čija je izgradnja akumulacija i derivacijskih kanala promijenila osnovne hidrauličko – morfološke karakteristike. [8] Rijeka Mura je u Međimurju duga 78,96 km. Ona je na našem području brežuljkasto – ravničarska rijeka s puno meandara. U proljetnim mjesecima, za vrijeme otapanja snijega i leda, može doći do visokih vodostaja, dok su oni najviši zabilježeni u srpnju i kolovozu. Njen desni pritok je Trnava. Trnava se sastoji od više manjih potoka koji izvire u gornjem Međimurju. Ona je ostatak najstarijeg toga Drave, a njezin tok je nastao pomicanjem rijeke Drave. Zadaća potoka Trnave je odvođenje površinskih i podzemnih voda s nizinskog dijela. [12]



*Slika 2. Vodene površine Međimurske županije. (Izvor: Prostorni plan Međimurske županije).*

Osim rijeka i potoka, Međimurje je bogato i pitkom podzemnom vodom. Voda na području Međimurja, pa tako i općine Pribislavec, visoke je kvalitete i izdašnosti. To potvrđuje činjenica da su nekad brojna kućanstva imala bunare iz kojih su vadili vodu te je koristili za svakodnevnu upotrebu. Danas se podzemna voda za vodoopskrbu crpi bez prerade i dezinficira se plinovitim klorom. Općina Pribislavec opskrbljuje se pitkom vodom iz vodocrpilišta Nedelišće. Osim vodocrpilišta u Nedelišću, u Međimurju se nalazi i vodocrpilište u Prelogu te šest vodosprema. [12] Kako bi se zaštitila i očuvala pitka voda, Međimurske vode d.o.o. provode različite komunalno vodoprivredne poslove.

#### 2.4. Eksploatacija nafte i plina u Međimurju

Međimurska županija zastupljena je mineralnim sirovinama, odnosno građevnim pijeskom i šljunkom, u području uz tokove Mure i Drave gdje se nalazi jedanaest eksploatacijskih polja. Eksploatacijom tih mineralnih sirovina nastaju vodene površine koje je nakon njihova zatvaranja potrebno sanirati i prenamijeniti prostor. [13]

Osim građevnog pijeska i šljunka u Međimurskoj županiji nalazi se ciglarska glina. Ciglarska glina se eksploatira za potrebe ciglane na eksploatacijskom polju Šenkovec.

Postojeća ležišta se mogu proširiti dok se napuštena gliništa mogu iskoristiti za odlaganje otpada. [13]

Također, na području Međimurske županije nalaze se nalazišta ugljikovodika i geotermalne vode. Ta eksploatacijska polja imaju mali utjecaj na okoliš te ovise o ekonomskim kriterijima, kao, na primjer, cijena nafte ili plina.

Upravo je postojanje Panonske nizine u Međimurskoj županiji donio bogatstvo ugljikovodicima. Prema tome se ono ubraja u naftno-geološko područje Panonski bazen.

Zbog bogatstva ugljikovodicima, Međimurska županija je često privlačila brojne istraživače. Počeci iskorištavanja nafte i plina sežu iz davne 1856. godine kada se počela vaditi nafta kod Peklenice. Osim u Peklenici nafta se vadila i u Selnici, no proizvodnja nafte je s godinama opadala pa je ona od 1952. godine bila obustavljena. S druge strane 1974. godine kod mjesta Mihovljan, na području današnje općine Pribislavec, izbušena je bušotina u kojoj su utvrđena pozitivna zasićenja naftom i plinom. To otkriće potaknulo je nova istraživanja te je već iduće godine u Zebancu otkriven plin. [14]

Od pronalaska nafte u Peklenici pa sve do danas provodila su se brojna istraživanja, od kojih su neka bila pozitivna, a neka negativna. U današnje vrijeme u Međimurju postoje eksploatacijska polja – Vučkovec, Zebanec, Vukanovec te Mihovljan.

Također, prilikom istraživanja nafte i plina na području Međimurske županije otkrivena su nalazišta geotermalne vode. Prvi je otkriven termalni izvor Vučkovec koji ima temperaturu 32-34°C, te se od davnih dana koristio u zdravstvene i rekreacijske svrhe. Danas se na tome mjestu nalaze Toplice Sv. Martin. Drugi značajniji izvor geotermalne energije nalazi se u Draškovcu gdje temperatura iznosi 70-77°C. Geotermalna voda na tom području se ne iskorištava, no planirana je izgradnja geotermalne energane za proizvodnju energije. Uz ova značajna nalazišta pronađeni su i manji izvori na području Međimurske županije, u Murskom Središću, Peklenici, Donji Pustakovec – Hodošan, Prelogu, Čukovcu, Donjem Mihaljvcu, Kotoribi te u Pribislavcu, no oni nemaju dovoljno visoke temperature i nalaze se u manjim količinama. [15]

## 2.5. Šumarstvo i lovstvo

Šume kao prirodni resursi još su samo prisutne u Međimurskoj županiji, većim dijelom u Gornjem Međimurju, ali i uz rijeke Muru i Dravu. Njihov broj se godinama smanjuje što je vidljivo u tome da šumovitost Međimurja u 2014. godini iznosi 12%. [12] Državnim šumama gospodare "Hrvatske šume" dok privatnim šumama gospodare njihovi vlasnici. Posljedica višegodišnjeg krčenja šuma je pojava erozije i klizišta tla. Također, izgradnjom akumulacijskih jezera na rijeci Dravi potopljen je dio šuma koje nisu imale gospodarsku važnost, već je njihova važnost bila u održanju bioraznolikosti prostora kao poplavne šume uz rijeke. Na taj su način stvoreni novi vodeni ekosustavi koji su zamijenili šumska staništa i staništa oranica. [6]

Lovstvo je način iskorištavanja prirodnih resursa, na području Međimurja postoji 20 zajedničkih lovišta. Ona su pogodna za uzgoj sitne divljači, poput zečeva, fazana, trčke te se ponegdje, u šumskim staništima uz rijeke Muru i Dravu, mogu pronaći jeleni i divlje svinje. Staništa divljači ugrožena su djelovanjem čovjeka, primjerice izgradnja prometnica, hidroelektrana i akumulacija, obrada tla teškom mehanizacijom i sl. [8]

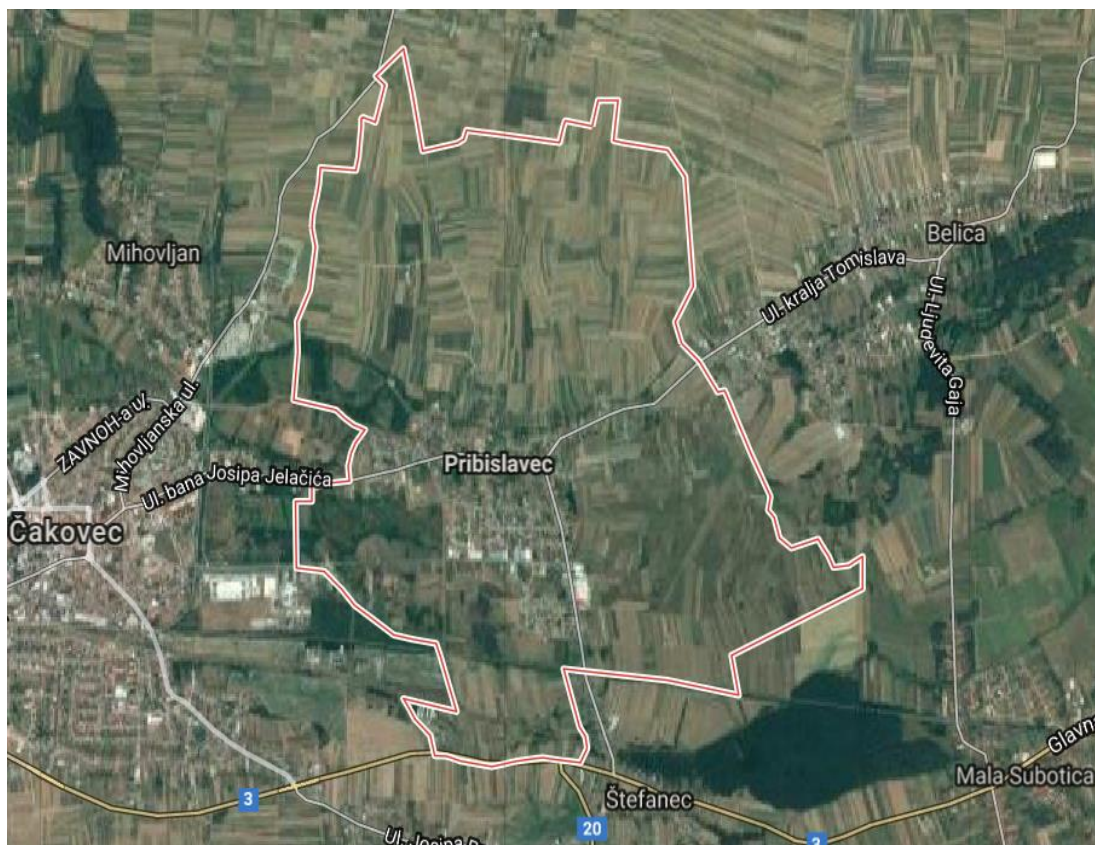
## 2.6. Općina Pribislavec

Unutar Međimurske županije nalaze se 3 grada i 22 općine. Naselje Pribislavec postaje općinom 2002. godine kada se izdvojilo iz grada Čakovca. Prema Prostornom planu uređenja općine Pribislavec iz 2004. godine, općina Pribislavec zauzima površinu od 11,26 km<sup>2</sup> i jedna je od najmanjih općina u Međimurju te čini 1,6% cjelokupne površine Međimurske županije. Prirodnu prostornu cjelinu općine Pribislavec čini suho ravno područje i povišena terasa koja se sastoji od šljunka, pijeska i ilovače, većim dijelom između Lateralnog kanala i rijeke Trnave. [7]

Prema posljednjem Popisu stanovništva iz 2011. godine u općini Pribislavec ima 3.136 stanovnika od čega prevladava zrelo stanovništvo u dobi od 20 do 59 godina. [16]

Šumovita, močvarna područja pretvorena su u oranice, naseljena područja i infrastrukturne površine (letjelište). Posljedica tog je visoka gustoća naseljenosti općine Pribislavec. Povećanje broja stanovnika i gospodarskih aktivnosti promijenilo je prirodnu ravnotežu te je povećalo građevinska područja, a smanjilo poljoprivredna zemljišta. [7]





Slika 3. Općina Pribislavec. (Izvor: Google Maps)

Općina Pribislavec se nalazi u neposrednoj blizini grada Čakovca i općine Belica. Slika 3. prikazuje područje koje zauzima općina Pribislavec. Na slici je vidljivo da se poljoprivredne površine nalaze na sjevernom i južnom dijelu općine, odnosno sjeverni dio pretežito zauzimaju oranice dok južni dio zauzimaju livade i pašnjaci. Građevinsko područje općine Pribislavec nalazi se između spomenutih poljoprivrednih površina. Na zapadnoj strani općine, uz katastarsku granicu s gradom Čakovcem, nalaze se šikare koje su nastale napuštanjem poljoprivrednih površina.

### 3. CILJ ISTRAŽIVANJA

Općina Pribislavec raspolaže obnovljivim i neobnovljivim prirodnim resursima. Cilj istraživanja je, analizom prostornog plana uređenja općine Pribislavec te pripadajućim izmjenama i dopunama prostornog plana, pokušati definirati kojim sve prirodnim resursima raspolaže općina Pribislavec. Također je potrebno utvrditi koje su oni kvalitete, o kojim je količinama riječ te kako oni utječu na društveno – gospodarski razvoj općine.

S ekonomskog gledišta prirodni resursi mogu utjecati na razvoj stanovništva općine Pribislavec, ali i na razvoj same općine, što ovisi o njihovim količinama.

### 4. MATERIJALI I METODE

U radu je korišten tekstualni i grafički dio važeće Prostorno planske dokumentacije općine Pribislavec i Međimurske županije.

Za utvrđivanje količina nafte i plina korišteni su podaci iz Elaborata o rezervama ugljikovodika eksploatacijskog polja Mihovljan za razdoblje od 1985. do 2015. godine izrađen od strane INA – industrija nafte d.d. [18, 20, 21, 30]

Kako bi se utvrdile poljoprivredne površine na području općine Pribislavec korištena je ARKOD baza podataka te izvješća koja prikazuju podatke o ARKOD parcelama prema vrstama uporabe poljoprivrednog zemljišta iz 2013., 2014., 2015. i 2016. godine. Metodama usporedbe i analize prostornih i grafičkih podataka pokušano je prikazati iskorištavanje prirodnih resursa na području općine te kako iskorištavanje prirodnih resursa utječe na društveno – gospodarski razvoj općine.

## 5. PRIRODNI RESURSI OPĆINE PRIBISLAVEC

Analizom Prostornog plana uređenja općine Pribislavec, te pripadajućih izmjena i dopuna, utvrđeno je da općina sadrži slijedeće prirodne resurse:

1. Ugljikovodike – nafta, plin;
2. Poljoprivredna zemljišta –orance, trajni travnjaci, trajni nasadi;
3. Vodene površine – ribnjak;
4. Ostale poljoprivredne i šumske površine;
5. Obnovljivi izvori energije.

### 5.1. Ugljikovodici – nafta i plin

Eksploatacijsko polje Mihovljan nalazi se na području grada Čakovca te općina Pribislavec i Belica. Eksploatacijsko polje Mihovljan nalazi se na brežuljkastom dijelu terena, a područje prekrivaju poljoprivredne kulture. Uslijed većih kišnih perioda dolazi do djelomičnog plavljenja tog područja te su zbog toga izgrađeni odvodni kanali. Tijekom istraživanja na polju Mihovljan izrađeno je pet okomitih i četiri koso usmjerene bušotine. Bušotine su prvobitno služile za probnu proizvodnju jer su bile utvrđene male količine geoloških rezervi plina u ležištu I (Siget pješčenjaci) i nafte u ležištu II (Petišovci pješčenjaci). [18]

Istraživanje nafte i plina na području današnje općine Pribislavec započelo je oko 1957./1958. godine. Dana 6. ožujka 1974. godine određena je prva istražna bušotina, tzv. tražiteljica, Mihovljan-1. Bušenjem su, u odlomcima stijena iz isplake, pronađeni tragovi nafte u Petišovci pješčenjacima na dubini od 1612 do 1625,3 metra. Testiranjem su dobivene znatne količine nafte i gorućeg plina. 1975. godine izrađena je druga bušotina gdje su otkrivene ekonomske količine plina u Siget pješčenjacima. Iste godine izbušeno je šest novih bušotina, od kojih je samo jedna bila zasićena naftom, dok su ostale bile negativne, kao i bušotina izbušena 1976. godine. Sve ukupno na eksploatacijskom polju Mihovljan, na području općine Pribislavec, izrađeno je 12 bušotina koje su označene na slici 4. Narančasti kružići na slici označavaju bušotine. Vidljivo je da se one nalaze na sjevernom dijelu općine, odnosno u poljoprivrednom području. Danas je njih 9 neaktivno, a na 3 bušotine se vrši eksploatacija nafte. [18]



**Slika 4.** Položaj bušotina u općini Pribislavec. (Izvor: ARKOD preglednik)

U tablici 1. prikazano je 12 bušotina koja se nalaze na eksploatacijskom polju Mihovljan. Najveća vertikalna duljina kanala bušotine iznosi 2.967,0 m, a zabilježena je u bušotini pod rednim brojem 2. Ta bušotina je ujedno bila i jedina bušotina na plinskom ležištu (I). S druge strane, najveća koso usmjerena duljina je zabilježena u bušotini pod rednim brojem 8, a iznosila je 2.022,0 m. Ova bušotina je likvidirana, kao i preostalih 8, dok su samo 3 bušotine eksploatacijske. Eksploatacijske bušotine se nalaze u ležištu II, te se u njima vrši eksploatacija nafte.

**Tablica 1.** Pregled bušotina eksploatacijskog polja Mihovljan.

Redni broj bušotina	Duljina kanala bušotine [m]		Raskrivena ležišta		Otvorena ležišta	Status bušotine
	koso usmjerene	vertikalne	Plin	Nafta		
1.	-	1 990,6	-	II	II	eksploatacija nafte
2.	-	2 967,0	I	-	-	likvidirana
3.	-	1 862,4	-	-	-	likvidirana
4.	1 780,4	(1 662,1)	-	-	-	likvidirana
5.	1 822,4	(1 653,3)	-	-	-	likvidirana
6.	-	1 665,0	-	-	-	likvidirana
7.	1 774,0	(1 628,8)	-	-	-	likvidirana
8.	2 022,0	(1 668,2)	-	-	-	likvidirana
9.	-	1 898,0	-	-	-	likvidirana
10.	1 734,0	(1 667,5)	-	II	II	eksploatacija nafte
11.	1743,0	(1 693,3)	-	II	II	eksploatacija nafte
12.	1 761,0	(1 669,0)	-	-	-	likvidirana

**Izvor:** Elaborat o rezervama ugljikovodika eksploatacijskog polja Mihovljan, Naftno plinsko polje Mihovljan.

### 5.1.1. Geološke i tehničke karakteristike ležišta

Eksploatacijsko polje Mihovljan dijeli se na dva ležišta ugljikovodika, ležište I i ležište II. Ležište I formirano je u sedimentnim stijenama gornjeg panoa, pješčenjacima – Siget. U plinskom ležištu I kontakt plina i vode određen je na dubini -1.408,0 m. Ovo ležište otkriveno je izradom bušotine 2 i samo na toj bušotini je pozitivno, a prema sastavu plina ono je svrstano u tip ležišta mokrog plina. [20]

Produktivna površina ležišta iznosi 238 400 m<sup>2</sup>. Voda, odnosno vodena para, u ovom ležištu se kondenzira pri smanjenju tlaka i temperature. Plinsko ležište I iskorištavalo se u razdoblju od 1984. do 1986. godine, a nakon što je ono iscrpljeno bušotina je likvidirana. [21]

S druge strane, u sedimentima donjeg panaa, pješčenjacima – Petišovci, formirano je naftno ležište II. Kontakt nafte i vode u ovom ležištu nalazi se na dubini -1.455,0 m. Naftno ležište II crpilo se bušotinama 1, 3,10 i 11. Produktivna površina ležišta iznosi 564 000 m<sup>2</sup>. [20]

Eksploatacija nafte na eksploatacijskom polju Mihovljan vrši se pomoću dubinskih sisaljki pokrenutih njihovom. Iz bušotina se eksploatira smjesa nafte, plina i slane vode koja je usmjerena na separator. Tamo se odvaja plin, odnosno spaljuje na baklji, dok se smjesa nafte i slane vode odvodi u auto-cisternu. Ta smjesa nafte i slane vode transportira se do centralne plinske stanice (CPS) Molve, gdje se provode daljnji postupci obrade. [20]

Produktivna površina ležišta iznosi 564 000 m<sup>2</sup>, a s obzirom da je podzemna, teško je odrediti točan volumen koji pripada katastarski općini Pribislavec.

### **5.1.2. Sanacija starih bušotina**

Trajno napuštanje bušotine je postupak koji se provodi nakon završene eksploatacije, tada se uklanjaju objekti, postrojenja i ostala oprema koja se nalazi na eksploatacijskom polju. Potrebno je primijeniti kvalitetna tehnička rješenja kojima će se osigurati izolacija slojeva ugljikovodika i vodonosnih slojeva u kanalu bušotine. Zaštitne cijevi potrebno je odrezati do dubine najmanje 1,5 m, a ušće bušotine treba biti zatvoreno zavarenom zaštitnom pločom koja se postavlja na vanjsku zaštitnu cijev. [20]

Bušotinu je potrebno sanirati na način da ne postoji mogućnost nastanka opasnosti za ljude, okoliš i imovinu te je potrebno prenamijeniti prostor u druge svrhe, ukoliko je to moguće. Kod uklanjanja mehanizacije s bušotina može doći do onečišćenja tla, stoga je prilikom sanacije potrebno voditi brigu o onečišćujućim tvarima na način da one ne štete prenamijenjenom prostoru. Svojstva i količina onečišćujućih tvari može se odrediti laboratorijskim istraživanjima na temelju čijih se rezultata određuje vrsta sanacije. Sanaciju je potrebno provoditi prema važećim zakonima koji propisuju njezinu



provedbu. Također, potrebno je izraditi sanacijski program u kojem su točno definirani ciljevi koji se žele postići te načini provedbe mjera sanacije i zaštite okoliša.

## 5.2. Ribnjak

Zanimljivo je kako prestankom iskorištavanja jednog prirodnog resursa možemo dobiti drugi prirodni resurs, ukoliko odradimo plansku sanaciju. Kao što je već spomenuto, na području općine Pribislavec izbušene su probne bušotine, od kojih su neke bile pozitivne, a neke negativne. Tako su 1975. godine, u blizini općinske granice s općinom Belica, izbušene tri bušotine. No, te bušotine su likvidirane kao negativne. Kako bi se isključila mogućnost nastanka opasnosti za ljude i imovinu te prirodu i okoliš, prema Zakonu o rudarstvu (NN 56/13, 14/14) potrebno je sanirati bušotine ili prenamijeniti prostor uz eksploataciju. [5]

Bušotine su bile prenamijenjene u ribnjak koji je dugi niz godina bio zapušten. 2010. godine ribiči s područja općine Pribislavec osnovali su Športsko ribolovno društvo "Sunčanica" Pribislavec te su sami preuredili zapušteni ribnjak.

Slika 5. prikazuje smještaj ribnjaka u općini Pribislavec, označen je plavom bojom. Ribnjak je smješten na istočnoj strani općine Pribislavec uz samu općinsku granicu s općinom Belica. Uz to nalazi se i na glavnoj prometnici koja spaja općine Pribislavec i Belica te je na taj način lako dostupan za sve posjetitelje. S strane općine Pribislavec, ribnjak je okružen poljoprivrednim površinama dok se s strane općine Belica nalaze građevinske površine.



**Slika 5.** Smještaja ribnjaka u općini Pribislavec. (Izvor: ARKOD)

U kolovozu 2011. godine otvoren je ribnjak u sklopu kojeg se nalazi ribički dom. Površina područja na kojem se nalazi ribnjak iznosi 0,14 ha. Ribnjak iz godine u godinu napreduje te sadrži brojne sportsko–rekreativne sadržaje u kojima mogu uživati ribiči, ali i ostali posjetitelji, što je vidljivo na slici 6.



**Slika 6.** Ribnjak Sunčanica. (Izvor: [www.ssrđ.hr](http://www.ssrđ.hr) (16. 05. 2017.).)

### 5.3. Poljoprivredno zemljište

Prema Zakonu o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/13, NN 48/15) poljoprivrednim se zemljištem smatraju poljoprivredne površine: oranice, vrtovi, livade, pašnjaci, voćnjaci, maslinici, vinogradi, ribnjaci, trstici i močvare, kao i drugo zemljište koje se uz gospodarski opravdane troškove može privesti poljoprivrednoj proizvodnji. Također se poljoprivrednim zemljištem smatra neobraslo šumsko zemljište i zemljište obraslo početnim ili degradacijskim razvojnim stadijima šumskih sastojina (makija, garig, šikare i drugo), a pogodno je za poljoprivrednu proizvodnju. [24]

S obzirom na kvalitetu tla, u prostornim se planovima poljoprivredne površine označuju kao osobito vrijedno obradivo tlo (P1), vrijedno obradivo tlo (P2), ostalo obradivo tlo (P3) te ostala poljoprivredna zemljišta (PŠ). Vrijednost obradivog tla



utvrđuje se na temelju vrijednosti tla, klime, reljefa i određenih prirodnih uvjeta za poljoprivrednu proizvodnju. [25]

### **5.3.1. Poljoprivreda kao djelatnost**

Obiteljska poljoprivredna gospodarstva postoje oko 150 godina te su se kroz povijest mijenjala. Prema Zakonu o poljoprivredi (NN 30/15) obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo je fizička osoba ili skupina fizičkih osoba članova zajedničkog kućanstva koje obavljaju poljoprivrednu djelatnost na poljoprivrednom gospodarstvu koristeći se vlastiti ili unajmljenim proizvodnim jedinicama. Cilj obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva, odnosno OPG-a, je osigurati egzistenciju svim članovima obitelji što vrše na način da prodaju vlastite poljoprivredne proizvode krajnjim kupcima ili otkupljivaču.[26]

U općini Pribislavec ukupno ima 67 OPG-a, što je u odnosu na druge općine i gradove u Međimurskoj županiji jako malo, manje ima samo općina Šenkovec. No, gledajući pojedinačna naselja u Međimurskoj županiji to je nekakav srednji broj OPG-a po naseljima. [10]

Za poljoprivrednu proizvodnju u Hrvatskoj se isplaćuju potpore, a da bi ih poljoprivrednici dobili i koristili moraju se upisati u Upisnik poljoprivrednih gospodarstava i ARKOD. Upisnik poljoprivrednih gospodarstava je temeljna evidencija koju Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju koristi za dodjelu potpora, dok je ARKOD njegova nadogradnja. [27]

U ARKOD sustavu postoje četiri osnovne vrste korištenja zemljišta:

- oranice – podvrsta: staklenici na oranicama;
- trajni travnjaci – podvrste: livade, pašnjaci i krški pašnjaci;
- trajni nasadi – podvrste: vinogradi, voćne vrste, maslinici, agrumi, orašaste drvene kulture, miješani trajni nasadi;
- mješovito korištenje zemljišta. [27]

U rezultatima će biti prikazan broj parcela poljoprivrednih zemljišta te površina koju one zauzimaju u općini Pribislavec. Na temelju podataka iz ARKOD baze uspoređen je broj parcela i njihovih površina tijekom 2013., 2014., 2015. i 2016. godine.



**Slika 7.** Oranice u općini Pribislavec. (Izvor: ARKOD )

Na slici 7. su roza bojom označene oranice na području općine Pribislavec. One većim dijelom zauzimaju sjeverno područje općine te je vidljivo da su parcele usitnjene, što otežava poljoprivrednicima obavljanje potrebnih poljodjelskih radova.



**Slika 8.** Trajni travnjaci u općini Pribislavec. (Izvor: ARKOD)

Slika 8. prikazuje stanje livada i pašnjaka u općini Pribislavec, na dan 28.05.2017. godine. Trajni travnjaci su označeni zelenom bojom i nalaze se na južnom dijelu općine. Livade i pašnjaci služe kao izvor hrane za uzgoj stoke stanovništva ili obiteljskih poljoprivrednih gospodarstva.

Trajni nasadi nalaze se u privatnom vlasništvu ili u vlasništvu obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava. Nekada su te parcele bile oranice ili livade, no željom vlasnika za razvoj i povećanje ekonomskih prihoda one su pretvorene u trajne nasade. Veći broj trajnih nasada smješten je u blizini građevinskog područja, što prikazuje slika 9., a oni su obilježeni žutom bojom.



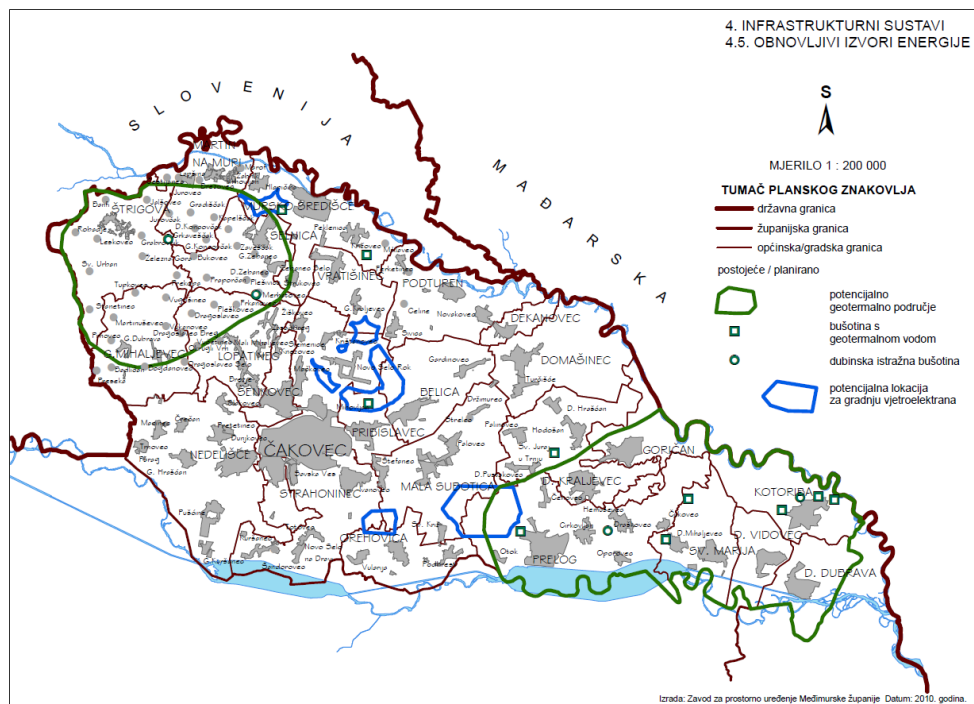
**Slika 9.** Trajni nasadi u općini Pribislavec. (Izvor: ARKOD)

#### 5.4. Potencijalno iskorištavanje prirodnih resursa

Iako se u općini Pribislavec nalaze prirodni resursi od ekonomskog značaja za općinu kao što je eksploatacije nafte te poljoprivredna zemljišta koja su značajna za stanovništvo općine, postoje i potencijalni prirodni resursi. Kao potencijalni prirodni resursi u općini Pribislavec su obnovljivi izvori energije, vjetar, geotermalna voda i Sunčeva energija.



Slika 10. prikazuje područja, u Međimurskoj županiji, na kojima postoji mogućnost iskorištavanja potencijalnih prirodnih resursa. Na sjeveru općine Pribislavec postoji mogućnost iskorištavanja energije vjetra i geotermalne vode.



**Slika 10.** *Potencijalni prirodni resursi.* (Izvor: Zavod za prostorno uređenje Međimurske županije)

Vjetar je moguće iskorištavati putem vjetroelektrana. Na sjevernom dijelu općine Pribislavec, odnosno na lokaciji Mali Rok, postoji mogućnost izgradnje vjetroelektrane – pokusno istražno polje. Lokacija predviđene vjetroelektrane nalazi se na poljoprivrednim površinama, a ona je određena na temelju studije Energetskog Instituta Hrvoje Požar. [28]

Jedan od kriterija za lociranje vjetroelektrana je bila minimalna udaljenost od građevinskog područja naselja koja iznosi 700 m. Potrebno je detaljno istražiti ovu lokaciju, tj. provesti program mjerenja vjetra na mjernim stanicama i nakon provjere isplativosti iskorištavanja energije vjetra planirati izgradnju vjetroelektrane za proizvodnju električne energije. Gradnja vjetroelektrane će biti u pokusnoj fazi kako bi se odredili mogući utjecaji buke na stambeno područje. Ukoliko bi postojala

mogućnosti izgradnje vjetroelektrane, ona bi bila od značajne koristi za općinu i njeno stanovništvo jer bi se proizvodila električna energija. [29]

Prilikom istraživanja nafte i plina na području Međimurske županije, ali i općine Pribislavec, utvrđena su nalazišta geotermalne vode. Podacima o količini i temperaturi geotermalne vode raspolaže INA – Sektor proizvodnje nafte i plina.

Na sjevernom dijelu općine Pribislavec nalazi se jedna bušotina s geotermalnom vodom. Ako bi postojao potencijal za crpljenje geotermalne vode na ovoj bušotini, ona bi se mogla iskorištavati u poljoprivredne svrhe jer se nalazi na poljoprivrednom području. [15]

Nekolicina stambenih objekata na području općine Pribislavec ima ugrađene sustave za iskorištavanje Sunčeve energije. Većina kućanstva iskorištava Sunčevu energiju za proizvodnju tople vode dok samo jedno kućanstvo proizvodi električnu energiju. Ono je tijekom 2014. godine priključeno na mrežu HEP operatora distribucijskog sustava d.o.o. te njegova procijenjena proizvodnja električne energije, odnosno koja je predana u mrežu, iznosi oko 10 000 kWh godišnje.

## 6. REZULTATI

### 6.1. Rezerve ugljikovodika na eksploatacijskom polju Mihovljan

Korišteni su podaci dobivenih od strane INA – industrije nafte d.d., na temelju kojih je utvrđen broj bušotina na području općine Pribislavec te njihove utvrđene i pridobivane rezerve. Na području općine Pribislavec nalazi se 12 bušotina, od kojih su 9 likvidirane, a u 3 se vrši eksploatacija. 1980. godine izdan je prvi Elaborat o rezervama nafte i plina za istražno područje Mihovljan u kojem je kategorizacija rezervi izvršena prema “Pravilniku o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi nafte, kondenzata i prirodnih plinova, te vođenju evidencije o njima“. Početne geološke rezerve nafte i plina bile su izračunate prema volumetrijskoj metodi, a za to su se koristili podaci dobiveni u fazi istraživanja dubokim bušenjem. Nakon izrade novih bušotina, na području općine Pribislavec, na ležištu II i nakon probne proizvodnje plina bušotinom 2, utvrđene (otkrivene geološke) rezerve su se znatno smanjile. [18]

**Tablica 2.** Utvrđene (otkrivene geološke) rezerve nafte.

Ležište	Površina m <sup>2</sup>	Utvrđene (otkrivene) geološke rezerve nafte m <sup>3</sup>
II	564 000	227 260

**Izvor:** Polje Mihovljan, Elaborat o rezervama nafte i plina.

Tablica 2. prikazuje da ležište II zauzima površinu od 564 000 m<sup>2</sup>, na kojoj je utvrđeno 227 260 m<sup>3</sup> geoloških rezervi nafte.

**Tablica 3.** Utvrđene (otkrivene geološke) rezerve otopljenog plina.

Ležište	Utvrđene (otkrivene geološke) rezerve otopljenog plina m <sup>3</sup>
II	17 203 582

**Izvor:** Polje Mihovljan, Elaborat o rezervama nafte i plina.

Tablica 3. prikazuje da utvrđene rezerve plina, koji je otopljen u nafti iznose 17 203 582 m<sup>3</sup>. Taj plin se crpi zajedno s naftom te se kasnije spaljuje na baklji.

**Tablica 4.** *Utvrđene (otkrivene geološke) rezerve plina.*

Ležište	Površina m <sup>2</sup>	Utvrđene (otkrivene) geološke rezerve plina m <sup>3</sup>
I	1 242 400	15 211 684

**Izvor:** *Polje Mihovljan, Elaborat o rezervama nafte i plina.*

Utvrđene geološke rezerve plina iznosile su 15 211 684 m<sup>3</sup>, a utvrđene su u ležištu I na površini od 1 242 400 m<sup>2</sup>, što je vidljivo u tablici 4.

## 6.2. Povijest pridobivanja nafte i plina

Od početka proizvodnje, koja je počela 1988. godine, nafta se dobivala pomoću dubinskih sisaljki. Nakon nekoliko mjeseci utvrđen je početni pad pridobivanja nafte uz slabi porast udjela vode. Primjenom kemijskih obrada došlo je do porasta pridobivene nafte i kapljevine. Zbog niske cijene nafte i visokih troškova transporta, u svibnju 1997. godine obustavljeno je crpljenje nafte. [20]

Obustava crpljenja nafte bila je do 2000. godine kada je porasla cijena nafte na tržištu te je ponovljena tehničko ekonomska ocjena. To razdoblje obustave crpljenja iskorišteno je za mjerenje razina u bušotinama kod statičkih uvjeta. Mjerenjem je ustanovljeno da je u bušotinama 1 i 10 uspostavljen skoro početni ležišni tlak. Ta vrijednost ležišnog tlaka bliskog početnom pokazuje da se radi o naftnom ležištu s vodonapornim sustavom. Udio vode do 2013. godine iznosio je oko 50%, a kasnije se povećavao. [20]

2003. godine izvršena je kemijska obrada bušotine 1, time se povećao dotok kapljevine i udio vode u pridobivanju.

Zbog kvara dubinske sisaljke 2008. godine, bušotina 3 prestaje raditi. Kvar je uklonjen 2011. godine, no on je ponovno nastao 2014. godine te se tada odustalo od remonta, ne samo zbog kvara, već i zbog slabog dotoka nafte. [20]

Tablica 5. Pridobivanje nafte tijekom povijesti.

Godina	Dnevno pridobivanje nafte [m <sup>3</sup> /d]	Ukupno pridobivena količina nafte [m <sup>3</sup> ]	Ukupno pridobivena količina plina otopljenog u nafti [m <sup>3</sup> ]	Ukupno pridobivena količina ležišne vode [m <sup>3</sup> ]	Iscrpak nafte [%]	Broj buš. u radu
1988.	11,8	4 290	332 386	63	1,89	4
1989.	14,5	9 590	790 278	378	4,22	4
1990.	13,1	14 382	1 238 767	729	6,33	4
1991.	9,8	17 951	1 546 317	916	7,90	4
1992.	13,8	22 973	1 962 332	2 068	10,11	4
1993.	10,7	26 875	2 290 995	3 346	11,83	4
1994.	10,9	30 871	2 680 474	5 075	13,58	4
1995.	10,6	34 733	3 042 884	7 054	15,28	4
1996.	9,1	38 062	3 334 744	8 364	16,75	4
1997.	3,2	39 236	3 454 324	8 956	17,26	4
1998.	0,0	39 236	3 454 324	8 956	17,26	0
1999.	0,0	39 236	3 454 324	8 956	17,26	0
2000.	0,0	39 236	3 454 324	8 956	17,26	0
2001.	5,8	41 347	3 594 325	10 121	18,19	4
2002.	8,4	44 408	3 762 368	11 126	19,54	4
2003.	7,3	47 077	3 965 648	11 921	20,72	4
2004.	6,3	49 367	4 208 788	13 340	21,72	4
2005.	5,7	51 449	4 426 588	15 058	22,64	4
2006.	4,8	53 219	4 587 517	16 722	23,42	4
2007.	4,3	54 778	4 700 770	18 631	24,10	4
2008.	3,9	56 201	4 775 347	20 505	24,73	3
2009.	3,5	57 490	48726 357	21 928	25,30	3
2010.	3,2	58 650	4 931 377	23 082	25,81	3



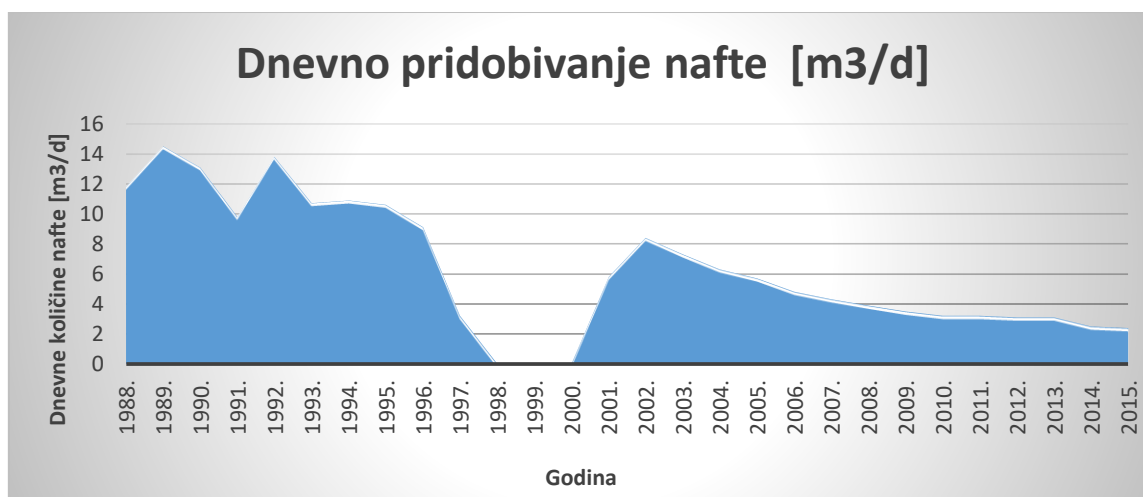
2011.	3,2	59 810	4 978 687	24 014	26,32	4
2012.	3,1	60 947	5 032 957	25 070	26,82	4
2013.	3,1	62 086	5 074 377	26 456	27,32	4
2014.	2,5	63 002	5 109 367	27 588	27,72	4
2015.	2,4	63 863	5 142 347	28 631	28,10	3

**Izvor:** *Elaborat o rezervama ugljikovodika eksploatacijskog polja Mihovljan, Naftno plinsko polje Mihovljan.*

Tablica 5. prikazuje pridobivanje nafte kroz povijest čiji su podaci korišteni za izradu grafikona 1. Na grafikonu 1. vidljivo je da su najveće dnevne količine nafte zabilježene 1989. i 1992. godine. Iako je dnevno pridobivanje nafte iz godine u godinu variralo, od 2002. godine zabilježen je njezin konstantni pad. Uz to valja napomenuti da se i broj proizvodnih bušotina mijenjao te da prema podacima iz 2015. godine rade samo tri bušotine.

Na temelju toga postavlja se pitanje koliko će se još dugo pridobivati nafta iz ovog ležišta koja je ekonomski značajna za općinu Pribislavec. Općina Pribislavec na temelju koncesije dobiva naknadu za korištenje ovog prirodnog resursa što značajno pridonosi razvojnom potencijalu općine. Ovakvo korištenje prirodnog resursa je na dobrobit svih stanovnika općine.

**Grafikon 1.** *Dnevno pridobivanje nafte po godinama.*



(Izradio: autor. Izvor: *Elaborat o rezervama ugljikovodika eksploatacijskog polja Mihovljan, Naftno plinsko polje Mihovljan*)

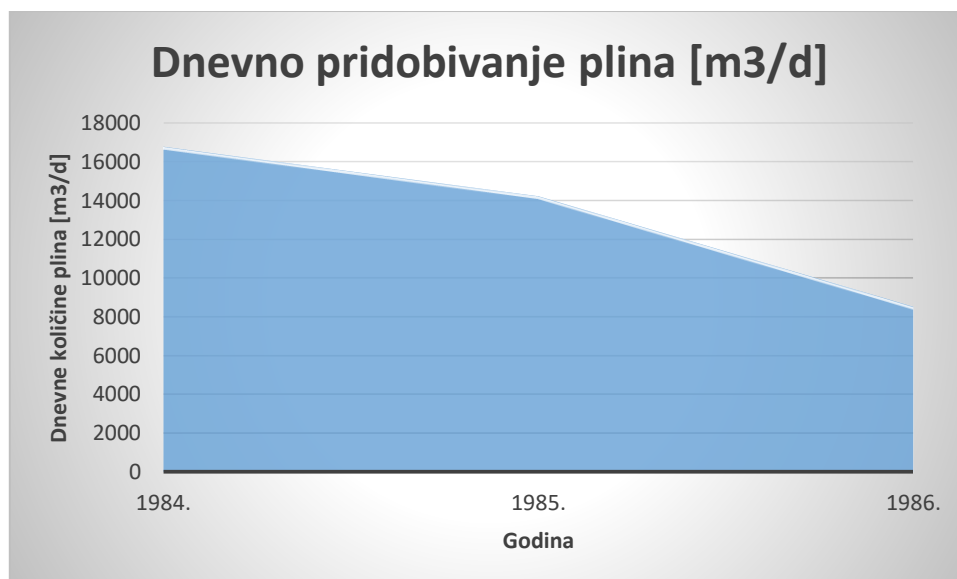
Naftno ležište II ima veću povijesti pridobivanja nafte od plinskog ležišta I. Iako su prva istraživanja plinskog ležišta I prikazivala odlične rezultate od ekonomskog značaja, no nažalost, to ležište se nije u potpunosti iscrpilo. 1986. godine na bušotini 2 došlo je do prodiranja vode u kanal bušotine i samougušenja bušotine tekućom fazom. [20] Budući da je to bila jedina bušotina na plinskom ležištu I, ostvareni i konačni iscrpak iznosi 50,5% od utvrđenih rezervi, što je vidljivo u tablici 6.

**Tablica 6.** Pridobivanje plina tijekom povijesti.

Godina	Dnevno pridobivanje plina [m <sup>3</sup> /d]	Ukupno pridobivena količina plina iz plinskog ležišta [m <sup>3</sup> ]	Ukupno pridobivena količina kondenzata [m <sup>3</sup> ]	Ukupna ekvivalentna količina plina [m <sup>3</sup> ]	Iscrpak ekvivalentne količine plina [%]
1984.	16 775	1 509 790	258,2	1 573 700	10,34
1985.	14 230	6 177 290	923,5	6 409 414	42,13
1986.	8 514	7 394 850	1079,9	7 687 633	50,54

**Izvor:** *Elaborat o rezervama ugljikovodika eksploatacijskog polja Mihovljan, Naftno plinsko polje Mihovljan.*

Grafikon 2. prikazuje da je i dnevno pridobivanje plina bilo u padu, iako se on pridobivao samo tri godine. Da nije došlo do samougušenja bušotine, plin bi se crpio još par godina budući da se u razdoblju od tri godine iscrpilo 50% utvrđenih rezervi.

**Grafikon 2. Dnevno pridobivanje plina po godinama.**

Izradio: autor. Izvor: *Elaborat o rezervama ugljikovodika eksploatacijskog polja Mihovljan, Naftno plinsko polje Mihovljan.*

### 6.3. Poljoprivredno zemljište

Prema posljednjem Popisu stanovništva 2011. godine, u općini Pribislavec se nalazi 901 kućanstvo. Od ukupnog broja kućanstva samo 17,09%, odnosno njih 154 posjeduje neko poljoprivredno zemljište. [31]

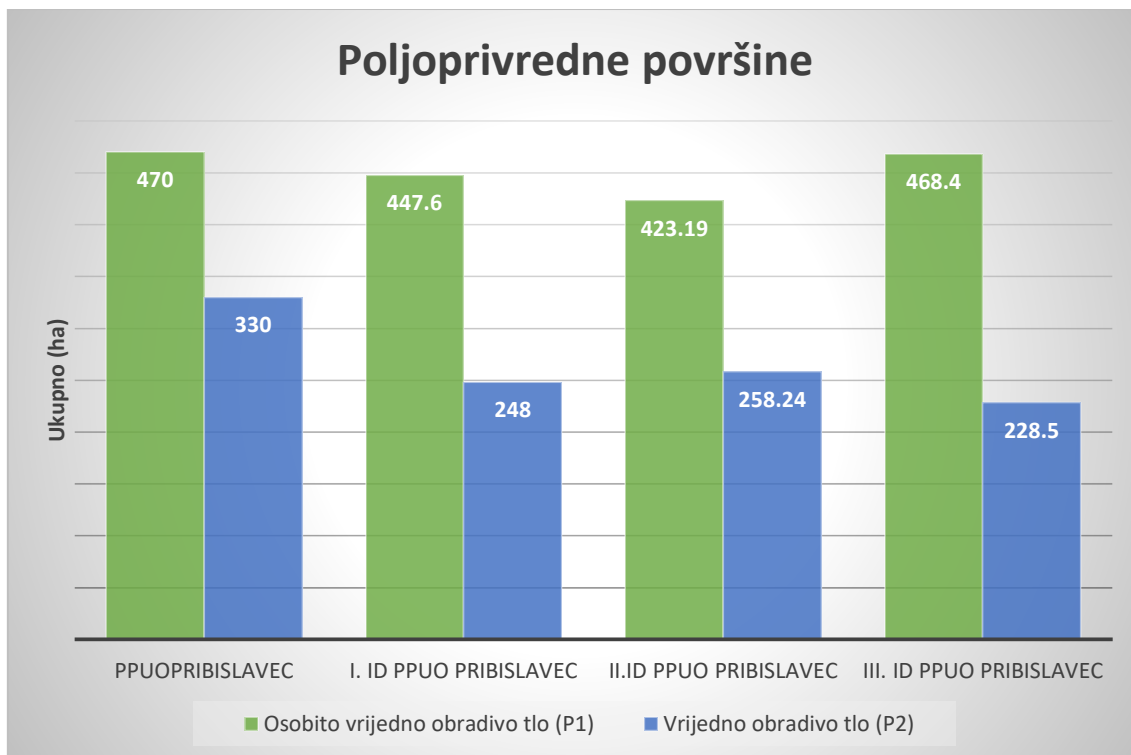
Tablica 7. prikazuje ukupne poljoprivredne površine s obzirom na kvalitetu tla. Prema kvaliteti tla, poljoprivredne površine u općini Pribislavec podijeljene su na osobito vrijedno obradivo tlo (P1) i vrijedno obradivo tlo (P2). Prema posljednjim podacima iz III. izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja općine Pribislavec, osobito vrijedno obradivo tlo zauzima površinu od ukupno 468,40 ha, a vrijedno obradivo tlo 228,50 ha.

**Tablica 7.** Podjela poljoprivrednih površina s obzirom na kvalitetu tla.

Poljoprivredne površine	PPUO Pribislavec	I. ID PPUO Pribislavec	II. ID PPUO Pribislavec	III. ID PPUO Pribislavec
	Ukupno (ha)	Ukupno (ha)	Ukupno (ha)	Ukupno (ha)
Osobito vrijedno obradivo tlo (P1)	470,00	447,60	423,19	468,40
Vrijedno obradivo tlo (P2)	330,00	248,00	258,24	228,50

**Izvor:** Prostorni plan uređenja općine Pribislavec, I., II. I III. izmjene i dopune Prostornog plana uređenja općine Pribislavec.

Prema Prostornom planu uređenja općine Pribislavec ukupna površina osobito vrijednog obradivog tla iznosila je 470,00 ha dok je površina vrijednog obradivog tla iznosila 330,00 ha. U odnosu na Prostorni plan uređenja, najmanja površina osobito vrijednog obradivog tla iznosila je 423,19 ha, a zabilježena je tijekom II. izmjene i dopune Prostornog plana uređenja općine Pribislavec. Tijekom III. izmjene i dopune Prostornog plana uređenja zabilježena je najmanja površina vrijednog obradivog tla koja iznosi 228,50 ha.

**Grafikon 3. Poljoprivredne površine općine Pribislavec.**

Izradio: autor. Izvor: Prostorni plan uređenja općine Pribislavec, I., II. I III. izmjene i dopune Prostornog plana uređenja općine Pribislavec.

Grafikon 3. prikazuje da se tijekom godina ukupna površina osobito vrijednog obradivog tla i vrijedno obradivog tla mijenjala, odnosno smanjivala ili povećavala. Najveći pad je zabilježen kod vrijedno obradivog tla. Razlog tome je izmjena građevinskog područja za čije su potrebe uzete poljoprivredne površine. S druge strane, nakon uzastopnog pada tijekom I. i II. izmjena i dopuna u III. izmjenama i dopunama površina osobito vrijednog obradivog tla se povećala skoro do početnog iznosa.

### 6.3.1. Poljoprivredne površine tijekom 2013. godine

Tijekom 2013. godine, u ARKOD bazu podataka bilo je upisano ukupno 917 parcela na području općine Pribislavec koje su zauzimale površinu od 496,81 ha.

Tablica 8. prikazuje da je na dan 31.12.2013. godine u općini Pribislavec bilo 750 parcela oranica, ukupne površine 436,27 ha te dvije parcele staklenika na oranicama, površine od 0,29 ha.

**Tablica 8.** Površina oranica u općini Pribislavec tijekom 2013. godine.

NAZIV NASELJA	ORANICA		STAKLENIK NA ORANICI	
	Broj ARKOD parcела	Površina ARKOD parcела (ha)	Broj ARKOD parcела	Površina ARKOD parcела (ha)
PRIBISLAVEC	750	436,27	2	0,29

Izvor: [34]

Osim oranica, u općini Pribislavec se nalaze i trajni travnjaci u koje ubrajamo livade i pašnjake. Na dan 31.12.2013. godine bilo je 146 parcela livada ukupne površine 44,00 ha, dok parcele pašnjaka nisu bile upisane u ARDKOD bazu podataka, što je vidljivo u tablici 9.

**Tablica 9.** Površina trajnih travnjaka u općini Pribislavec tijekom 2013. godine.

NAZIV NASELJA	LIVADA		PAŠNJAK	
	Broj ARKOD parcела	Površina ARKOD parcела (ha)	Broj ARKOD parcела	Površina ARKOD parcела (ha)
PRIBISLAVEC	146	44,00	0	-

Izvor: [34]

Prema ARKOD bazi podataka na dan 31.12.2013. godine u općini Pribislavec nalazilo se 18 parcela trajnih nasada, odnosno voćnih vrsta koji zauzimaju površinu od 16,06 ha. Ovi podaci su prikazani u tablici 10.

**Tablica 10.** Površina trajnih nasada u općini Pribislavec tijekom 2013. godine.

NAZIV NASELJA	VOĆNE VRSTE	
	Broj ARKOD parcела	Površina ARKOD parcела (ha)
PRIBISLAVEC	18	16,06

Izvor: [34]

### 6.3.2. Poljoprivredne površine tijekom 2014. godine

U 2014. godini, u ARKOD bazi podataka je zabilježeno 924 parcela s ukupnom površinom od 500,56 ha. Od ukupnog broja parcela njih 757 opada na oranice. Tablica 11. prikazuje da je na dan 31.12.2014. godine u općini Pribislavec bilo 754 parcela oranica, ukupne površine 439,65 ha te 3 parcele pod staklenicima na oranicama površine od 0,30 ha.

**Tablica 11.** Površina oranica u općini Pribislavec tijekom 2014. godine.

NAZIV NASELJA	ORANICA		STAKLENIK NA ORANICI	
	Broj ARKOD parcela	Površina ARKOD parcela (ha)	Broj ARKOD parcela	Površina ARKOD parcela (ha)
PRIBISLAVEC	754	439,65	3	0,30

Izvor: [35]

U podacima ARKOD baze podataka, tablica 12., stoji da se u općini Pribislavec, na dan 31.12.2014. godine, nalazi ukupno 149 parcela livada, ukupne površine 44,56 ha. Parcele pašnjaka tijekom 2014. godine nisu bile zabilježene.

**Tablica 12.** Površina trajnih travnjaka u općini Pribislavec tijekom 2014. godine.

NAZIV NASELJA	LIVADA		PAŠNJAK	
	Broj ARKOD parcela	Površina ARKOD parcela (ha)	Broj ARKOD parcela	Površina ARKOD parcela (ha)
PRIBISLAVEC	149	44,56	-	0,00

Izvor: [35]

Površina parcela voćnih vrsta, na dan 31.12.2014. godine, iznosila je 14,91 ha koju je činilo 16 parcela. Tablica 13. prikazuje da su osim voćnih vrsta zabilježene orašasto drvenaste kulture. One zauzimaju jednu parcelu površine 0,94 ha.

**Tablica 13.** Površina trajnih nasada u općini Pribislavec tijekom 2014. godine.

NAZIV NASELJA	VOĆNE VRSTE		ORAŠASTO	DRVENASTE
	Broj ARKOD parcela	Površina ARKOD parcela (ha)	Broj ARKOD parcela	Površina ARKOD parcela (ha)
PRIBISLAVEC	16	14,91	1	0,94

Izvor: [35]

### 6.3.3. Poljoprivredne površine tijekom 2015. godine

Površina ARKOD parcela na dan 31.12.2015. iznosila je 521,37 ha, a koju je zauzimalo 901 parcela. U 2015. godini u općini Pribislavec bilo je 739 parcela s površinom od 457,00 ha, tablica 14. Iako se broj parcela oranica promijenio, broj parcela staklenika na oranicama ostao je isti.

**Tablica 14.** Površina oranica u općini Pribislavec tijekom 2015. godine.

NAZIV NASELJA	ORANICA		STAKLENIK NA ORANICI	
	Broj ARKOD parcela	Površina ARKOD parcela (ha)	Broj ARKOD parcela	Površina ARKOD parcela (ha)
PRIBISLAVEC	739	457,00	3	0,30

Izvor: [36]



Tablica 15. prikazuje da je na dan 31.12.2015. godine zabilježena jedna parcela pašnjaka ukupne površine 0,88 ha. Broj parcela livada iznosio je 138 s površinom od 44,00 ha.

**Tablica 15.** Površina trajnih travnjaka u općini Pribislavec tijekom 2015. godine.

NAZIV NASELJA	LIVADA		PAŠNJAK	
	Broj ARKOD parcela	Površina ARKOD parcela (ha)	Broj ARKOD parcela	Površina ARKOD parcela (ha)
PRIBISLAVEC	138	44,00	1	0,88

Izvor: [36]

Na dan 31.12.2015. godine u općini Pribislavec nisu zabilježene parcele orašasto drvenastih kultura, već samo voćnih vrsta i to njih 19 na površini od 16,93 ha, što je vidljivo na tablici 16.

**Tablica 16.** Površina trajnih nasada u općini Pribislavec tijekom 2015. godine.

NAZIV NASELJA	VOĆNE VRSTE	
	Broj ARKOD parcela	Površina ARKOD parcela (ha)
PRIBISLAVEC	19	16,93

Izvor: [36]

#### 6.3.4. Poljoprivredne površine tijekom 2016. godine

U ARKOD bazi podataka upisano je 129 naselja Međimurske županije od toga se općina Pribislavec nalazi na 16. mjestu gledajući ukupnu površinu ARKOD parcela. Prema podacima iz ARKOD baze podataka na dan 31.12.2016. godine u općini

Pribislavec ukupno je bilo 888 ARKOD parcela koje se prostiru na površini od 514,79 ha.

Tablica 17. prikazuje da je na dan 31.12.2016. godine u općini Pribislavec bilo 727 parcela oranica, ukupne površine 455,60 ha te 3 parcele staklenika na oranicama, površine od 0,30 ha.

**Tablica 17.** Površina oranica u općini Pribislavec tijekom 2016. godine.

NAZIV NASELJA	ORANICA		STAKLENIK NA ORANICI	
	Broj ARKOD parcela	Površina ARKOD parcela (ha)	Broj ARKOD parcela	Površina ARKOD parcela (ha)
PRIBISLAVEC	727	455,60	3	0,30

Izvor: [37]

Prema podacima iz ARKOD baze podataka, na dan 31.12.2016. godine, u općini Pribislavec nalazi se 137 parcela livada, ukupne površine 43,85 ha, te jedna parcela pašnjaka, površine od 0,88 ha, što je vidljivo u tablici 18.

**Tablica 18.** Površina trajnih travnjaka u općini Pribislavec tijekom 2016. godine.

NAZIV NASELJA	LIVADA		PAŠNJAK	
	Broj ARKOD parcela	Površina ARKOD parcela (ha)	Broj ARKOD parcela	Površina ARKOD parcela (ha)
PRIBISLAVEC	137	43,85	1	0,88

Izvor: [37]

Prema podacima, vidljivim u tablici 19., na dan 31.12.2016. godine u općini Pribislavec nalazilo se 19 parcela trajnih nasada, odnosno voćnih vrsta, koji zauzimaju površinu od 13,96 ha.

**Tablica 19.** Površina trajnih nasada u općini Pribislavec tijekom 2016. godine.

NAZIV NASELJA	VOĆNE VRSTE	
	Broj ARKOD parcela	Površina ARKOD parcela (ha)
PRIBISLAVEC	19	13,96

Izvor: [37]

### 6.3.5. Popis poljoprivrede 2003. godine

Tijekom 2002. i 2003. godine Državni zavod za statistiku provodio je popis poljoprivrede s ciljem prikupljanja podataka o površinama poljoprivrednih zemljišta, broju uzgajanih kultura, navodnjavanju, gnojidbi, korištenju sredstva za zaštitu bilja te o ostalim sastavnicama poljoprivrede.

U općini Pribislavec u tom razdoblju koristilo se ukupno 332,75 ha poljoprivrednog zemljišta, u što se ubrajaju oranice, vrtovi, povrtnjaci, livade, pašnjaci, voćnjaci i vinogradi. Uz to, utvrđeno je i 64,78 ha površine ostalog zemljišta odnosno neobrađenog poljoprivrednog zemljišta i šumskog zemljišta. [38]

Također, tijekom provođenja Popisa poljoprivrede 2003. godine istraživala se i površina poljoprivrednog zemljišta koja je tretirana sredstvima za zaštitu bilja i gnojivima te navodnjavane površine poljoprivrednog zemljišta, što je vidljivo u tablici 20.

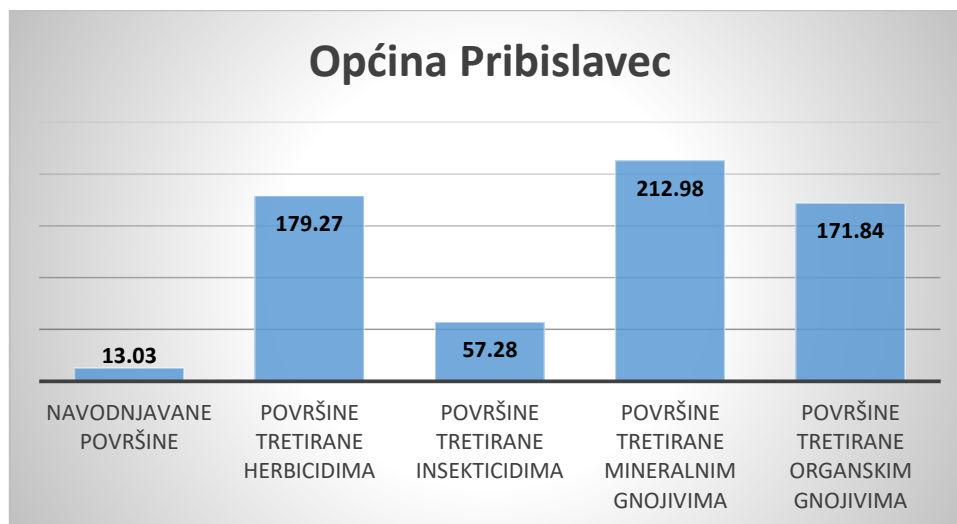
**Tablica 20.** Količine navodnjavanih površina i površina tretiranih sredstvima za zaštitu biljaka i gnojivima.

Općina	Navodnjavane površine (ha)	Površina tretirana sredstvima za zaštitu bilja (ha)		Površina tretirana gnojivima (ha)	
		Tretirane herbicidima	Tretirane insekticidima	Mineralnim	Organskim
Pribislavec	13,03	179,27	57,28	212,98	171,84

Izvor: [39]

Grafikon 4. prikazuje da se najviše površina poljoprivrednog zemljišta tretiralo mineralnim gnojivima, i to 212,98 ha, te sredstvima za zaštitu bilja odnosno herbicidima, 179,27 ha. Navodnjavane površine u općini Pribislavec zauzimaju površinu od 13,03 ha, što je relativno malo te bi se one trebale povećati.

**Grafikon 4.** Količine navodnjavanih površina i površina tretiranih sredstvima za zaštitu biljaka i gnojivima u općini Pribislavec.



Izradio: *autor*. Izvor: [39]

#### 6.4. Šume i lovstvo

Sukladno važećem Zakonu o šumama, šumom se smatra zemljište obraslo šumskim drvećem u obliku sastojine na površini većoj od 10 ari, što znači da općina Pribislavec ne posjeduje šume. [3]

Prema pričama starijih mještana općine Pribislavec, u prošlosti su postojale šume na ovom području, no one su iskrčene te pretvorene u poljoprivredna zemljišta. S druge strane, na neobrađenim i napuštenim poljoprivrednim površinama su prirodnom sukcesijom nastajale šume, odnosno manji šumarci – gajevi.



**Slika 11.** Šumske površine na području općine Pribislavec. (Izvor: ARKOD preglednik)

Na slici 11. vidljivo je da se šumarci nalaze na zapadnom dijelu općine Pribislavec. Brojem 1 označeni su šumarci koji su nastali prirodnom sukcesijom na močvarno – livadskom području pokraj Lateralnog kanala.

Uz to, napuštene i neuređene livade i pašnjaci obrasli su šikarama i grmljem, što je prikazano brojem 2. Ta površina se nalazi u blizini industrijske zone grada Čakovca te se pretpostavlja da je to jedan od razloga napuštanja tih površina. Brojem 3 je označeno područje lovišta koje je omeđeno poljoprivrednim površinama.

U poljoprivrednom području općine Pribislavec nalazi se i lovište koje je u posjedu lovačkog društva “Zec“ Čakovec. U skladu sa Zakonom o lovstvu (NN 140/05, 75/09, 14/14, 62/17) lovište je površina zemljišta koja je prirodna cjelina u kojoj postoje ekološki i drugi uvjeti za uzgoj, zaštitu, lov i korištenje divljači i njezinih dijelova. Ovo lovište je okruženo oranicama te je zbog toga bogato sitnom divljači, odnosno fazanima, trčkama, prepelicama, jarebicama i zečevima. Uzgoj i zaštita divljači provodi se na temelju programa prema važećem Zakonu kojeg je potrebno poštivati. [40]

## 6.5. Ribnjak i ribarstvo

Vodene površine u općini Pribislavec su Lateralni kanal, vodotok Trnava, te ribnjak. Na području općine ne postoji potencijal iskorištavanja vodotoka, već oni služe za prihvaćanje oborinskih voda i za obranu od poplava. Zbog toga je uz lijevu obalu Lateralnog kanala izgrađena retencija. Vodotoci su udaljeniji od poljoprivrednih površina i s niskim vodostajem vode pa nemaju mogućnost iskorištavanja za navodnjavanje. [7]

Ribnjak je značajan prirodan resurs na području općine Pribislavec jer stanovnicima pruža mjesto za sport i rekreaciju. Prema Zakonu o slatkovodnom ribarstvu (NN 106/01, 07/03, 174/04, 10/05, 14/14) ribolov je lov riba uz uporabu ribolovnih alata i opreme, a može biti gospodarski ili športski ribolov. Na ribnjaku "Sunčanica" u općini Pribislavec ne provodi se gospodarski ribolov, već samo športski ribolov. Sukladno važećem Zakonu, športski ribolov je lov riba udičarskim alatima uz moguću uporabu opreme za ribolov radi rekreacije i sporta. [41]

Da bi se bavili športskim ribolovom, ribiči moraju imati ovlasti, tj. dozvole na temelju kojih mogu obavljati športski ribolov. [41] Također, potrebno je voditi računa o zaštiti ribnjaka kako bi se spriječile moguće negativne posljedice, npr. pojava eutrofikacije koja štetno djeluje na ribe. Ribnjak je potrebno redovito poribljavati, odnosno unositi ribe u vodu na temelju gospodarske osnove i godišnjeg plana.

## 7. RASPRAVA

Na temelju posljednjih podataka iz Elaborata o rezervama ugljikovodika Eksploatacijskog polja Mihovljan, na dan 31.12.2015. ukupne količine pridobivene nafte iznosile su 63 863 m<sup>3</sup>, odnosno 28,10% od utvrđenih rezervi nafte. [30] Općina Pribislavec i INA – Industrija nafte d.d. sklopili su ugovor o koncesiji kojim općina Pribislavec daje pravo korištenja, odnosno eksploatacije mineralnih sirovina na području općine Pribislavec. Sukladno Zakonu o rudarstvu (NN 56/13, 14/14), članku 77. stavku 1., rudarski gospodarski subjekti dužni su plaćati naknadu za koncesiju na eksploatacijskom polju. Visina godišnje naknade utvrđena je Uredbom o naknadi za koncesiju za eksploataciju mineralnih sirovina (NN 31/14). Naknada se sastoji od fiksnog i varijabilnog dijela. Fiksni dio je novčana naknada za površinu eksploatacijskog polja, dok je varijabilni dio naknada za pridobivenu količinu mineralnih sirovina. Varijabilni dio naknade se dijeli na način da 30% ide jedinici lokalne samouprave, u ovom slučaju općini Pribislavec, zatim 20% jedinici područne (regionalne) samouprave, odnosno Međimurskoj županiji te 50% državnom proračunu Republike Hrvatske. [42]

Prema proračunima INA – industrije nafte d.d. do 2027. godine u općini Pribislavec iscrpilo bi se oko 31% nafte od utvrđenih rezerva nafte. U tom razdoblju eksploatacijsko polje Mihovljan bi poslovalo rentabilno. No, to ovisi o broju bušotina u radu i cijeni nafte. Ukoliko dođe do nepredvidivih kvarova, taj postotak bi se smanjio. [30]

U korištenju ovog prirodnog resursa potrebno je poštivati mjere opreza i prevencije kako bi se zaštitila ne samo eksploatacija, već i sigurnost okoliša i stanovnika. U dopunskom rudarskom projektu eksploatacije ugljikovodika na eksploatacijskom polju Mihovljan stoji da je sustav eksploatacijskog polja Mihovljan opremljen je na način da ne može doći do štetnog djelovanja na zaposlenike, stanovništvo i okoliš. U tehnološkom procesu eksploatacije nafte, štetan utjecaj na okoliš mogu imati: nafta, plin, slojna voda, kemikalije u tehnološkom procesu, radni fluidi postrojenja (gorivo, ulja i sl.), emisije dimnih plinova iz izvora na postrojenju (ispušne cijevi) te kruti zauljeni otpadni materijal koji ostaje nakon radova (zagađeni šljunak, zemlja i parafin). Kemikalije koje se koriste u tehnološkom procesu utiskuju se kao aditivi te predstavljaju opasnost samo na pretakalištu ili tijekom otpreme jer neke mogu štetno

djelovati na ljudski organizam i mogu biti zapaljive ili eksplozivne. Do onečišćenja okoliša može doći i u izvanrednim situacijama, poput erupcije nafte, štete na postrojenju ili opremi, ili kod propuštanja, odnosno puknuća cjevovoda tijekom punjenja cisterni. Ukoliko dođe do izvanrednih situacija, potrebno je postupiti prema posebnim planovima za izvanredne mjere. [20]

Kako bi se spriječilo prodiranje plitkih podzemnih voda u duboke formacije i osigurao nastavak bušenja ugrađena je uvodna zaštitna cijev koja ujedno sprječava kontakt nafte s okolišem. Na površini bušotina je osigurana sigurnosnim sustavom i sustavom za interventno gušenje u slučaju da dođe do erupcije nafte. Na taj način ne postoji mogući utjecaj na podzemne vode. Mogući utjecaj na zrak imaju ispušni plinovi iz auto-cisterni i radnih strojeva te vertikalna baklja na kojoj se spaljuje naftni plin. [20]

Budući da je smjesa nafte, plina i slane vode zapaljiva, postoji opasnost od požara i eksplozije na bušotinama te su zbog toga propisane mjere i postupci zaštite od požara. Pravilnikom o tehničkim normativima pri istraživanju i eksploataciji nafte, zemnih plinova i slojnih voda određene su dvije zone opasnosti od požara, 7,5 m oko ušća bušotine (zatvoreni sustav) te 30 m oko ušća bušotine ili prijenosnih rezervoara (otvoreni sustav). Kao što je već spomenuto transport nafte se obavlja pomoću auto-cisterne. Ona mora biti izvedena i opremljena u skladu s ADR-om te mora imati pripadajuću zaštitnu opremu. [20]

Kvaliteta tla u općini Pribislavec podijeljena je na osobito vrijedno obradivo (P1) i vrijedno obradivo tlo (P2). Njihove površine su se mijenjale prema prostornom planu uređenja općine Pribislavec i pripadajućim izmjenama i dopunama, odnosno zbog prenamjene poljoprivrednih površina u građevinska područja. Prema posljednjim III. izmjenama i dopunama prostornog plana uređenja općine Pribislavec površina osobito vrijednog obradivog tla iznosi 468,40 ha, dok površina vrijedno obradivog tla iznosi 228,50 ha.

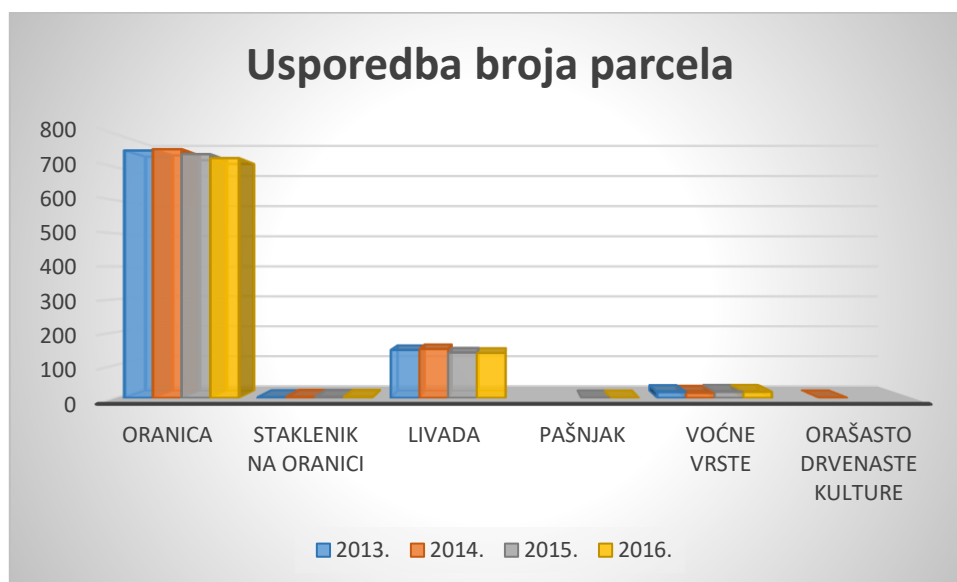
Prema podacima iz ARKOD baze podataka, u općini Pribislavec, najviše poljoprivrednog zemljišta zauzimaju oranice, zatim slijede trajni travnjaci te trajni nasadi. Broj parcela oranica u 2016. godini se smanjio za 23 parcele u odnosu na 2013. godinu, dok su se staklenici na oranicama povećali s dvije parcele na tri. Pad broja parcela se bilježi i kod livada koje su se smanjile za 9 parcela, a pašnjaci u 2013. godini nisu bili upisani u ARKOD bazu podataka, no u 2016. godini upisana je samo jedna



parcela pašnjaka. Trajni nasadi, odnosno voćne vrste, zabilježile su slabašan porast za samo jednu parcelu, ali to nije utjecalo na njihovu površinu jer se ona smanjila.

Kada usporedimo podatke iz ARKOD baze podataka, tijekom 2013., 2014., 2015. i 2016. godine, može se zaključiti da se razvoj poljoprivrede u općini Pribislavec mijenja, odnosno da se broj parcela u posljednje tri godine smanjio, što je vidljivo na grafikonu 5. Također, najveći broj parcela oranica i livada zabilježen je na dan 31.12.2014. godine, dok je najveći broj voćnih vrsta zabilježen tijekom 2015. i 2016. godine. Osim voćnih vrsta, kao trajni nasadi, u općini Pribislavec na dan 31.12.2014. godine zabilježene su orašasto drvenaste kulture na samo jednoj parceli. Idućih godina ta parcela nije zabilježena, pa se pretpostavlja da nije bila isplativa proizvodnja određene kulture.

**Grafikon 5.** Usporedba broja parcela tijekom 2013., 2014., 2015. i 2016. godine u općini Pribislavec.

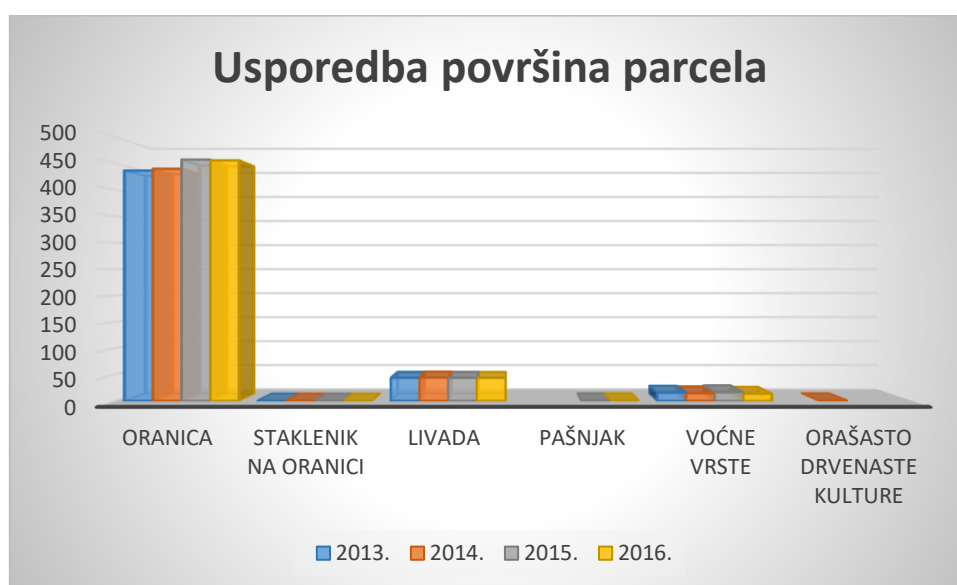


Izradio: autor. Izvor: [34, 35, 36, 37]

Iako se broj parcela smanjio, površina koju one zauzimaju se povećala. Grafikon 6. prikazuje da je u 2013. godini zabilježena ukupna površina ARKOD parcela od 496,81 ha, a u 2016. godini 514,79 ha. Na grafikonu 6. je vidljivo da je najveća površina oranica zabilježena na dan 31.12.2014. godine te da se proteklih godina najmanje mijenjala površina livada. Pretpostavlja se da se livade održavaju kao livade košanice za potrebe farme krava. Samo stanovništvo općine ne bavi se više uzgojem krava i

proizvodnjom mlijeka, pa je za pretpostaviti da livade daju u zakup, tj. da livade koriste proizvođači mlijeka iz susjednih općina. Razlog smanjenja površina parcela je neisplativost obrade parcela manjih površina, odnosno visoki su troškovi obrade. Poljoprivrednici su odjavili svoje parcele iz ARKOD baze podataka te više ne primaju poticaje za razvoj poljoprivrede, no to ne znači da se ne bave poljoprivredom za vlastite potrebe.

**Grafikon 6.** Usporedba površina parcela tijekom 2013., 2014., 2015. i 2016. godine u općini Pribislavec.



Izradio: autor. Izvor: [34, 35, 36, 37]

Stanovništvo općine Pribislavec najviše posjeduje oranice na kojima proizvode hranu za vlastite potrebe ili pak za prodaju, kao dopunski prihod. Njihov glavni cilj je ostvarenje što većih prinosa uzgajane kulture, a time i ekonomskih prihoda, ukoliko prodaju iste. Da bi se taj cilj ostvario potrebno je na adekvatan način očuvati tlo na kojem se odvija poljoprivredna proizvodnja.

Tlu je potrebno omogućiti najbolje uvjete za uzgoj biljaka, što uključuje i poznavanje geneze tla te primjenu najpovoljnijih oblika gospodarenja tлом u skladu s njegovim značajkama i osnovnim ekološkim uvjetima. Plodnost tla je temeljna značajka prema kojoj se prepoznaje tlo kao supstrat uzgoja određenih kultura. Ono osigurava biljkama dovoljno hranjivih tvari, vode, kisika i topline. Glavni elementi plodnosti tla su sorpcijska sposobnost tla za hranjiva i količina fiziološki aktivnih hranjiva, pH-

vrijednost tla, sadržaj humusa, struktura tla te kapacitet tla za vodu i zrak. Kod sorpcijskih sposobnosti tla potrebno je napomenuti da ono osigurava vezanje biljnih hranjiva i njihovo usvajanje od biljaka. [43]

Tijekom 2003. godine ukupna površina zemljišta, na kojem su primjenjivana sredstva za zaštitu bilja, iznosila je 236,55 ha, dok su na površini od 384,82 ha primjenjivana gnojiva. Kada bi se ti podaci usporedili sa ukupnom površinom poljoprivrednih zemljišta na dan 31. 12. 2016. koja je iznosila 514,79 ha, rezultat bi bio da se na 45% ukupne površine primjenjuju sredstva za zaštitu bilja, a na 75% mineralna i organska gnojiva.

Današnja poljoprivredna proizvodnja je nezamisliva bez primjene mehanizacije i kemijskih sredstava (herbicidi, insekticidi, mineralna i organska gnojiva). Prevelika uporaba agrokemikalija u poljoprivredi može imati štetan utjecaj na tlo i vode, no, taj problem je rješiv ako se smanji njihova primjena. Stoga je potrebno više pažnje posvetiti razvoju ekološke poljoprivrede jer se ona danas sve više cijeni. Osim zaštite tla i vode, potrebno je što prije riješiti problem usitnjenih parcela jer one utječu na ostvarenje određenih količina prinosa uzgajanih kultura, a samim time i na ekonomske prihode poljoprivrednika. Bilo bi dobro da općine ili sami poljoprivrednici potaknu ispitivanje tla poljoprivrednih zemljišta kako bi se utvrdila njihova kvaliteta. Na taj način olakšalo bi se poljoprivrednicima u obradi tla, moglo bi se utvrditi koje je tlo bolje za uzgajanje određene kulture te ukoliko je tlo zagađeno agrokemikalijama utvrditi koji su najbolji postupci sanacije tog tla. Također, općina bi trebala poticati razvoj ekološke poljoprivrede, a samim time i razvoj nekog oblika seoskog turizma.

Drugi ključan faktor u poljoprivredi je voda. Biljke moraju tijekom svog razvoja biti opskrbljene određenom količinom vode kako bi biljna hranjiva iz tla, preko korijena, mogla doći u biljku. Prevelike količine vode, odnosno poplave, onemogućuju normalnu obradu tla, a može doći i do nedostatka kisika u tlu zbog dugog zadržavanja vode. S druge strane premale količine vode utječu na prinos koji se smanjuje te na samu biljku koja zbog nedostatka vode ugiba, a proizvodnja propada. [45] Također, količina prinosa ovisi i o navodnjavanju površina. Navodnjavanjem se osiguravaju količine vode koje su potrebne za optimalan rast biljaka, a s razvojem tehnologija postoje različiti načini navodnjavanja te je danas njihova primjena veća u odnosu na 2003. godinu.

Najveći problem u Međimurskoj županiji, pa tako i u općini Pribislavec, je usitnjenost i rascjepkanost parcela. Takva zemljišta i preskupa mehanizacija utječu na prinos i razvoj same poljoprivrede. Usitnjene parcele ograničavaju razvoj poljoprivredne proizvodnje što je vidljivo u tome da postoje gospodarstva mješovitog tipa, odnosno jedan ili više članova obitelji je zaposleno dok im je poljoprivreda dodatna zarada, najvjerojatnije zbog blizine grada u kojima stanovnici zarađuju svoj primarni prihod. Usitnjenost i rascjepkanost parcela se može riješiti procesom komasacije. Komasacija je postupak okrupnjivanja i uređenja zemljišta. Na taj se način površine parcela povećavaju te troškovi obrade zemljišta više nisu skupi. Također, veća obiteljska poljoprivredna gospodarstva i veći poljoprivredni proizvođači kupuju više manjih, susjednih parcela kako bi sami sebi stvorili veću površinu za lakše obavljanje poljoprivrednih poslova.

Obiteljska poljoprivredna gospodarstva obrađuju poljoprivredno zemljište, koje je u privatnom posjedu. Zemljište koje je u državnom vlasništvu, kao na primjer zemljište uz industrijsku zonu, prepušteno je prirodnoj sukcesiji. No, i takvo zemljište predstavlja stanište divljači, a iskorištava se kao lovište lovačkog društva.

Područje općine Pribislavec nema većih šumskih površina, već manje šumarke koji su nastali prirodnom sukcesijom neobrađenih poljoprivrednih zemljišta. Ti šumarci se većim dijelom nalaze na močvarno – livadnom području koje je često bilo poplavljeno jer se nalazi pokraj Lateralnog kanala. Zbog poplava nije bilo moguće obavljati poljoprivredne djelatnosti na tim zemljištima te su one napuštene. Ostale napuštene i neobrađene poljoprivredne površine trebalo bi pošumljavati te na taj način stvoriti šumske površine koje svojim opće korisnim funkcijama pozitivno djeluju na okoliš i stanovništvo. Stvaranjem šuma nastala bi nova staništa za brojnu divljač, budući da se u općini Pribislavec nalazi lovište.

Adekvatnom sanacijom napuštenih bušotina potiče se razvoj novih aktivnosti na području općine. Na tim područjima dolazi do prenamjene površina u poljoprivredna zemljišta ili pak ribnjake. Ribnjak “Sunčanica“ napravljen je u športsko – rekreacijske svrhe. Na tom ribnjaku se provodi samo športski ribolov te je pritom potrebno voditi brigu o zaštiti riba, ali i samog ribnjaka. Ribnjak se mora redovito poribljavati kako bi se očuvala populacija riba te se mora redovito čistiti kako ne bi došlo do pojave

eutrofikacije. Ribnjak je jedina vodena površina u općini Pribislavec koja ima potencijal za iskorištavanje.

U budućnosti, općina Pribislavec bi mogla iskorištavati obnovljive izvore energije. Istraživanjima na području Međimurske županije utvrđena su područja mogućeg iskorištavanja vjetra. Dio takvog područja nalazi se i u općini Pribislavec. Iako nije dovoljno istražena ova lokacija, provedbom daljnjih istraživanja i ukoliko se rezultati pokažu pozitivnima postoji mogućnost gradnje vjetroelektrane za proizvodnju električne energije, što bi povećalo prihode općine. Drugi obnovljivi izvor energije na području općine je geotermalna energija. Geotermalna voda je otkrivena prilikom bušenja jedne od bušotina za eksploataciju nafte i plina. Podacima o njoj temperaturi i količini raspolaže INA – industrija nafte d.d. Budući da se ta bušotina nalazi na poljoprivrednoj površini, geotermalna voda bi se mogla iskorištavati u poljoprivredne svrhe ili ovisno o njezinoj količini za razvoj nekog oblika turizma. Osim energije vjetra i geotermalne vode, u općini Pribislavec se iskorištava i Sunčeva energija.

## 8. ZAKLJUČAK

Analizom svih podataka utvrđeno je da općina Pribislavec sadrži prirodne resurse od ekonomskog značaja za općinu, ali i samo stanovništvo. Prirodni resursi na području općine su ugljikovodici, odnosno nafta i plin, poljoprivredna zemljišta, ribnjak, manje šumske površine te potencijalni obnovljivi izvori energije.

Prema posljednjim podacima iz 2015. godine, u 29 godina eksploatacije nafte u Pribislavcu, iscrpljeno je oko 28% ukupno utvrđenih rezervi nafte. Njeno pridobivanje se iz godine u godinu smanjuje, kao i broj bušotina u radu. Iako cijene nafte na tržištu variraju, ove količine nafte nisu od prevelikog ekonomskog značaja za državu, ali su značajne za općinu Pribislavec. Općina Pribislavec putem dane koncesije ostvaruje pravo na novčanu naknadu te time povećava svoje prihode.

U općini Pribislavec, prema posljednjim podacima, najviše površine poljoprivrednog zemljišta zauzimaju oranice 455,60 ha, 0,30 ha staklenici na oranicama, 43,85 ha livada, 0,88 ha pašnjaka i 13,96 ha voćnjaka.

Dobar primjer sanacije napuštene bušotine je ribnjak, koji se iskorištava kao novi prirodni resurs, dobiveno je novo vodeno, sekundarno stanište. Iako je dugi niz godina i sam bio zapušten, udruženjem stanovništva, posebice ribiča, ribnjaku je dan novi značaj, prepoznat je kao nova prirodna vrijednost koja pridonosi socio – kulturnoj kvaliteti života stanovništva općine. Ribnjak pruža svojim posjetiteljima zonu opuštanja i mira, ali i mjesto na kojem se mogu baviti sportom i rekreacijom.

Razvoj turizma moguće je primijeniti i na području lovstva, budući da se u općini Pribislavec nalazi lovište koje je nekad služilo u svrhu lovnog turizma, no danas je ta djelatnost potpuno napuštena. Povećanjem šumskih površina stvaraju se i nova staništa za životinje i time se očuva bioraznolikost.

Kod iskorištavanja obnovljivih izvora energije u općini Pribislavec postoji samo jedan primjer, a to je korištenje Sunčeve energije putem solarnih kolektora, što je premalo u odnosu na potencijal Sunčeve energije.

Racionalno iskorištavanje obnovljivih izvora energije trebalo bi se još više poticati. Na taj se način pozitivno utječe na okoliš jer kao što sam pojam održivog razvoja govori da trebamo racionalno iskorištavati prirodne resurse današnjice kako bi ih mogle iskorištavati i buduće generacije.

## 9. LITERATURA

- [1] Owen, S.O.; Chiras DD; Reganold, P. J., (1998). Natural Resource Conservation. 7<sup>th</sup>. New Jersey, Prentice Hall.
- [2] Rauš, Đ.; Dundović, J. (1992). Šume u Hrvatskoj. Zagreb, Šumarski fakultet u Zagrebu, Hrvatske šume.
- [3] Zakon o šumama Narodne Novine 140/2005, 82/2006, 129/2008, 80/2010, 124/2010, 25/2012, 94/2014.
- [4] Vrbek, B. (2013). Tloznanstvo. Karlovac, Veleučilište u Karlovcu.
- [5] Zakon o rudarstvu Narodne Novine 56/2013, 14/2014.
- [6] Mayer, D. (2004). Voda od nastanka do upotrebe. Zagreb, Prosvjeta d.o.o.
- [7] Doležal, Lj.; Kufirin, Z.; Kujundžić, H.; Martinec, D.; Krivić, N.; Radica, T. Kosanović, N.; Bogdan, M.; Orlovac, R.; Jalšovec, D. (2004). Prostorni plan uređenja općine Pribislavec. Zagreb, Urbing.
- [8] Zavod za prostorno uređenje Međimurske županije. (2001). Prostorni plan Međimurske županije, Obrazloženje. Čakovec.
- [9] Zavod za prostorno uređenje Međimurske županije. (2014). Izvješće o stanju u prostoru Međimurske županije 2006. – 2013. Čakovec.
- [10] Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju. Izvještaj broj 1\_Upisnik poljoprivrednika. Broj poljoprivrednih gospodarstava prema tipu i spolu nositelja/odgovorne osobe na dan 31.12.2016. <http://www.apprrr.hr/statistika-2016-2199.aspx> (14. 05. 2017.).
- [11] Državni zavod za statistiku. Popis stanovništva 2011. Zaposleni prema područjima djelatnosti, starosti i spolu, popis 2011. <http://www.dzs.hr/> (07. 07. 2017.).
- [12] Međimurska županija. Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša. (2014). Izvješće o stanju okoliša Međimurske županije. Čakovec.
- [13] Kastmuller, Ž.; Kruk, B.; Dedić, Ž.; Kruk, Lj. Hrvatski geološki institut. <http://www.hgi-cgs.hr/Medjimurska-zupanija.htm> (19. 06. 2017.).

- [14] Filjak, R.; Janžek, D.; Kontrec, S.; Marković, S.; Tarandek, J.; Vugrinec, J. (1987). Nafta i prirodni plin. Časopis Međimurje: Nafta i plin. Broj 12. Čakovec.
- [15] Hrvatski Geološki institut. Zavod za hidrogeologiju i inženjersku geologiju. (2007). Resursna osnova za pitku i geotermalnu vodu u Međimurskoj županiji. Zagreb.
- [16] Državni zavod za statistiku. Popis stanovništva 2011. Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima, popis 2011. <http://www.dzs.hr/> (06. 05. 2017.).
- [17] Google maps, <https://www.google.com/maps>(06. 05. 2017.).
- [18] Sauter, A. (1980). Mihovljan ležište nafte (II) i plina (I). Elaborat o rezervama nafte i plina. Zagreb, INA – Naftaplin.
- [19] ARKOD preglednik. <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/> (10. 06. 2017.).
- [20] Živković, H.; Janton, T.; Majerus, V.; Bobić, N.; Mudrić, D.; Devedžija, B.; Ljepović Olujić, V. (2014). Dopunski rudarski projekt eksploatacije ugljikovodika na eksploatacijskom polju Mihovljan. Zagreb, INA- industrija nafte d.d.
- [21] Sautner, A.; Bijelić, V.; Borjanović, D.; Cazin, V. (1986). Polje Mihovljan, Elaborat o rezervama nafte i plina. Zagreb, INA – Naftaplin.
- [22] GEOPORTAL. <https://geoportal.dgu.hr/> (07. 07. 2017.).
- [23] Savez sportskih ribolovnih društava Međimurske županije. [http://ssrd.hr/public/index\\_content.php?page=40](http://ssrd.hr/public/index_content.php?page=40) (16. 05. 2017.).
- [24] Zakon o poljoprivrednom zemljištu. Narodne novine 39/2013, 48/2015.
- [25] Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijedno obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta. Narodne novine 151/2013.
- [26] Zakon o poljoprivredi. Narodne novine 30/2015.
- [27] ARKOD. <http://www.arkod.hr/> (14. 05. 2017.).
- [28] Varga-Vuković, N.; Zdunić, J.; Mikulić, B.; Telebar, D.; Kovačević, M. (2007). Prostorni plan uređenja općine Pribislavec, Izmjena i dopuna. Čakovec, Princon d.o.o.



- [29] Zavod za prostorno uređenje Međimurske županije. (2010). Izmjene i dopune prostornog plana Međimurske županije, Obrazloženje. Čakovec.
- [30] Šaler, M. (2016). Elaborat o rezervama ugljikovodika eksploatacijskog polja Mihovljan, Naftno plinsko polje Mihovljan. Zagreb, INA- industrija nafte d.d.
- [31] Državni zavod za statistiku. Popis stanovništva 2011. Površina korištenoga poljoprivrednog zemljišta te broj stoke i peradi privatnih kućanstava, popis 2011. <http://www.dzs.hr/> (07. 07. 2017.).
- [32] Grgan Makovec, J.; Pintar, M.; Erent, G.; Črep, J.; Peršić, I. (2015). II. Izmjene i dopune prostornog plana uređenja općine Pribislavec. Čakovec, Zavod za prostorno uređenje Međimurske županije.
- [33] Grgan Makovec, J.; Pintar, M.; Erent, G.; Črep, J.; Peršić, I. (2013). III. Izmjene i dopune prostornog plana uređenja općine Pribislavec – ciljna izmjena, plan. Čakovec, Zavod za prostorno uređenje Međimurske županije.
- [34] Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju. Prikaz broja i površine AKODA po općinama i vrsti uporabe\_31.12.2013. <http://www.apprrr.hr/arkod-1150.aspx> (05. 06. 2017.).
- [35] Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju. Prikaz broja i površine AKODA po općinama i vrsti uporabe\_31.12.2014. <http://www.apprrr.hr/arkod-1150.aspx> (07. 07. 2017.).
- [36] Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju. Izvještaj broj 5\_Prikaz broja i površine ARKODA po naseljima i vrsti uporabe poljoprivrednog zemljišta. Prikaz podataka iz ARKOD baze podataka na dan 31.12.2015. <http://www.apprrr.hr/statistika-2015-1743.aspx> (07. 07. 2017.).
- [37] Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju. Izvještaj broj 2\_Prikaz broja i površine ARKODA po naseljima i vrsti uporabe poljoprivrednog zemljišta. <http://www.apprrr.hr/statistika-2016-2199.aspx> (14. 05. 2017.).
- [38] Državni zavod za statistiku. Popis poljoprivrede 2003. 1. Poljoprivredna kućanstva prema ukupno raspoloženom zemljištu, površina ukupno raspoloživoga zemljišta, poljoprivrednog zemljišta (1. lipanj 2003.) <http://www.dzs.hr/> (16. 06. 2017.).

- [39] Državni zavod za statistiku. Popis poljoprivrede 2003. 7. broj poljoprivrednih kućanstava prema upotrebi sredstava za zaštitu bilja i gnojiva, s navodnjavanjem površinama. (1. lipanj 2002. – 31. svibnja 2003.) <http://www.dzs.hr/> (16. 06. 2017.).
- [40] Zakon o lovstvu. Narodne novine 140/2005, 75/2009, 14/2014, 62/2017.
- [41] Zakon o slatkovodnom ribarstvu. Narodne novine 106/2001, 07/2003, 174/2004, 10/2005, 14/2014.
- [42] Uredba o naknadi za koncesiju za eksploataciju mineralnih sirovina. Narodne novine 31/2014.
- [43] Butorac, A. (1999). Opća agronomija. Zagreb, Školska knjiga.
- [44] Bišćević, C.; Motik, B. (2015). ZELENI ALATI, Briga o tlu. Vukomerić, Zelena mreža aktivističkih grupa (ZMAG).
- [45] Defilippis, J. (2002). Ekonomika poljoprivrede. Zagreb, Školska knjiga.

**POPIS SLIKA**

Slika 1. <i>Kvaliteta poljoprivrednih zemljišta Međimurske županije.</i> .....	11
Slika 2. <i>Vodene površine Međimurske županije.</i> .....	13
Slika 3. <i>Općina Pribislavec.</i> .....	16
Slika 4. <i>Položaj bušotina u općini Pribislavec.</i> .....	19
Slika 5. <i>Smještaja ribnjaka u općini Pribislavec.</i> .....	22
Slika 6. <i>Ribnjak Sunčanica.</i> .....	23
Slika 7. <i>Oranice u općini Pribislavec.</i> .....	25
Slika 8. <i>Trajni travnjaci u općini Pribislavec.</i> .....	25
Slika 9. <i>Trajni nasadi u općini Pribislavec.</i> .....	26
Slika 10. <i>Potencijalni prirodni resursi.</i> .....	27
Slika 11. <i>Šumske površine na području općine Pribislavec.</i> .....	44

**POPIS TABLICA**

Tablica 1. <i>Pregled bušotina eksploatacijskog polja Mihovljan.</i> .....	20
Tablica 2. <i>Utvrđene (otkrivene geološke) rezerve nafte</i> .....	29
Tablica 3. <i>Utvrđene (otkrivene geološke) rezerve otopljenog plina.</i> .....	29
Tablica 4. <i>Utvrđene (otkrivene geološke) rezerve plina.</i> .....	30
Tablica 5. <i>Pridobivanje nafte tijekom povijesti</i> .....	31
Tablica 6. <i>Pridobivanje plina tijekom povijesti</i> .....	33
Tablica 7. <i>Podjela poljoprivrednih površina s obzirom na kvalitetu tla</i> .....	35
Tablica 8. <i>Površina oranica u općini Pribislavec tijekom 2013. godine</i> .....	37
Tablica 9. <i>Površina trajnih travnjaka u općini Pribislavec tijekom 2013. godine</i> .....	37
Tablica 10. <i>Površina trajnih nasada u općini Pribislavec tijekom 2013. godine</i> .....	37
Tablica 11. <i>Površina oranica u općini Pribislavec tijekom 2014. godine</i> .....	38
Tablica 12. <i>Površina trajnih travnjaka u općini Pribislavec tijekom 2014. godine</i> .....	38
Tablica 13. <i>Površina trajnih nasada u općini Pribislavec tijekom 2014. godine</i> .....	39
Tablica 14. <i>Površina oranica u općini Pribislavec tijekom 2015. godine</i> .....	39
Tablica 15. <i>Površina trajnih travnjaka u općini Pribislavec tijekom 2015. godine</i> .....	40
Tablica 16. <i>Površina trajnih nasada u općini Pribislavec tijekom 2015. godine</i> .....	40
Tablica 17. <i>Površina oranica u općini Pribislavec tijekom 2016. godine</i> .....	41

Tablica 18. Površina trajnih travnjaka u općini Pribislavec tijekom 2016. godine.....	41
Tablica 19. Površina trajnih nasada u općini Pribislavec tijekom 2016. godine .....	42
Tablica 20. Količine navodnjavanih površina i površina tretiranih sredstvima za zaštitu biljaka i gnojivima .....	42

## **POPIS GRAFIKONA**

Grafikon 1. Dnevno pridobivanje nafte po godinama. ....	32
Grafikon 2. Dnevno pridobivanje plina po godinama. ....	34
Grafikon 3. Poljoprivredne površine općine Pribislavec. ....	36
Grafikon 4. Količine navodnjavanih površina i površina tretiranih sredstvima za zaštitu biljaka i gnojivima u općini Pribislavec. ....	43
Grafikon 5. Usporedba broja parcela tijekom 2013., 2014., 2015. i 2016. godine u općini Pribislavec. ....	48
Grafikon 6. Usporedba površina parcela tijekom 2013., 2014., 2015. i 2016. godine u općini Pribislavec. ....	49