

UNIVERZITET "UNION - NIKOLA TESLA" U BEOGRADU

FAKULTET ZA GRADITELJSKI MENADŽMENT

Goca D. Jovanović

**METODOLOŠKI PRISTUP IDENTIFIKACIJI PRIORITETNIH  
CILJNIH GRUPA U PROMOVISANJU OBNOVLJIVIH IZVORA  
ENERGIJE NA NIVOU LOKALNE SAMOUPRAVE**

DOKTORSKA DISERTACIJA

Beograd, 2018. godine

UNIVERSITY "UNION - NIKOLA TESLA" OF BELGRADE

FACULTY OF CONSTRUCTION MANAGEMENT

Goca D. Jovanović

**METHODOLOGICAL APPROACH FOR IDENTIFYING PRIORITY  
TARGET GROUPS IN PROMOTING RENEWABLE ENERGY  
SOURCES ON LOCAL SELF-GOVERNMENT LEVEL**

DOCTORAL DESSERTATION

Belgrade, 2018.

## INFORMACIJE O MENTORU I ČLANOVIMA KOMISIJE

### MENTOR:

1. **Prof. dr Slavko Božilović** - Emeritus  
Univerzitet "UNION - Nikola Tesla"  
Fakultet za graditeljski menadžment, Beograd
- 

### ČLANOVI KOMISIJE:

2. **Prof. dr Aleksandar Gračanac**  
Univerzitet "UNION - Nikola Tesla" Beograd
- 
3. **Prof. dr Nebojša Zakić**  
Univerzitet "UNION - Nikola Tesla"  
Fakultet za preduzetnički biznis i menadžment  
nekretnina, Beograd
- 
4. **Dr Ljiljana Rajnović**  
Naučni saradnik na Institutu za  
ekonomiku poljoprivrede u Beogradu
-

## IZJAVE ZAHVALNOSTI

*Ova doktorska disertacija je proizvod dugogodišnjeg rada i velikog odricanja tokom celokupnog vremenskog perioda koliko je njeno stvaranje trajalo. Rad na ovoj tezi iziskivao je korišćenje velikog broja resursa, kako vremenskih i finansijskih, tako i naučnih i ljudskih.*

*Posebnu i najveću zahvalnost dugujem mentoru prof. dr Slavku Božiloviću, koji me je usmeravao u radu i pomagao mi svojim znanjem i iskustvom da što uspešnije savladam celokupni proces i principe naučno-istraživačkog rada i da ovo delo dovedem do završetka.*

*Na svom putu uspeha, slave i moći, do ostvarenja svojih ciljeva veliku podršku pružila mi je porodica, jer su uvek bili uz mene i učinili me takvom kakva sada jesam. Neizmerno i duboko im se zahvaljujem. Zahvaljujem se svojim prijateljima sa kojima delim radost i tugu.*

*I na kraju bih se zahvalila svim ljudima koji vole nauku i trude se da budu jedan od glavnih pokretača u razvoju naše zemlje.*

**Goca D. Jovanović**

# METODOLOŠKI PRISTUP IDENTIFIKACIJI PRIORITETNIH CILJNIH GRUPA U PROMOVISANJU OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE NA NIVOU LOKALNE SAMOUPRAVE

## *Rezime*

Uspeh u prelasku sa tradicionalnih na obnovljive izvore energije u izraženoj je vezi sa visokim nivoom ekološke svesti stanovništva, a da bi se dosegao taj nivo i da bi održivi razvoj prerastao iz teorijskog ideala u realan oblik funkcionisanja savremenog društva, prelazak na obnovljive izvore energije i postizanje energetske efikasnosti ne smeju ostati isključivo u domenu nadležnosti državnih institucija i organa vlasti, nego se moraju prihvatiti i sprovoditi na svim nivoima, od institucionalnog kao najvišeg, pa sve do individualnog, odnosno nivoa pojedinca, kome održivi razvoj ne treba da bude nametnuta obaveza nego dobrovoljan i stvaran način života. Naročito važnu ulogu u promovisanju obnovljivih izvora energije imaju lokalne samouprave, budući da upravo one predstavljaju sponu između države i njenih građana, i stoga je prevashodno njihova obaveza rad na edukaciji i informisanju stanovništva putem promovisanja obnovljivih izvora energije i koncepta energetske efikasnosti na svim nivoima. Nažalost, mora se konstatovati da aktivnosti lokalnih samouprava u Republici Srbiji na tom polju takoreći i ne postoje, ili su sporadične, nesinhronizovane i kratkog veka. Predmet istraživanja ove doktorske disertacije jeste uspostavljanje adekvatnog metodološkog postupka za utvrđivanje ciljnih grupa stanovništva koje su relevantne za adekvatan razvoj strategije promovisanja obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti na nivou lokalne samouprave.

***Cljučne reči:*** održivi razvoj, održivi izvori energije, energetska efikasnost, lokalna samouprava, ciljna grupa, promocija

# METHODOLOGICAL APPROACH FOR IDENTIFYING PRIORITY TARGET GROUPS IN PROMOTING RENEWABLE ENERGY SOURCES ON LOCAL SELF-GOVERNMENT LEVEL

## *Abstract*

Successful transition from traditional sources of energy to the renewable ones is significantly connected with high level of the ecological consciousness of population, and in order of reaching that level and enabling sustainable development to develop from theoretical ideal to realistic form of functioning in contemporary society, transition to the renewable energy sources and achieving energy efficiency must not remain solely in domain of government's and public institutions' authority but to be accepted and implemented on every level, from the institutional as the highest one to the individual, i. e. level of citizens, who should consider sustainable development as imposed obligation but as voluntary and realistic way of living. Significantly important role in promotion of the sustainable development play local self-governments due to the fact that they act as connecting link between government and citizens and thus it is their primary obligation to educate and inform their population by promoting renewable energy sources and the energy efficiency concept on all levels. Unfortunately, it has to be mentioned that activities of local self-governments in Republic of Serbia in that field are practically non-existent or sporadic, unsynchronized and short-lived. Aim of the research presented in this dissertation was to develop adequate methodological approach for identification of relevant target-groups in order of developing appropriate strategy for promoting renewable energy sources and energy efficiency on local self-government level.

**Key words:** sustainable development, energy efficiency, local self-government, target group, promotion

## SADRŽAJ

<b>I UVODNO RAZMATRANJE</b> .....	1
1.1. Predmet istraživanja.....	1
1.2. Polazne hipoteze istraživanja.....	4
1.3. Ciljevi istraživanja.....	5
1.4. Primenjena metodologija.....	6
1.5. Rezultati istraživanja i njihova primenljivost.....	7
1.6. Kratak sadržaj.....	8
<b>II SPECIFIČNOSTI ODRŽIVOG RAZVOJA</b> .....	9
2.1. Pojam održivog razvoja.....	9
2.1.1. Indikatori održivog razvoja.....	15
2.1.2. Društveno-ekonomski stožeri održivog razvoja.....	17
2.2. Razvoj ekološke svesti.....	20
2.3. Energetska efikasnost.....	26
2.4. Zelena gradnja.....	30
2.4.1. BREEAM standard.....	33
2.4.2. LEED standard.....	34
2.4.3. HQE šema sertifikacije.....	35
2.4.4. DGNB standard.....	36
2.4.5. Energetski pasoši u Republici Srbiji.....	37
2.5. Ekološki menadžment.....	39
2.6. Strategija komunikacije u promovisanju OIE i EE.....	42
<b>III ODRŽIVI RAZVOJ U REPUBLICI SRBIJI</b> .....	44
3.1. Alternativni izvori energije u Republici Srbiji.....	44
3.1.1. Energetski potencijal geotermalnih resursa.....	44
3.1.2. Energetski potencijal sunca.....	47
3.1.3. Energetski potencijal vetra.....	49
3.1.4. Energetski potencijal vodotokova.....	51
3.1.5. Energetski potencijal biomasa.....	52
3.2. Pravna regulativa RS u oblasti održivog razvoja.....	53

3.3. Uloga mssp sektora u promovisanju OIE i EE.....	58
3.4. Uloga lokalne samouprave u promovisanju OIE i EE.....	63
<b>IV ISTRAŽIVANJE I REZULTATI.....</b>	<b>65</b>
4.1. Metodološki pristup.....	65
4.1.1. Delfi metoda.....	67
4.1.2. Pirsonov test.....	72
4.2. Deskriptivna analiza činjeničnog stanja.....	74
4.2.1. Opšti podaci.....	74
4.2.2. Analiza stanja životne sredine u Pančevu.....	75
4.2.3. Angažovanje lokalne samouprave i medija.....	78
4.3. Pilot istraživanje.....	80
4.3.1. Rezultati diskusije.....	80
4.3.2. Rezultati intervjua.....	83
4.4. Anketa.....	86
4.4.1. Demografska struktura uzorka.....	86
4.4.2. Kvantitativna analiza rezultata.....	89
4.4.3. Kvalitativna analiza rezultata.....	97
4.5 Zaključci.....	130
<b>V ZAKLJUČNA RAZMATRANJA.....</b>	<b>134</b>
5.1. Zadaci i ostvareni rezultati.....	134
5.2. Naučni i stručni doprinos disertacije.....	138
5.3. Pravci i smernice za dalja istraživanja.....	139
<b>VI LITERATURA.....</b>	<b>140</b>
6.1. Naučna i stručna literatura.....	140
6.2. Internet izvori.....	144
6.3. Dokumenti.....	145
<b>PRILOZI.....</b>	<b>152</b>
Prilog br.1 - Anketni list.....	153



*"Električna energija je svuda prisutna u neograničenim količinama i može da pokreće sve mašine na svetu, bez potrebe za naftom, ugljem, gasom ili bilo kojim drugim uobičajenim gorivom".*

**Nikola Tesla, 9. septembar 1915. godine**

# I Uvodno razmatranje

## 1.1. Predmet istraživanja

Zbog sve rapidnije urbanizacije i industrijalizacije, naročito u drugoj polovini XX veka, korišćenje energije fosilnih goriva drastično je uticalo na atmosferu i promenu klimatskih uslova, tako da su danas sve osetniji efekti dugotrajnog i neprestanog zagađivanja vode, vazduha i zemljišta otpadnim materijama, tako da se njima više ne može govoriti kao o pratećoj pojavi, nego kao o problemu koji zahteva hitno rešenje putem uvođenja novih pristupa i rešenja, a pre svega prelaskom na čistije i obnovljive izvore energije. Upravo zato svest ljudi o postojanju i mogućnostima korišćenja alternativnih izvora energije predstavlja jednu od osnova daljeg razvoja civilizovanog društva i stožer promene stava prema životnoj sredini iz eksploatatorskog odnosa u koegzistivni.

Procenjuje se da energija koja se troši u stambenim i poslovnim zgradama predstavlja 40 % ukupnog utroška energije u Evropi [EU 01]. Kako bi se to umanjilo, jedan od ciljeva koje je postavila Evropska unija jeste da se poboljšaju energetske performanse postojećih zgrada i da do 2020. godine postane obavezno projektovanje energetski efikasnih zgrada za sve nove građevine [EU 10, EU 04]. Smanjenje emisije energije i uticaja na životnu sredinu nalaze se među ključnim merama u cilju efikasnog korišćenja energije i prevencije emisije gasova koji dovode do efekta staklene bašte, te stoga predstavljaju bitan korak u ostvarenju Kjoto protokola [UN 97]. Mnogi istraživači su se bavili iznalaženjem tehnoloških rešenja na nivou naselja [Sal 15, Pus 14] ili pojedinačnih objekata [Bur 11, Gug 07, Can 15], u domenu ukupnih energetske performansi zgrada [Asd 13, DeL 15, Eva 14], performansi u toku čitavog životnog veka objekata [Ram 10] i njihovog uticaja na okolinu [13], kao i mogućnostima unapređenja energetske performansi postojećih i istorijskih objekata [Pag 15, Mur 13, Aro 15, Mur 15].

Savremeni uslovi poslovanja, brojne globalne krize, porast svetske populacije i ograničeni prirodni resursi su popularizovali pitanje održivog razvoja. Svaka tržišno orijentisana država, koja vodi računa o pitanjima ekologije, zaštite životne sredine, socijalnog stanja njenih građana i njihovog standarda, posvećuje veliku pažnju pitanju održivog razvoja. Ovaj koncept objedinjuje tri dimenzije: ekonomsku, socijalnu i ekološku, a u novije vreme mu je pridružena i četvrta, institucionalna dimenzija, koja treba da koordinira aktivnosti prethodne tri dimenzije i da im pruži podršku u ostvarivanju njihovih politika.

Istraživanja su pokazala da je uspeh u prelasku na obnovljive izvore energije (OIE) u izraženoj vezi sa visokim nivoom ekološke svesti stanovništva, a da bi se dosegao taj nivo i da bi održivi razvoj prerastao iz teorijskog ideala u realan oblik funkcionisanja savremenog društva, prelazak na obnovljive izvore energije i postizanje energetske efikasnosti (EE) ne smeju ostati isključivo u domenu nadležnosti državnih institucija i organa vlasti, nego se moraju prihvatiti i sprovesti na svim nivoima, od institucionalnog kao najvišeg, pa sve do individualnog, odnosno nivoa pojedinca, kome održivi razvoj ne treba da bude nametnuta obaveza nego dobrovoljan i stvaran način života.

Naročito važnu ulogu u promovisanju obnovljivih izvora energije imaju lokalne samouprave, budući da upravo one predstavljaju sponu između države i njenih građana, i stoga je prevashodno njihova obaveza rad na edukaciji i informisanju stanovništva putem promovisanja obnovljivih izvora energije i koncepta energetske efikasnosti na svim nivoima. Nažalost, mora se konstatovati da aktivnosti lokalnih samouprava u Republici Srbiji na tom polju takoreći i ne postoje, ili su sporadične, nesinhronizovane i kratkog veka.

Iako je u Republici Srbiji tokom poslednjih petnaest godina primećen značajan napredak u domenu inicijativa i mera u cilju očuvanja životne sredine, prevencije i smanjenja štetnih uticaja i saniranja zagađenih prirodnih resursa, mora se imati u vidu da je velika većina pomenutih mera bila globalnog i institucionalnog tipa, uglavnom u domenu uvođenja i primene odgovarajuće zakonske regulative kao obaveznog dela procesa evropske integracije, dok je

ekološka svest građana kao pojedinaca ostala na relativno niskom nivou, zbog čega se održivi razvoj i dalje doživljava kao nešto čime treba da se bavi država a sve aktivnosti individualnog tipa, kao što su gradnja energetske efikasne objekata i prelazak na alternativne vidove energije, i dalje se doživljavaju kao nametnuta obaveza umesto da budu način života.

Da bi se postojeće stanje popravilo u što je moguće većoj meri, neophodno je utvrditi načine na koje će više instance, prevashodno nadležni organi lokalne samouprave, na najbolji način dopreti do građanstva u cilju promovisanja energetske efikasnosti i održivih izvora energije, što je osnovni preduslov za razvoj uspešne marketinške strategije na tom polju.

Predmet istraživanja ove doktorske disertacije jeste uspostavljanje adekvatnog metodološkog postupka za utvrđivanje ciljnih grupa stanovništva koje su relevantne za adekvatan razvoj strategije promovisanja obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti na nivou lokalne samouprave, kao i utvrđivanje medija putem kojih lokalne samouprave u Republici Srbiji mogu najefikasnije da dopru do prioritarnih grupa, odnosno do onog dela stanovništva kod kojeg je opažen najniži nivo ekološke svesti. Kao predmetna populacija uzeti su žitelji Pančeva, budući da je taj grad, kao jedan od najvećih industrijskih centara Republike Srbije, donedavno spadao u najzagađenije gradove Jugoistočne Evrope, te je zato istraživanje bilo usmereno na utvrđivanje činjeničnog stanja u pogledu stavova različitih demografskih grupa ispitanika, ne samo prema obnovljivim izvorima energije i energetske efikasnosti, nego i u vezi sa aktivnostima lokalne samouprave i medija na podizanju ekološke svesti građana.

## 1.2. Polazne hipoteze istraživanja

Imajući u vidu predmet istraživanja opisan i objašnjen u poglavlju 1.1, pri izradi plana predmetnog istraživanja pošlo se od sledećih dveju hipoteza:

### Hipoteza 1:

*Sprovođenje mera predviđenih Nacionalnom strategijom održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara direktno zavisi od razvijenosti svesti građana o važnosti i preimućstvima korišćenja obnovljivih izvora energije i to pre svega lokalno, u neposrednom okruženju, na nivou grada ili opštine.*

### Hipoteza 2:

*Za uspešno promovisanje obnovljivih izvora energije neophodno je razviti adekvatne vidove strategije medijske kampanje na nivou lokalne samouprave za različite, jasno definisane demografske grupe u okviru populacije.*

Shodno navedenom, bilo je potrebno uspostaviti adekvatnu metodologiju na osnovu koje će lokalna samouprava moći da analitički utvrdi postojeće činjenično stanje u pogledu ekološke svesti građana i njihovih očekivanja, kako bi se na osnovu toga identifikovale primarne ciljne grupe u okviru populacije, odnosno one demografske grupacije koje će predstavljati prioritet u razvoju strategije marketinga na polju održivog razvoja, a zatim odabrao najpodesniji vid pristupa putem raspoloživih lokalnih medija.

### 1.3. Ciljevi istraživanja

Na osnovu predmeta istraživanja i polaznih hipoteza istraživanja, formulisani su sledeći ciljevi istraživanja za potrebe izrade ove doktorske disertacije:

- Utvrđivanje činjeničnog stanja o stanju životne sredine u Pančevu sa fokusom na mere koje su državne institucije i organi lokalne samouprave do sada preduzeli ili planiraju da preduzmu u cilju poboljšanja uslova života, kao i o aktivnostima lokalne samouprave i lokalnih medija na polju promovisanja OIE i EE.
- Utvrđivanje relevantnih demografskih grupacija u cilju razvijanja adekvatnih strategija marketinga namenjenih pojedinačnim ciljnim grupama.
- Utvrđivanje stavova različitih demografskih grupacija o OIE i EE kako bi se izdvojili prioriteti, odnosno grupacije kod kojih je evidentan najniži nivo ekološke svesti, kao i najbitniji aspekti održivog razvoja koje je potrebno približiti građanima.
- Utvrđivanje stavova različitih demografskih grupacija prema aktivnostima lokalne samouprave u promovisanju OIE i EE kao i prema lokalnim medijima kako bi se dobile smernice za izbor strategije i način pristupa prioritetnim demografskim grupacijama.
- Utvrđivanje odgovarajućih medija kojima bi se najpodesnije moglo dopreti do predstavnika prioritetnih grupacija.

## 1.4. Primenjena metodologija

Posmatrano u metodološkom kontekstu, istraživanje za potrebe izrade ove disertacije bilo je utemeljeno na metodama savremene nauke i naučno-istraživačkog rada.

Na osnovu analize postojeće stručne i naučne literature dat je deskriptivni pregled najvažnijih aspekata održivog razvoja, prevashodno energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije, kao i pozitivnih iskustava iz sveta u pogledu važnosti uloge lokalne samouprave u promovisanju OIE i EE i strategije marketinga, s posebnim osvrtom na trenutno stanje predmetne problematike u Republici Srbiji.

Prikupljeni podaci sistematizovani su putem sinteze kako bi se primenom induktivno-deduktivnog pristupa uspostavile indikativne korelacije između opšteg i posebnog i obratno.

Glavni deo istraživanja obavljen je primenom modifikovane Delfi metode (podrobnije opisane u četvrtom poglavlju disertacije), tj. prikupljanjem podataka putem tehnike anketnog ispitivanja, i to u tri koraka: diskusija sa uzorkom od deset ispitanika, individualni intervjui sa uzorkom od deset ispitanika i upitnik sa uzorkom od 121 punoletnog ispitanika.

Podaci prikupljeni putem diskusije i individualnih intervjua analizirani su induktivno-deduktivnim pristupom kako bi se na temelju tako stečenih saznanja adekvatno formulisali anketni upitnici.

Podaci prikupljeni putem anketnih upitnika obrađeni su adekvatno odabranim metodama matematičke statistike, kao i analitičkim pristupom u cilju utvrđivanja eventualnih tendencija u stavovima pojedinih demografskih grupa ispitanika za ona pitanja kod kojih Pirsonov  $\chi^2$  test nezavisnosti nije pokazao postojanje statistički značajne povezanosti između strukturnog i funkcionalnog obeležja.

## **1.5. Rezultati istraživanja i njihova primenljivost**

Doprinos ove doktorske disertacije u naučnom smislu ogleda se pre svega u determinisanju adekvatnog analitičkog pristupa formiranju platforme za ustanovljavanje podesnog komunikacionog modela za potrebe promovisanja obnovljivih izvora energije i popularizaciju uvođenja mera energetske efikasnosti, kao i u doprinosu širenju saznanja u oblasti strategijskog marketinga i menadžmenta identifikacijom i analizom relevantnih funkcionalnih varijabli komunikacione strategije. Rezultati obavljenog istraživanja i izvedeni zaključci nepobitno ukazuju na značaj primene analitičkog pristupa i teorijskog znanja iz oblasti strategijskog menadžmenta u cilju podizanja ekološke svesti građana Republike Srbije i promovisanja prelaska na alternativne izvore energije, kao i redefinisavanja mera energetske efikasnosti u pozitivnom smislu njihovo afirmisanje u svim slojevima društva.

Izneseni zaključci mogu se uspešno implementirati u realnim uslovima, odnosno u razvijanju adekvatnih strategija na nivou lokalnih samouprava u cilju popularizacije OIE i EE putem neformalne edukacije i adekvatno odabranih metoda i strategija komunikacije i informisanja.



## 1.6. Kratak sadržaj

Disertacija se sastoji od šest poglavlja i priloga.

Nakon uvodnog poglavlja, u kome su izneseni osnovni aspekti predmetne disertacije kao naučnog rada, u drugom poglavlju su objašnjeni osnovni pojmovi vezani za održivi razvoj, uz poseban osvrt na nastanak i razvoj ekološke svesti, energetske efikasnost, zelenu gradnju i važeće standarde za sertifikaciju objekata, ekološki menadžment i ulogu strategije komunikacije u promovisanju obnovljivih izvora energije.

Treće poglavlje je uže orijentisano u odnosu na prethodno i bavi se aspektima održivog razvoja vezano za Republiku Srbiju. Dat je prikaz alternativnih izvora energije u Republici Srbiji, hronološki pregled značajnijih dokumenata zakonske regulative iz oblasti ekologije i zaštite životne sredine, kao i objašnjenje uloge, prava i obaveza lokalne samouprave u promovisanju održivog razvoja kao načina života.

U četvrtom poglavlju je detaljno opisano istraživanje sprovedeno za potrebe izrade disertacije na teritoriji grada Pančeva. Prikazan je i objašnjen plan istraživanja, korišćene metode naučno-istraživačkog rada s posebnim osvrtom na pristup formiranju uzorka i statističku obradu i tumačenje rezultata. Rezultati istraživanja objašnjeni su deskriptivno i analitički i navedeni su i obrazloženi zaključci proistekli iz istraživanja.

Peto poglavlje sadrži zaključna razmatranja, pregled naučnog i stručnog doprinosa disertacije i pravce i smernice za dalja istraživanja na predmetnom polju.

U šestom poglavlju je pobrojana naučna i stručna literatura korišćena u izradi disertacije, kao i izvori sa interneta i međunarodni i domaći pravni dokumenti iz predmetne oblasti, a u prilogu je dat upitnik koji je korišćen za anketu.

## II Specifičnosti održivog razvoja

### 2.1. Pojam održivog razvoja

Iako se najčešće povezuje sa zaštitom životne sredine i planiranjem društvenih tendencija, pojam održivog razvoja zapravo predstavlja novu paradigmu u smislu strategije i filozofije društvenog razvoja. Slično je i sa ekologijom, koja se obično poistovećuje sa zaštitom životne sredine, mada je to nauka koja se bavi proučavanjem međusobnih odnosa između živih organizama i njihovog okruženja, dok je zaštita životne sredine samo njen mali segment [Vas 06].

Aktuelnosti pojma održivog razvoja naročito doprinose izazovi koji prate sve veću ugroženost životne sredine, budući da nagli porast privrede može dovesti do iscrpljivanja prirodnih resursa i zagađenja životne sredine. Shodno tome, jedan od osnovnih koncepata upravljanja prirodnim resursima i životnom sredinom jeste upravo koncept održivosti, odnosno održivog razvoja, koji u današnje vreme zauzima centralno mesto u razmatranju dugoročne perspektive opstanka i napretka čovečanstva, ne samo u smislu suštinskog preduslova i težnje, nego i kao konačan cilj efikasne organizacije ljudskih aktivnosti na planeti [Štr 12].

U savremenoj literaturi može se naći mnoštvo različitih shvatanja i poimanja termina održivosti i održivog razvoja, ali se sve definicije mogu načelno svrstati u pet grupa, koje održivost definišu kao:

1. stanje u kome korisnost i nivo potrošnje ne opadaju tokom vremena;
2. stanje u kome se resursi koriste tako da buduće proizvodne mogućnosti čovečanstva ostanu očuvane;
3. stanje u kome zalihe prirodnog kapitala ne opadaju s vremenom;
4. stanje u kome se resursi eksploatišu tako da donose održivi prinos ili prirast;

5. stanje u kome je trajno zadovoljen minimum uslova stabilnosti i ravnoteže ekosistema. [Buz 13]

Sam pojam održivog razvoja je vrlo složen, što potvrđuju njegove brojne i različite definicije. Robert Solov je prvi ukazao na zahtev za međugeneracijskom ravnopravnošću u uživanju prirodnih dobara tako da svaka generacija ljudi mora imati podjednako pravo da uživa u koristima koje pruža priroda, odnosno životna sredina i onaj model razvoja koji to obezbeđuje, može se smatrati održivim razvojem [Kul 98]. Međunarodni Institut za održivi razvoj je definisao ovaj koncept kao ideju kako unutargeneracijska i međugeneracijska jednakost utiču na oblikovanje ili promene nacionalne ekonomije i globalnog razvoja [IISD 13]. Prema izveštaju Svetske komisije za životnu sredinu i razvoj iz 1987. godine, održivi razvoj jeste razvoj koji izlazi u susret potrebama današnjice, a da ne ugrožava sposobnost budućih generacija da zadovolje svoje sopstvene potrebe [UN 87a]. Nacionalna strategija održivog razvoja Republike Srbije [RS 12] ovaj pojam definiše nešto šire i to kao dugoročni koncept koji podrazumeva stalni ekonomski rast, koji, osim ekonomske efikasnosti, tehnološkog napretka, više čistijih tehnologija, inovativnosti celog društva i društveno odgovornog poslovanja, obezbeđuje i smanjenje siromaštva, dugoročno bolje korišćenje resursa, unapređenje zdravstvenih uslova i kvaliteta života, smanjenje zagađenja na nivo na koji mogu da izdrže činioци životne sredine, sprečavanje novih zagađenja i očuvanje biodiverziteta.

Agenda 21, donesena u Rio de Žaneiru 1992. godine [UN 92c], proširila je pojam održivog razvoja, ističući osamnaest principa koji se odnose na to da ljudi imaju pravo na zdrav i produktivan život u harmoniji sa prirodom, a da pri tom razvoj danas ne sme ugroziti razvoj i potrebe budućih generacija. Nacije imaju suvereno pravo da eksploatišu sopstvene prirodne resurse, ali bez nanošenja štete životnoj sredini van svojih granica. Iskorenjivanje siromaštva i smanjenje razlika u životnom standardu su sastavni deo koncepta održivog razvoja. Nacije će sarađivati i zajedno raditi na tome da se obnovi već narušeni ekosistem planete. Kroz transparentnost informacija o stanju životne okoline, podizaće se svest ljudi o nužnosti očuvanja životne sredine i sprovođenju koncepta održivog razvoja [Nad 11].

Nacionalna strategija održivog razvoja Republike Srbije [RS 12] prepoznaje sledeće principe održivog razvoja:

- međugeneracijska solidarnost i solidarnost unutar generacija;
- otvoreno i demokratsko društvo koje će omogućiti građanima da budu uključeni u donošenje odluka i garantovati im građanska prava;
- znanje kao nosilac razvoja i kao najvažniji resurs;
- uključenost u društvene promene i integracija građana u društvo;
- uključivanje pitanja životne sredine u ostale sektorske politike;
- predostrožnost u smislu izbegavanja aktivnosti štetnih po životnu sredinu;
- uključivanje troškova vezanih za životnu sredinu u cenu proizvoda tako da zagađivač, odnosno korisnik plaća i održiva proizvodnja i potrošnja.

Nepoštovanje osnovnih koncepata održivog razvoja posledično vodi ka neefikasnom privrednom razvoju budući da dolazi do nepotrebnog rasipanja raspoloživih resursa i energije [Peš 02], što znači da se ciljem održivog razvoja može smatrati uspostavljanje ravnoteže tri ključna faktora održivosti, a to su:

- održivi ekonomsko-tehnološki razvoj;
- održivi razvoj društva na temeljima socijalne ravnoteže;
- održivost na ekološkom planu kroz odgovoran odnos prema životnoj sredini, pre svega kroz racionalno raspolaganje prirodnim resursima [UN 87, Đuk 99, Gid 02].

Održivost u tehnoekonomskom smislu podrazumeva kontinualan privredni rast bez inflacije i izrazite spoljne zaduženosti. Iako privredni rast neretko ima veoma negativan uticaj na životnu sredinu, ekonomski prosperitet predstavlja veoma važan element održivog razvoja jer su zadovoljenje materijalnih potreba i materijalno blagostanje važan preduslov za napuštanje lokalno orijentisanog antropocentričkog načina razmišljanja (ja i moje potrebe) i

prelazak na globalno orijentisan način razmišljanja (dobrobit zajednice, čovečanstva, planete) [Vol 05].

Održivost na socijalnom planu odnosi se na eliminaciju siromaštva i različitih vidova socijalne patologije, čime se fokus sa trenutnih potreba dislocira i prebacuje na potrebe čovečanstva i budućih generacija. Socijalna dimenzija odnosi se na društvene odnose, poštovanje ljudskih prava, postizanje društvenog blagostanja, transparentnost društvenih aktivnosti, uključenost ljudi u odlučivanje i ona se prati kroz pet oblasti: zdravlje, socijalna pravda, obrazovanje, stanovništvo, bezbednost i stanovanje.

Održivost u ekološkom smislu podrazumeva očuvanje prirodnih resursa i životne sredine putem ostvarivanja dugoročnih ciljeva kao što su ograničenje globalnog zagrevanja, smanjenje destrukcije biodiverziteta, kontrola i ograničenje emisije toksičnih materija i sl [Mil 12], očuvanje i racionalna upotreba prirodnih resursa, smanjenja zagađenja životne sredine, brige oko ugroženih vrsta, njihovih staništa, ekosistema i sl. Postoji pet oblasti na osnovu kojih se prati ekološka dimenzija održivog razvoja: atmosfera, zemljište, okeani, mora, vode i biodiverzitet [Mil 11].

Nacionalna strategija privrednog razvoja Republike Srbije [RS 12] takođe prepoznaje ova tri stuba održivog razvoja. U delu Strategije koji se bavi ekonomskom dimenzijom održivog razvoja, date su osnovne pretpostavke, kada je reč o privredi Republike Srbije, koje su zasnovane na znanju, kao najbitnijem resursu današnjice. Takođe, predstavljeni su i konkretni ciljevi i izbor odgovarajuće ekonomske politike, daljih tranzicionih tokova, održive proizvodnje i potrošnje, obrazovanja i drugih oblasti koje su uključene u koncept održivog razvoja u okviru ekonomskog stuba. U delu Strategije koji se bavi socijalnom dimenzijom održivog razvoja analizirane su društvene vrednosti, kvalitet života i društveno blagostanje, populaciona politika, socijalna sigurnost, siromaštvo, rodna ravnopravnost, javno zdravlje i mnogi drugi pokazatelji. Treći stub održivog razvoja koji je prikazan u Strategiji je ekološka dimenzija i ona analizira pitanja zaštite prirodnih resursa: vazduha, vode, zemljišta, biodiverziteta, šuma, mineralnih resursa i obnovljivih izvora energije.

Sve tri navedene dimenzije održivog razvoja povezuje postojanje adekvatnog institucionalnog okvira, koji je nužan preduslov za sprovođenje ciljeva, mera i politika regionalnog razvoja. Upravo zato je u novijim naučnim analizama i zaključcima institucionalni okvir istaknut kao četvrta dimenzija održivog razvoja. Takođe, neki autori smatraju da je i kultura posebna dimenzija održivog razvoja.

Joachim Spangenberg je 1995. godine proširio prvobitni koncept održivog razvoja zasnovan na tri pomenute dimenzije i uključio institucionalnu dimenziju kao četvrti stub održivog razvoja i tako je nastao model poznat kao "prizma održivosti" [Spa 02]. Ovaj model ukazuje na to da između dimenzija održivog razvoja mora postojati međusobna povezanost i usklađenost, a da institucionalni aparat treba da pruži podršku u sprovođenju aktivnosti koje se tiču ostalih dimenzija održivog razvoja. Da bi ciljevi održivog razvoja mogli uspešno da se ostvaruju, treba podjednako obratiti pažnju na svaki od ova četiri aspekta i držati ravnotežu među njima. To često predstavlja problem, pa na osnovu iskustva zemalja koje aktivno sprovode politiku održivog razvoja, može se uočiti da ekonomska dimenzija održivog razvoja najčešće ima najbolju institucionalnu podršku, dok su socijalna i ekološka dimenzija slabije pokrivene institucionalnim aparatom [Đek 13].

U junu 2012. godine je u Rio de Žaneiru održan Svetski samit o održivom razvoju, gde je poseban akcenat stavljen na institucionalni okvir održivog razvoja, budući da su od dvadeset ciljeva održivog razvoja samo četiri cilja ostvarila napredak u realizaciji. Globalne institucije, koje se bave problematikom održivog razvoja, treba reformisati, preduzimajući neke od sledećih mera: revizija rada organa u međunarodnom sistemu zaštite životne sredine u cilju upoređivanja planiranih i ostvarenih performansi i prepoznavanja ključnih pretnji i prepreka u realizaciji politike zaštite životne sredine; pokretanje procesa konsultacija za razvoj strategije za životnu sredinu u okviru Ujedinjenih nacija; sazivanje naučnopolitičkog foruma, čiji bi predstavnici bili eksperti iz oblasti zaštite životne sredine [Đek 13]. Na istom samitu su takođe istaknute i neke glavne preporuke za poboljšanje institucionalne dimenzije održivog razvoja na

globalnom nivou i to kroz: izmene u međunarodnim ugovorima u oblasti zaštite životne sredine, uvođenjem novih regulativa u međunarodnom upravljanju konceptom održivosti, upravljanjem konfliktima prilikom zaključenja multilateralnih sporazuma, jačanjem javno-pravnih partnerstava i mreža, kao i jačanjem nacionalnog sistema upravljanja održivim razvojem [Đek 13].

Vlada Republike Srbije je uvođenjem prve verzije Nacionalna strategija održivog razvoja Republike Srbije u maju 2008. godine pokazala interesovanje za problematiku održivog razvoja i spremnost da razvije adekvatne politike i preduzme odgovarajuće aktivnosti u ovoj oblasti. Strategija je napisana u skladu sa međunarodnim strategijama iz ove oblasti i takođe je usaglašena sa brojnim drugim razvojnim strategijama koje je Vlada Republike Srbije usvojila. U izveštaju o analizi izrade Nacionalne strategije održivog razvoja Republike Srbije, koji je 2008. godine izradio Istraživački institut za upravljanje održivim razvojem u Beču, sam proces izrade Strategije i institucionalno rešenje koje Strategija predlaže su pozitivno ocenjeni [EPS 13]. Institucionalni mehanizmi za sprovođenje Strategije održivog razvoja u velikoj meri zavise od karakteristika ustavnog uređenja svake zemlje.

Kad je reč o pitanjima odgovornosti za sprovođenje nacionalnih strategija održivog razvoja u zemljama Evropske unije postoje dva pristupa, a to su tzv. visoki nivo i nivo prenete odgovornosti [EPS 13]. Na visokom nivou institucionalnu odgovornost za sprovođenje strategije održivog razvoja preuzima kabinet predsednika ili premijera. Nivo prenete odgovornosti podrazumeva prenos odgovornosti na sektore za planiranje ili na ministarstva za zaštitu životne sredine. Do sad se kao najefikasniji pokazao norveški pristup, gde je glavna odgovornost na kancelariji premijera uz podršku posebnog Saveta kojim predsedava Ministarstvo finansija, a taj primer očigledno sledi i Srbija. Kao institucionalno rešenje na nivou prenete odgovornosti posebno se ističe primer Švedske, koja je 2005. godine formirala Ministarstvo za održivi razvoj objedinjavanjem prvobitna tri pojedinačna odeljenja (energetika, zaštita životne sredine i planiranje i stanovanje). Švedska je jedna od zemalja Evropske unije koja je lider u ključnim oblastima održivog razvoja [EPS 13].

### 2.1.1. Indikatori održivog razvoja

Indikatori održivog razvoja pojašnjavaju i kvantifikuju prikupljene podatke o različitim aspektima održivosti, čime oni postaju upotrebljivi u domenu stvaranja politike koja vodi boljim odlukama i efikasnijim akcijama i omogućavaju objedinjavanje neophodnih znanja iz oblasti prirodnih, tehničkih i društvenih nauka potrebnih u odlučivanju, što omogućava procenjivanje aktuelnog stanja i donošenje odluka o budućim delatnostima u skladu sa ciljevima održivog razvoja. Drugim rečima, indikatorima se zapravo operacionalizuje koncept održivog razvoja. Upravo zato se za indikatore usvajaju pažljivo i ciljno odabrane i sažete promenljive koje su odraz društvene zainteresovanosti, a samim tim i značajno sredstvo u procesu odlučivanja [Štr 12]. Na osnovu jasno definisanog skupa indikatora održivog razvoja moguće je kvantitativno izraziti uticaje nekog privrednog sektora u ekonomskom, socijalnom i ekološkom smislu. Da bi indikatori bili pouzdani i validni, oni se moraju pravilno izabrati, te se u iznalaženju indikatora koriste sledeći principi i kriterijumi [Štr 12]:

- naučna zasnovanost;
- relevantnost u odnosu na potrebe potencijalnih korisnika;
- merljivost;
- mogućnost predstavljanja širokog raspona stanja sistema;
- osetljivost za promene;
- zasnovanost na tačnim i dostupnim podacima;
- razumljiva interpretacija i mogućnost poređenja podataka;
- rentabilnost prikupljanja podataka;
- medijska prijemčivost i nedvosmlenost podataka.

Indikatori održivosti na svojevrsan način ukazuju na mogućnosti zadovoljavanja: ekoloških, egzistencijalnih, socijalnih i personalnih potreba. Konferencija Ujedinjenih nacija o zaštiti životne sredine i razvoja prepoznala je veoma važnu ulogu koju mogu da imaju indikatori kao pomoć zemljama, u



donošenju pravih odluka, koje se tiču održivog razvoja. Nakon rada u više faza Komisija Ujedinjenih nacija za održivi razvoj 2001. godine objavila je "Radni program indikatora održivog razvoja", po kome su indikatori održivog razvoja razvrstan prema ustanovljenim parametrima. Polazeći od tog stanovišta, opšti indikatori održivog razvoja se, prilikom kreiranja politike održivog razvoja za određeno područje mogu razvrstati u sledeće četiri grupe indikatora [Štr 12]:

- socio-ekonomski indikatori;
- komunalno-ekonomski indikatori;
- komunalni indikatori;
- socio-ekološki indikatori.

Parametre socio-ekonomskih indikatora predstavljaju procentualno izražena izdvajanja iz bruto nacionalnog dohotka, kao što su izdvajanja za zaštitu zdravlja stanovništva, za potrebe socijalno ugroženih kategorija, za obrazovanje i nauku kao i kulturne i rekreativne potrebe stanovništva.

Kada se govori o komunalno-ekonomskim indikatorima, misli se na investicije vezane za javni saobraćaj, izgradnju škola, bolnica, sportskih terena i kulturnih ustanova, i na javne usluge (vodovod, kanalizacija, snabdevanje električnom energijom, trgovina) i slične investicije.

Među komunalnim indikatorima ističu se: stanje komunalnog uređenja naselja (npr. broj i raspored deponija za odlaganje otpada, nivo rešavanja problema komunalnog otpada, učestalost pranja ulica), nivo uređenosti gradskog ambijenta, učestalost kontrole saobraćajnih tokova u gradu, kao i obim neprikupljenog otpada sa područja grada.

Socio-ekološki indikatori vezani su za stepen prihvaćenosti i razumevanja potrebe za očuvanjem i unapređenjem životne sredine, a ogledaju se u stepenu zastupljenosti ekološkog obrazovanja u sistemu obrazovanja, nivou razvijenosti ekoloških pokreta i stranaka, zastupljenosti ekološke problematike u sredstvima javnog informisanja, u nivou zastupljenosti i razvijenosti pravne regulative, institucionalizovanog organizovanja zaštite i unapređenja životne sredine.

## 2.1.2. Društveno-ekonomski stožeri održivog razvoja

Makroekonomisti kao tri glavna makroekonomska cilja obično ističu punu zaposlenost, stabilnost cena i ekonomski rast, pri čemu je ekonomski rast u direktnoj vezi sa kvalitetom životne sredine [Črn 09]. Može se reći da ekonomski rast utiče dugoročno na bolji kvalitet životne sredine jer, iako u početku s većom stopom razvoja zajednice dolazi do osiromašenja prirodnih resursa, uporedo dolazi do razvitka ekološke svesti i mogućnostima očuvanja životne sredine. Međutim, stručnjaci iz oblasti ekonomike prirodnih resursa najčešće se ne slažu s navedenim stavom i tvrde da nije moguće imati "neograničenu" zamenu prirodnog kapitala kapitalom kojeg je stvorio čovek kao zamenu za prirodni kapital ili resurse [Črn 09]. Oni fizičke zakone vide kao ograničenje do kojeg ljudski kapital može zameniti prirodni i ukazuju na to da ne sme doći do smanjenja kapaciteta prirodnih resursa, odnosno da se ta smanjenja mogu samo delimično nadoknaditi zamenom prirodnog kapitala onim koji je stvorio čovek [Črn 09].

Kada se razmatra održivi ekonomski razvoj, mora se voditi računa o međugeneracijskoj ravnopravnosti, odnosno o tome da se ne smeju osiromašiti budući naraštaji. Osim toga postoji i pravo prirode, koje se krši uništavanjem prirodnog kapitala i staništa biljnih i životinjskih vrsta. Shodno navedenom, održiva ljudska zajednica treba da bude organizovana tako da njen način života i njene ekonomske i fizičke strukture i tehnologije ne smetaju stalnoj sposobnosti prirode da se održava i obnavlja, nego da joj u tome pomognu. Shodno tome, u oblasti ekonomije moraju postojati načini upravljanja koji prilikom proračunavanja cijene uzimaju u obzir prirodu kao činilac u planiranju buduće proizvodnje.

U oblasti socijalnog naglasak je na načelima i praksi pravedne raspodele radnih i potrošačkih mogućnosti, pri čemu treba imati u vidu da je naša sadašnjost neminovno prošlost budućih pokoljenja i da se o njihovim mogućnostima u toj budućnosti odlučuje već danas [Črn 09].

U kontekstu održivosti, suštinsko pitanje se tiče spremnosti društva da utiče na ekonomiju i na svakog pojedinca u smislu promene ponašanja, konzumiranja i promene načina života i proizvodnje. Stoga je za formulisanje i sprovođenje ciljeva održivog razvoja neophodna kultura dijaloga, odnosno spremnost odgovornih političkih i društvenih subjekata da zajednički sa angažovanim pojedincima, grupama i udruženjima razrade ciljeve i odgovarajuće strategije, kao i načine njihovog sprovođenja.

Politika održivog razvoja zahteva od svakog pojedinca dovoljno odgovornosti da prepozna šta bi sve on kao jedinka mogao da izvede i ostvari, odnosno da shvati da su njegovi interesi neodvojivo povezani sa interesima zajednice. Zbog toga ideja održivog razvoja umnogome zavisi i od kvantitativnog i kvalitativnog učešća građana, i to ne samo na nivou učešća u politički ili administrativno iniciranim planiranjima, odlukama i merama, nego i u savesnom i odgovornom učestvovanju u odlučivanju o zajedničkim pitanjima. Građani kao akteri moraju preuzeti veliku odgovornost za sprovođenje politike održivog razvoja, što sa sobom povlači strukturne, institucionalne i finansijske posledice [Črn 09].

Tranformacija društva - tačnije, svesti građana - prema modelu održivog razvoja iziskuje promene u gotovo svakoj oblasti društvenog života. To se najviše odnosi na obrazovanje, koje bi u XXI veku trebalo da pretrpi značajnu transformaciju u duhu ciljeva i principa održivog razvoja. Već 1993. godine na svetskoj konferenciji u Torontu posvećenoj obrazovanju za trajan održivi razvoj (TOR), održanoj pod okriljem Ujedinjenih nacija, istaknuta je uloga škole kao značajne institucije koja treba da doprinese širenju ideje održivog razvoja. Ekološko obrazovanje je podignuto na nivo strateških ciljeva u svim razvijenim obrazovnim sistemima, što je 2004. godine i potvrđeno na sednici ministara prosvete država (OECD) i odlukom Ujedinjenih nacija da proglasi Deceniju obrazovanja za TOR od 2005. do 2014. godine.

Velika očekivanja od obrazovanja na afirmaciji modela održivog razvoja počivaju na nedvosmisleno dokazanoj ulozi obrazovanja, čemu je doprinelo i sve veće uključenje žena u obrazovni proces, odnosno sve veći stepen stručne

spreme žena ne samo u najrazvijenijim delovima sveta već i u zemljama u razvoju tokom druge polovine XX veka. Smatra se da podizanje opšteg obrazovnog nivoa stanovništva može doprineti rešavanju budućih problema zaštite životne sredine [Štr 12].

Model održivog razvoja trebalo bi primarno kreirati na temelju dostignuća svih naučnih oblasti i da kao takav postane deo svesti svih ljudi. Održivi razvoj kao nov model razvoja društva i njegove interakcije s prirodom je teško zamisliti bez njegovog oslonca na nauku i obrazovanje, što znači da ideja o prioritetu obrazovanja predstavlja srž transformacije prema modelu održivog razvoja društva i države. Tokom prelaza prema modelu održivog razvoja pred obrazovni sistem se postavljaju dve nove globalne funkcije: neohumanistička i ekološka [Štr 12]. U središtu analitičkog sagledavanja neohumanizma je opstanak i napredak čitavog čovečanstva. S druge strane, humanizam se najčešće povezuje sa poimanjem čovjeka kao individue, uvažavanjem njegovih prava i sloboda i razvojem sposobnosti. Ekološka funkcija obrazovnog sistema u skladu sa modelom održivog razvoja, koja se nadovezuje na neohumanističku, odnosi se na prezervaciju čitave ekosfere kako bi se obezbedili ekološki uslovi i resursi za kontinuirani razvoj. U tom pogledu je ohrabrujuća činjenica da se opisane funkcije transformisanog obrazovanja prepoznaju u praksi budući da ekološki sadržaji postaju nezaobilazni element savremenih obrazovnih sistema mnogih zemalja, i to naročito u oblasti visokog obrazovanja, gde se studijski programi prilagođavaju i menjaju u skladu sa postavkama modela održivog razvoja, doprinoseći tako razvoju ekološke svesti [Štr 12].

## 2.2. Razvoj ekološke svesti

Može se reći da je ekološka svest u svom rudimentarnom, prvo nagonskom a zatim i spoznajnom obliku, nastala u trenutku kad je čovek postao svestan da u cilju zadovoljavanja potreba za hranom, građevinskim materijalom i energijom s vremenom menja sopstveno neposredno okruženje, pri čemu su neke od tih promena bile kratkoročne a neke dugoročne i nenadoknadive. To se naročito odnosilo na iskorišćavanje i eksploataciju rudnog bogatstva (pre svega uglja) i drveta, kao i na ispošćavanje plodnog zemljišta i krčenje šuma. Značajnu ulogu u tome ima i efekat porasta stanovništva jer se često dešavalo da postojeći materijalni i energetske potencijal okruženja ne bude direktno ugrožen ali da jednostavno više ne može da podmiri potrebe rastuće populacije na lokalitetu.

Najstariji zapisi koji bi se danas mogli kvalifikovati kao bavljenje problemom održivosti i životnoj sredini potiču iz Mesopotamije, a vezani su za složen melioracioni sistem koji je s vremenom doveo do porasta saliniteta a time i do degradacije gornjeg sloja zemljišta i ugrožavanja useva, budući da se smanjenje prinosa nije moglo kompenzovati prebacivanjem na druge biljne vrste manje osetljive na so.

Starogrčki mislioci su raspravljali o čovekovom mestu u prirodi i njegovoj ulozi u osiromašenju prirodnih sistema. Platon je uočio da šume na teritoriji Atike nestaju kao rezultat ljudskog delovanja i da to ostavlja ozbiljne posledice na žitelje tog područja ukazujući na tesnu povezanost između porasta populacije, raspoloživosti prirodnih resursa i ukupne površine obradive zemlje.

Rimski geograf Plinije Stariji opisao je slučajeve nepravilne eksploatacije prirodnih resursa i kako je krčenje čitavih šuma dovelo do erozije, poplava, formiranja močvara i smanjenja plodnosti tla, a ukazao je i na destruktivne aspekte rudarskih aktivnosti na okruženje.

Intenzivan razvoj rudarstva u srednjem veku privukao je pažnju značajnih mislilaca tog vremena. Nemački inženjer rudarstva Georgijus Agrikola je u XVI veku u svojim delima skretao pažnju na ekološke aspekte rudarstva i na činjenicu da je za proizvodnju ćumura, koji se koristio za topljenje rude, potrebno čak i do pet puta više drveta, što posledično dovodi do ugrožavanja šumskih resursa i štetnih posledica na okolinu. Agrikola je ukazao i na problem trovanja ribe u rekama zbog ispuštanja ostataka procesa topljenja rude u vodu. Još tada se postavljalo pitanje mogu li rudni depoziti u nekom trenutku da budu iscrpljeni, ali se gotovo do početka XIX veka zadržala zabluda da se ruda može regenerisati ako se u zemlji ostave manje količine, kao što na posećenom stablu niknu izdanci.

Nagla industrijalizacija u vreme industrijske revolucije dovela je do novog problema u oblasti rudarstva, a to je iscrpljivanje ležišta uglja kao osnovnog izvora energije za fabrička postrojenja. Engleski ekonomista Vilijam Stenli Dževons je 1865. godine objavio rad "Pitanje uglja u vezi s brigom o progresu nacije i mogućem iscrpljivanju rudnika", kojim je privukao pažnju javnosti jer je doveo u pitanje mogućnost daljeg razvoja tadašnje Britanske imperije i održanja njene dominantne uloge na svetskoj političkoj sceni. Slično se ponovilo i početkom XX veka, nakon naglog porasta potrošnje nafte.

Početak ekološke svesti u naučnom smislu vezuje se za postavljenje prvih teorija o životnoj sredini u drugoj polovini XVIII veka, među kojima su najznačajnije bile teorija bentamista, teorija maltuzijanstva, teorija granice rasta, teorija globalne ravnoteže, teorija organskog rasta, teorija preobražaja međunarodnog poretka, teorija postojanog stanja, teorija nivoa života, teorija postindustrijskog doba, teorija decentralizacije društvenog sistema, teorija globalnog matematičkog modela biosfere, teorija ekološke politike, teorijske postavke ekoloških dimenzija i mnoge druge. Tada se prvi put pominje i pojam održivosti, i to kao "održivi prinos" ("sustained yield"), što je engleski prevod nemačkog termina "nachhaltiger", koji je gotovo dva veka predstavljao osnovnu doktrinu šumarstva budući da je zbog naglog razvoja rudarstva i industrije došlo do prekomerne potrošnje drveta i da bi se to svelo na razumne razmere u

Nemačkoj se prvi put šumarstvo pojavljuje kao institucionalizovana, organizovana i zakonski regulisana delatnost.

Početak savremenog poimanja održivog razvoja i međunarodnog prihvatanja tog pojma smatra se izlazak knjige *Granice rasta* 1972. godine, koju je objavila grupa autora poznata kao Rimski klub. Autori su primenom računarskog modeliranja došli do zaključka da bi rapidan ekonomski porast u sadejstvu sa eksponencijalni porastom stanovništva mogao dovesti do ozbiljnih problema na globalnom nivou, među kojima su najznačajniji bili poremećeni odnosi između stanovništva različitih delova planete, industrijalizacija, zagađenje životne sredine i iscrpljenje prirodnih resursa [Unk 12].

Prekretnicom u odnosu čovečanstva prema životnoj sredini smatra se Prva konferencija Ujedinjenih nacija o životnoj sredini, održana 1972. godine u Stokholmu, na kojoj je zauzet opšti stav da se životna sredina ne može očuvati i unapređivati zasebnim politikama i parcijalnim merama, nego implementacijom koncepta održivog razvoja na međunarodnom nivou, te je u tom cilju inicirano osnivanje Programa Ujedinjenih nacija za životnu sredinu, UNEP. Međunarodno udruženje za zaštitu životne sredine i prirodnih resursa je 1980. godine objavilo strategiju zaštite životne sredine, u kojoj se kao osnovni zadatak postavlja ostvarivanje održivog razvoja kroz zaštitu prirodnih resursa, koji je kasnije preuzela i Svetska komisija za životnu sredinu i razvoj, poznatija pod nazivom Bruntlendova komisija, kada je 1987. godine objavila izveštaj pod nazivom "Naša zajednička budućnost" [UN 87]. Evropska unija je usvojila koncept održivog razvoja 1990. godine, a Ujedinjene nacije 1992. godine na Drugoj Konferenciji Ujedinjenih nacija o životnoj sredini održanoj u Rio de Žaneiru, kada su usvojena dva važna dokumenta - Okvirna konvencija UN o klimatskim promenama [UN 92a], Konvencija o biološkom diverzitetu [UN 92b]. Godinu dana kasnije osnovana je Komisija UN za održivi razvoj sa prvenstvenim ciljem da nadgleda sprovođenje pomenutih dokumenata i drugih akata.

Jedan od ključnih dokumenata usvojenih na samitu u Rio de Žaneiru jeste Agenda 21 [UN 92c], odnosno deklaracija o namerama i obavezivanje na održivi razvoj u XXI veku, kojom su putem globalnog akcionog programa

održivog razvoja predviđene aktivnosti na svim nivoima i to ne lokalnom, nego na svetskom nivou. Program se sastoji od četrdeset poglavlja podeljenih u četiri celine, koja se bave svim nivoima organizacije društva od nacionalnih i lokalnih vlasti do nevladinih organizacija i drugih zajednica, pri čemu se svako poglavlje sastoji od četiri dela: osnovna akcija, ciljevi, aktivnosti i sredstva za realizaciju. Agenda 21 daje preporuke za održivo upravljanje vodom, zemljištem, šumama i svim ostalim prirodnim resursima, i to na lokalnom, nacionalnom i međunarodnom nivou, pri čemu države treba da poštuju međunarodni sporazum, a da se jedinicama lokalne uprave omogući izrada akcionih planova održivog razvoja i uspostavljanje partnerskog odnosa između građana, lokalne vlasti, privrede i nevladinih organizacija.

Kjoto protokol [UN 97] je međunarodni sporazum koji je usvojen 1997. godine u Kjotou (Japan), a stupio je na snagu osam godina nakon usvajanja, 16. februara 2005. godine. Glavnu osobenost ovog protokola predstavlja set ciljeva za 37 industrijalizovanih zemalja i EU kako bi se emisija štetnih gasova smanjila u proseku za 5 % u odnosu na nivo iz 1990. godine u petogodišnjem periodu od 2008. do 2012. godine. Nove obaveze Kjoto protokola usvojene su u Dohi 2012. godine, čime su zemlje potpisnice preuzele na sebe obavezu da se u periodu od 2013. do 2020. godine emisija štetnih gasova smanji za 20 % u odnosu na 1990. godinu. Do sada su ovaj sporazum ratifikovale 192 države [EU 15]. Zanimljiv je podatak da SAD kao najveći izazivač efekat staklene bašte nisu potpisale protokol jer su mišljenja da bi potpisivanje protokola negativno uticalo na njihovu celokupnu ekonomiju [Set 08].

U sedištu UN u Njujorku od 6. do 8. septembra 2000. godine održano je Milenijumsko zasedanje Generalne skupštine Ujedinjenih nacija, na kome su se okupili predstavnici svih 188 članica, među kojima predsednika država i 48 predsednika vlada. Na kraju zasedanja jednoglasno je kao službeni dokument 55. zasedanja Generalne skupštine UN (Rezolucija 55/2) usvojena Milenijumska deklaracija [UN 00], kojom su dati vrednosti, principi i ciljevi UN za XXI vek, čije se četvrto poglavlje, koje se odnosi na zaštitu životne sredine, sastoji od sledećih odluka:



1. Moramo preduzeti sve kako bismo oslobodili čitavo čovečanstvo, a pre svega našu decu i unuke, od pretnje života na planeti nepopravljivo oštećenoj ljudskim aktivnostima i čiji izvori ne bi više mogli da zadovolje njihove potrebe.
2. Potvrđujemo svoju podršku načelima održivog razvoja, uključujući ona zacrtana Agendom 21, oko kojih je postignuta saglasnost na Konferenciji Ujedinjenih nacija o okolini i razvoju.
3. Stoga smo odlučili da u svim svojim delatnostima iz domena očuvanja životne sredine usvojimo novu etiku zaštite i brige, a kao njene prve korake usvajamo sledeće:
  - učiniti sve da se obezbedi stupanje na snagu Kjoto protokola, po mogućstvu do desete godišnjice Konferencije Ujedinjenih nacija o životnoj sredini i razvoju 2002, i otpočeti predviđeno smanjenje emisije gasova koji izazivaju efekat staklene bašte;
  - pojačati zajedničke napore u domenu upravljanja, zaštite i održivog razvoja svih vrsta šuma;
  - insistirati na doslednom sprovođenju Konvencije o biološkoj raznovrsnosti i Konvencije o borbi protiv širenja pustinje u zemljama pod teškim sušama i/ili u procesu nastajanja pustinja, naročito u Africi;
  - prekinuti neodrživo iskorišćavanje vodnih resursa razvijanjem vodorpivrednih strategija na regionalnom, nacionalnom i lokalnom nivou, koje omogućavaju ravnopravan pristup i zadovoljavajuće podmirenje potreba;
  - pojačati saradnju u cilju smanjenja broja i obima posledica prirodnih katastrofa za koje je odgovoran čovek;
  - obezbediti slobodan pristup podacima o sekvenciji ljudskog genoma [UN 00].

Kao mera nivoa razvijenosti ekološke svesti neke zemlje može se uzeti indeks zaštite životne sredine, koji se za sto osamdeset zemalja određuje na osnovu dvadeset pet indikatora a počev od 2002. godine izračunavaju ga i objavljuju svake druge godine univerziteti Jejl i Kolumbija. Po rezultatima za 2018. godinu [EPI 18], na prvih pet mesta po vrednosti EPI nalaze se Švajcarska (EPI = 87.42), Francuska (EPI = 83.95), Danska (EPI = 81.60), Malta (EPI = 80.90) i Švedska (EPI = 80.51). Zanimljivo je uporediti pomenutu listu sa rezultatima iz 2016. godine [EPI 16] jer se može konstatovati generalni i značajan pad vrednosti indeksa kod većine zemalja, dok su njegovi porasti relativno mali. Primera radi, Finska je 2016. godine bila na prvom mestu sa EPI = 90.68, dok je 2018. godine pala na deseto mesto sa vrednošću EPI = 78.64, dok je Švajcarska izbila na prvo mesto sa šesnaestog iz 2016. godine zahvaljujući relativno malom porasti EPI indeksa sa 86.93 na 87.42. Treba takođe uočiti i da se od deset prvoplasiranih zemalja 2018.godine jedino kod Švajcarske vidi porast vrednosti EPI u odnosu na 2016. godinu, dok se preostalih devet našlo u vrhu tabele ne zbog sopstvenog poboljšanja, nego samo zato što su druge zemlje imale veći pad EPI indeksa. U slučaju Republike Srbije može se konstatovati značajan pad vrednosti EPI indeksa, budući da je 2016. godine bila na četrdeset osmom mestu (EPI = 78.67), dok je 2018. godine delila osamdeset četvrto mesto sa Čileom (EPI = 57.49).

## 2.3. Energetska efikasnost

Koristeći prirodne resurse i oblikujući ih prema svojim potrebama, čovek je opstajao i razvijao se kao kulturno, socijalno i duhovno biće. Međutim, razvoj različitih tehnologija olakšao je život savremenom čoveku ali je doveo do bržeg iskorišćavanja njegove okoline i bržeg iscrpljivanja resursa. Stoga treba imati u vidu da upravljanje prirodnim resursima, kao jedna od ključnih komponenti održivog razvoja, omogućava racionalne ekonomske, ekološke i socijalne efekte. Sa ekološkog stanovišta, osnovni cilj upravljanja prirodnim resursima, pogotovo kada su u pitanju obnovljivi izvori energije, jeste težnja da se njihovom eksploatacijom ne narušavaju prirodni procesi niti da dolazi do zagađenja ekološkog sistema. Sa ekonomske tačke gledišta, upravljanje prirodnim dobrima podrazumeva i prilagođavanje sistemskim merama i tržišnim uslovima na nivou države [Vol 05].

Prirodni resursi se u zavisnosti od mogućnosti regeneracije tokom upotrebe načelno mogu podeliti u dve kategorije, na obnovljive i neobnovljive resurse. Iako obnovljivi resursi po definiciji imaju izvesnu moć regeneracije, ukoliko se brže eksploatišu brže nego što se obnavljaju može doći do njihovog iscrpljivanja. Neobnovljivi resursi se ne mogu obnoviti prirodnim putem, tako da usled dugotrajnog iskorišćavanja može doći do njihovog trajnog iscrpljivanja [San 08]. Upravo zato se prirodni resursi kao što su obradivo zemljište, tlo i sve što se nalazi na njemu i u njemu, svi oblici vodnih resursa, vazduh i biodiverzitet, moraju koristiti na održiv način [Man 02]. Održivo korišćenje prirodnih resursa podrazumeva strogo planiranje i upravljanje postojećim rezervama u smislu potreba privrednog razvoja. Efikasno upravljanje i kontrolisanje predstavlja ključ za ostvarivanje održivog korišćenja prirodnih resursa. Što se neobnovljivih resursa tiče, veoma je važan savremeni pristup u oblasti njihovog održivog korišćenja, a uglavnom se smatra da je njihovo održivo korišćenje nemoguće [RS 11].

Obezbeđenje dovoljnih količina energije predstavlja jedan od ključnih uslova za opstanak i razvoj naše civilizacije. Stoga nije neobično da se u prognozama ekonomskog razvoja bilo koje zemlje, najveća pažnja posvećuje problemima snabdevanja energijom, i to prvenstveno sa stanovišta energetske efikasnosti, ekonomske opravdanosti i ispunjavanja ekoloških zahteva.

Energetska efikasnost je skup termina kojima se opisuje razumno i kvalitetno korišćenje energije i stoga se ne sme posmatrati samo u kontekstu štednje, jer štednja uvek podrazumeva određena odricanja, dok efikasna upotreba nikada ne narušava uslove života i rada. Stoga se može reći da energetska efikasnost znači izbegavanje nepotrebnog gubitka energije bez narušavanja komfora, životnog standarda ili ekonomske aktivnosti i može se realizovati kako u oblasti proizvodnje tako i potrošnje energije [Mar 10].

Energetska efikasnost igra ključnu ulogu ne samo sa stanovništa ekonomskog razvoja, nego i u domenu rešavanja mnogih važnih problema životne sredine. U procesu prilagođavanja energetske efikasnosti zahtevima zaštite životne sredine prioritet je da se što je pre moguće otpočne sa promenama koje ne zahtevaju izrazito visoka ulaganja. Da bi se to ostvarilo, neophodno je iskoristiti sve raspoložive mogućnosti koje se odnose na racionalnu potrošnju energije i postepeno uvođenje alternativnih izvora energije, kao i prilagođavanje cene energije njenoj stvarnoj ekonomskoj vrednosti. U cilju ostvarenja planirane uštede energije racionalnom potrošnjom, nužna je adekvatna primena relevantnih direktiva EU u pogledu efikasnije proizvodnje i racionalnije upotrebe energenata.

Energetska efikasnost je posebno značajna kao ekonomski delotvoran način postizanja ciljeva predviđenih Kjoto protokolom u pogledu smanjenje emisije ugljen-dioksida, te je stoga postala sastavni deo direktiva razvoja svih sektora energetskog sistema. U sektoru proizvodnje nafte, naftnih derivata i prirodnog gasa energetska efikasnost ogleda se u modernizaciji rafinerija i korišćenju naprednih tehnologija za eksploataciju naftnih bušotina i nalazišta gasa. U elektroenergetici se energetska efikasnost postiže korišćenjem efikasnijih tehnoloških procesa kao što su napredne tehnologije sagorevanja

uglja, elektrane na gas visokog stepena efikasnosti, smanjenje gubitaka u distributivnoj mreži, upotreba naprednih informaciono-komunikacionih tehnologija u nadzoru i upravljanju, gradnjom elektrana u blizini mestima najveće potrošnje i sl. U proizvodnji toplotne energije energetska efikasnost obuhvata razvoj centralizovanih toplotnih sistema u cilju povećanja delotvornosti pretvaranja energije iz jednog vida u drugi, smanjenju gubitaka u procesu distribucije toplotne energije i upotrebi obnovljivih izvora energije.

U industrijskom sektoru unapređenje energetske efikasnosti znači smanjenje potrošnje energije za isti obim proizvodnje, što podrazumeva proizvodnju nekog proizvoda, izvršenu uslugu (grejanje, osvetljenje, pređeni broj kilometara i sl.) ili neku obavljenu aktivnost, dok je uštedena energija je energija koja ne mora da se proizvede, pri čemu se uzimaju u obzir i pozitivne posledice po životnu sredinu, nastale usled smanjenja potrošnje energije, samim tim i smanjenja emisije štetnih gasova, otpada i drugih nepovoljnih uticaja na životnu sredinu [Jan 10].

Iako se smanjenje potrošnje energije obično vezuje za tehnološka unapređenja, ono može biti i rezultat bolje organizacije ili poboljšane ekonomske pozicije izvršioca. Poboljšanje konkurentnosti proizvoda i usluga ostvaruje se kroz smanjenje troškova proizvodnje odnosno pruženih usluga nastalih smanjenjem potrošnje energije po jedinici proizvoda, sprovođenjem mera energetske efikasnosti.

Doprinos energetske sigurnosti ostvaruje se smanjenjem potrošnje primarne, odnosno finalne energije primenom mera energetske efikasnosti u sektorima proizvodnje, prenosa, distribucije i potrošnje energije. Kako bi ostvarile uštede energije, velike organizacije i javna preduzeća u Srbiji postali su obveznici energetskog menadžmenta, sa zadatkom da uspostave energetski menadžment u svojim organizacijama i donesu akcioni plan za mere energetske efikasnosti.

U okviru Strateškog programa Vlade Srbije za energetska efikasnost definisani su instrumenti za poboljšanje energetske efikasnosti merama državne politike, koji obuhvataju:

- usvajanje zakonske regulative kojom se podstiče i podržava energetska efikasnost;
- korišćenje ekonomskih instrumenata, uključujući podsticajne mere za povećanje energetske efikasnosti;
- povećanje obima istraživačko-razvojnih aktivnosti koje stvaraju bazu za razvoj energetska efikasni tehnologija i postupaka;
- sprovođenje strategija informisanja, kampanja i obrazovnih aktivnosti u cilju povećanja svesti o energetska efikasnosti i širenja znanja o načinu ponašanja;
- obezbeđenje kvalitetnijih podataka i statistike kako bi se stvorila pouzdana baza za definisanje strategija i merenje rezultata aktivnosti [Živ 11].

## 2.4. Zelena gradnja

Globalna zabrinutost zbog nedostatka vode za piće, velike potrošnje električne energije uz zanemarivanje i zapostavljanje obnovljivih izvora energije, ugrožavanja ekosistema emisijom štetnih gasova i nagomilavanjem neplanskih deponija i otpada, dovela je do toga da je svest ljudi počela da se menja, a samim tim i do težnje ka iznalaženju načina kako da se sve navedene negativnosti saniraju i spreče ili bar ublaže.

Zelena gradnja je pristup u projektovanju i gradnji novih objekata, kao i u restrukturiranju i adaptaciji postojećih, kojim se postiže da objekat tokom svog životnog veka ostvari minimalnu potrošnju energije iz obnovljivih izvora i minimalnu emisiju otpadnih produkata u okruženje. Na taj način se postiže veća isplativost objekta u dugoročnom smislu, kao i bolji kvalitet života u njemu [Ste 10].

Za realizaciju projekta jednog energetski efikasnog objekta neophodno je da postoje najmanje dve zainteresovane strane: naručilac i pružalac energetske usluge, mada kod projekata većeg obima i složenosti postoji veći broj zainteresovanih strana, tako da je tu najpre uključena lokalna društvena zajednica koja ima interes da podstiče razvoj usluga u oblasti energetske efikasnosti i poboljšanje uslova životne okoline, a sa druge strane donosi rešenja kojima se odobrava izvođenje takvih projekata, posebno u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji [RS 09a], Zakonom o efikasnom racionalnom korišćenju energije [RS 13], ili Zakonom o energetici [RS 14a]. Pored navedenih zainteresovanih strana, postoje i druge kao što su banke, podizvođači, isporučioци opreme i materijala i drugi.

Glavni prioriteti naručioca su: kratak period povrata investicije; sigurnost ulaganja; ostvarenje očekivanih rezultata od projekta, pre svega u smislu ušteda energije i smanjenja operativnih troškova za energiju, kao i

neispoljavanje tehničkih nedostataka tokom eksploatacije rešenja ili nekih skrivenih troškova održavanja novog sistema.

Pouzdanost rešenja je ključna zbog toga što naručilac želi da zna unapred da će se projekat završiti sa uštedom novca, a ne kvarom sistema pre povratka investicije. Zbog toga nisu samo bitni niski troškovi rešenja, već i pouzdanost, posebno kada je period otplate investicije duži od 5 godina. U tom pogledu, mnogi klijenti ne žele da budu prvi, već da vide da to rešenje negde dobro funkcioniše.

U realizaciji investicionih projekata učestvuje više subjekata, kao što su:

- Investitor/naručilac koji finansira projekat. To može da bude fizičko ili pravno lice za koje se projekat realizuje;
- izvođač - pravno lice koje investitor odabere za realizaciju projekta i čija se prava i obaveze regulišu ugovorom;
- podizvođači - fizička i pravna lica koja angažuje izvođač za određene radove;
- projektant - fizičko ili pravno lice koje izrađuje projektanu dokumentaciju i obavlja stalni projektantski nadzor radi provere kvaliteta, standarda propisa, tehničkih normativa i sl.
- nadzorni organ koji obavlja nadzor tokom izvođenja radova na objektu i prijem radova;
- inspekcijski nadzor, koji se obavlja radi kontrole propisa na osnovu kojih građevinski inspektor reguliše izgradnju objekata.

Utvrđivanjem ovlašćenja i odgovornosti svih učesnika u investicionom projektu pojednostavljuje se upravljanje projektom i poboljšava i omogućava ostvarivanje ciljeva projekta u predviđenom vremenu i sa predviđenim troškovima.

Da bi se održivost zgrada institucionalizovala i dobila svoju pravnu definiciju, neophodan je standardizovani sistem procene osobina i performansi objekata u odnosu na životnu sredinu. Standardi održive gradnje se zasnivaju na metodologiji, postupcima i indikatorima za utvrđivanje ekoloških



karakteristika koje određuju mreže istraživačkih instituta i agencija. Iako većina evropskih zemalja ima svoje lokalne standarde i pravilnike koji su u većoj ili manjoj meri usaglašeni sa direktivama i regulativama EU, internacionalizacija tržišta i sve veći broj projekata u međunarodnom partnerstvu s vremenom su doveli do potrebe za univerzalnim standardom koji bi bio primenljiv na evropskom i svetskom tržištu.

Među razvijenijim članicama EU postoji izvesna doza netrpeljivosti i trvenja u pogledu toga čija je regulativa adekvatnija i kvalitetnija i ko će se kome prikloniti, ali uprkos tome su se u međunarodnim projektima na teritoriji Evrope s vremenom izdiferencirala četiri dominantna standarda, a to su: BREEAM (Velika Britanija), LEED (Sjedinjene Američke Države), HQE (Francuska) i DGNB (Nemačka).

### **2.4.1. BREEAM standard**

BREEAM je protokol koji određuje standarde za najbolju praksu u održivom projektovanju i dizajnu i merilo za opisivanje ekoloških, energetskih i održivih performansi neke građevine. Protokol je osmišljen tako da ga je moguće primeniti na bilo koju vrstu objekta, projektovanog ili izgrađenog, i na bilo kojoj lokaciji na svetu, što znači da obuhvata najširi dijapazon objekata od stambenih, preko poslovnih, do komercijalnih i kulturno-obrazovnih ustanova, objekata zdravstva itd. Prva verzija protokola osmišljena je krajem osamdesetih godina dvadesetog veka u Velikoj Britaniji, ali je zvanično prvi put objavljen 1990. godine, kao prvi sistem za sertifikovanje poslovnih zgrada u Velikoj Britaniji. Do danas je sertifikovano preko 200.000 građevina a više od milion projekata registrovano je za ocenjivanje.

BREEAM protokol predstavlja sveobuhvatni pristup svim delovima i detaljima procene projekata i objekata, njihovog odnosa i uticaja na životnu sredinu i korisnike, a zastupljen je u mnogim evropskim zemljama, nekoliko afričkih i azijskih i u Severnoj Americi i Australiji. BREEAM šeme za procenu projekata/objekata osmišljene su kao tehnički dokumenti koji omogućavaju kvalifikovanom i licenciranom procenitelju da izvrši procenu, pri čemu je njihova podela zasnovana na najznačajnijim fazama u odnosu na životni ciklus konstrukcije i izgrađene sredine, a to su: faza planiranja, faza izgradnje novih objekata i faza korišćenja i eksploatacije objekta.

Kriterijumi prema kojima se vrši ocenjivanje objekata podeljeni su u devet kategorija: energija, upravljanje, zdravlje korisnika, voda, materijali, otpad, zagađenje, pejzažni aspekt i ekologija, transport. Dodatna kategorija je inovacija u projektovanju, koja treba da istakne novine nekog objekta koje nije bilo moguće oceniti ili uvrstiti u postojećem sistemu procene [Uze 12a].

## 2.4.2. LEED standard

USGBC (US Green Building Council) je neprofitna organizacija lidera iz svih sektora građevinske industrije. Osnovana je 1993. godine, a sada ima više od dvadeset hiljada članova. Osnovni cilj postojanja ovog saveta jeste promovisanje i omogućavanje ekonomske i ekološke održivosti putem informisanja i usmeravanja zajednice ka zelenoj gradnji. S tim ciljem formiran je LEED standard, što je skraćenica od *Leadership in Energy and Environmental Design* (Vođstvo u energetske efikasnoj i održivoj gradnji), a koji definiše propise za gradnju održivu sa aspekta potrošnje energije i prirodnih resursa, društvene odgovornosti i profita.

LEED standardom predviđeno je devet sistema ocenjivanja definisanih prema tipologiji objekata. Svi ovi sistemi imaju istu strukturu, ali se u okviru njih tretiraju različita specifična pitanja relevantna za dati tip objekata. Izuzetak su sistemi ocene porodičnih kuća i sistemi ocene za prostorno planiranje, kod kojih postoje i dodatne kategorije.

Prilikom sertifikacije ocenjuje se šest ključnih kategorija: održivost gradilišta i/ili građevinske parcele, potrošnja vode, utrošak energija i zagađenje vazduha, materijali i sirovine, kvalitet unutrašnjeg okruženja i lokacija i povezanost, a kao sekundarne kategorije se razmatraju i unapređenje svesti stanovnika i korisnika objekata u pogledu održivosti i energetske efikasnosti, inovativnost u projektovanju i regionalni prioritet [*Pav 12a*].

### 2.4.3. HQE šema sertifikacije

Asocijacija *High Quality Environmental* je još 1996. godine kreirala istoimenu šemu sertifikacije za zelenu i održivu gradnju, prihvaćenu od strane Saveta za zelenu gradnju Francuske. HQE šemu sertifikacije posebnom čini pet osnovnih principa, a to su: sveobuhvatni pristup, adaptibilnost, najbolje performanse, tehnička ekspertiza i transparentnost poslovanja. Sveobuhvatni pristup prilikom sertifikacije podrazumeva upravo uključivanje različitih kriterijuma koji u fokus postavljaju prirodnu sredinu i korisnika i ravnopravno ih tretiraju. Kriterijumi su relevantni u ocenjivanju svake faze u životnom ciklusu jednog objekta, a primenjuju se od faze projektovanja, pa sve do upravljanja objektom i omogućuju prepoznavanje i primenu odgovarajućih mera za smanjenje negativnog uticaja na prirodnu sredinu. Metodi procene performansi pripadaju novoj generaciji indikatora kompatibilnih sa internacionalnim standardima, kakve promovišu *Sustainable Building Alliance* (SBA) i Evropski komitet za standardizaciju CEN TC 350.

HQE sertifikacijom su obuhvaćeni svi tipovi nerezidencijalnih objekata, od poslovnih, industrijskih, zdravstvenih, školskih, do prodajnih objekata i hotela. Četrnaest kriterijuma, na kojima se ova šema sertifikacije zasniva, obuhvata dve šire teme održivog razvoja; kontrolisanje uticaja građene sredine na prirodnu i stvaranje prijatnog ambijenta zatvorenih prostora. Prema ovoj šemi sertifikacije, gradnja će biti ocenjena kao ekološki podobna u zavisnosti od interakcije same zgrade sa neposrednim okruženjem, ali i uzimajući u obzir stepen uticaja gradilišta na okolinu u toku gradnje, kao i izbor ugrađenih materijala i sistema, što znači da se od prvih intervencija na građevinskoj parceli, pa sve do rušenja ili renoviranja objekta, mora sprečiti zagađenje vodenih resursa usled sedimentacije i erozije zemljišta, kao i narušavanje lokalnih ekosistema, usled loših karakteristika materijala i konstrukcija koje pospešuju pregrevanje i emisiju CO<sub>2</sub>, kao i raspolaganje energijom i vodom i upravljanje održavanjem i kontrolom otpada u toku čitavog životnog ciklusa objekta [*Pav 12b*].

#### 2.4.4. DGNB standard

Savet održive gradnje Nemačke DGNB (*Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen*) oformljen je 2007. godine kao neprofitna nevladina organizacija, a danas okuplja preko hiljadu članova iz sektora građevinarstva i nekretnina, industrije i proizvodnje, menadžmenta i javnih preduzeća, nevladinih organizacija, nauke i institucija za testiranje. U nastojanju da promoviše održivu izgradnju, Savet je odlučio da razvije sistem sertifikacije posebno ekološki i ekonomski efikasnih zgrada koje štede resurse i prilagođene su potpunoj udobnosti korisnika, poznat kao DGNB sertifikat.

DGNB standard prema identičnim kriterijumima ravnopravno tretira svaku fazu životnog ciklusa građevine, od projekta do gotovog objekta, u skladu sa različitim profilima korisnika, pri čemu se prati tehnološke i sociološke promene i adaptira se klimatskim, građevinskim, zakonodavnim i kulturološkim karakteristikama drugih zemalja. Zbog velike fleksibilnosti može se koristiti i za sertifikaciju objekata koji su lokalno i međunarodno komparabilni, usklađujući internacionalne verzije standarda sa propisima EU i ESUCO (Evropska baza za održive građevine). Bilo da se radi o novoj građevini, postojećem objektu ili projektu modernizacije i rekonstrukcije i bilo da su u pitanju pojedinačni objekti ili celokupni okruzi, sistem sertifikovanja pokriva sve glavne aspekte održivih objekata, a podeljen je na: životnu sredinu, ekonomiju, socio-kulturni i funkcionalni aspekt, tehnologiju, proizvodni proces i lokaciju gradilišta objekta.

DGNB standard je namenjen proceni različitih vrsta objekata podeljenih prema profilu korisnika. Šeme koje su dostupne u okviru sertifikacije po DGNB standardu za postojeće objekte su poslovne i administrativne zgrade; za modernizaciju su poslovne, administrativne zgrade i šoping centri, kao i objekti maloprodaje; za nove građevine su obrazovne ustanove, kancelarijski i poslovni objekti, mešoviti gradski distrikti, centri i objekti maloprodaje, supermarketi, hoteli, industrijski objekti, bolnice, objekti laboratorija, javne zgrade skupštine, stambeni objekti [*Uze 12b*].

## 2.4.5. Energetski pasoši u Republici Srbiji

U Srbiji prosečna potrošnja energije u zgradama iznosi preko 150kWh/m<sup>2</sup> godišnje, dok je u razvijenim evropskim zemljama ovaj prosek ispod 50kWh/m<sup>2</sup>, što pokazuje da u Srbiji treba da se intenziviraju aktivnosti na postizanju standarda koji važe u zemljama. Emisije gasova sa efektom "staklene bašte" iz energetskog sektora u Srbiji iznose 76%, a u poređenju sa EU, građani Srbije troše 75% više električne energije po jedinici bruto domaćeg proizvoda (BDP), što je jasan pokazatelj da građani Srbije neracionalno troše električnu energiju, a takvo neodgovorno ponašanje šteti i životnoj sredini EU [Živ 11].

Pravna regulativa u oblasti energetske efikasnosti objekata prvi put se u Srbiji uvodi izmenama Zakona o planiranju i izgradnji [RS 09a], čijim se odredbama uvodi utvrđivanje energetske svojstava novih objekata visokogradnje (dobijanje energetske pasoša) pre dobijanja upotrebne dozvole za objekte, kao i obavezu izrade elaborata o energetske efikasnosti u okviru pripreme tehničke dokumentacije za objekte, čija se izgradnja vrši na osnovu odredbi ovog zakona. Na osnovu ovog zakona doneti su podzakonski propisi, a to su Pravilnik o energetske efikasnosti zgrada [RS 12a] i Pravilnik o uslovima, sadržini i načinu izdavanja sertifikata o energetske svojstvima zgrada [RS 12b], na osnovu kojih od 1. oktobra 2012. godine u Srbiji postoji obaveza da svi novi objekti moraju da imaju takozvane "energetske pasoše" koji sadrže opšte podatke o zgradi, klimatske i termotehničke podatke, kao i preporuke za poboljšanje energetske svojstava objekta, a koji je potreban za izdavanje upotrebne dozvole za objekat.

Objekti na koje se primenjuju pomenuti pravilnici su:

- stambene zgrade sa jednim stanom;
- stambene zgrade sa dva ili više stanova;
- upravne i poslovne zgrade;
- zgrade namenjene obrazovanju i kulturi;
- zgrade namenjene zdravstvu i socijalnoj zaštiti;

- zgrade namenjene turizmu i ugostiteljstvu;
- zgrade namenjene sportu i rekreaciji;
- zgrade namenjene trgovini i uslužnim delatnostima;
- zgrade mešovite namene;
- zgrade za druge namene koje koriste energiju.

Energetski pasoš je sertifikat o energetskim svojstvima zgrade koji ima sadržaj izračunate vrednosti potrošnje energije u okviru određene kategorije zgrada, energetski razred i preporuke za poboljšanje energetskih svojstava zgrade.

Energetski razredi za objekte se kreću od nivoa A+ do G. Za nove objekte, minimalni energetski razred je C, čija je potrošnja energije na grejanje za nove objekte ispod 60 kWh/m<sup>2</sup> godišnje.

Pomenuti pravilnici se primenjuju i na rekonstrukciju, dogradnju, obnovu, adaptaciju, sanaciju i energetsku sanaciju postojećih zgrada; rekonstrukciju, adaptaciju, sanaciju, obnovu i revitalizaciju kulturnih dobara i zgrada u njihovoj zaštićenoj okolini.

Doneti pravilnici se ne odnose na zgrade za koje se ne izdaje građevinska dozvola, zgrade koje se grade na osnovu privremene građevinske dozvole, kao i zgrade koje se grade na osnovu građevinske dozvole za pripremne radove, zatim na radionice, proizvodne hale, industrijske zgrade koje se ne greju i ne klimatizuju, kao i zgrade koje se povremeno koriste tokom zimske i letnje sezone (manje od 25% vremena trajanja zimske odnosno letnje sezone).

## 2.5. Ekološki menadžment

Ekološki menadžment je sistem upravljanja životnom sredinom zasnovan na težnji da se u što je moguće većoj meri eliminišu negativne tendencije i uticaji na životnu sredinu i zdravlje ljudi, pri čemu zaštita životne sredine ne treba da bude limitirana ekonomskom i društvenom razvijenošću. Problematika održivog razvoja i očuvanja životne sredine ima sve veće posledice i na sve nivoje organizacija, pošto u zavisnosti od reakcije organizacije ekološki interesi mogu imati jak pozitivan ili negativan uticaj na stepen ostvarenja zacrtanih ciljeva.

U savremenim uslovima poslovanja ekološki menadžment predstavlja sponu između ekologije i klasičnog menadžmenta. Ukoliko se ekologija čoveka shvati kao nauka o opstanku, a menadžment kao veština upravljanja organizacionim sistemima prema utvrđenim ciljevima, i ako se opstanak shvati kao primarni i krajnji cilj svih ljudskih sistema na ovoj planeti, ekološki menadžment može da se definiše i kao proces ostvarenja cilja opstanka putem upravljanja rizicima koji ugrožavaju taj opstanak. Ekološki menadžment je prisutan na svim nivoima upravljanja - na ličnom i porodičnom nivou, na nivou kompanije, na lokalnom, regionalnom i globalnom nivou državne uprave, na nivou međunarodnih regionalnih i globalnih institucija. U svakom od pomenutih slučajeva ekološki menadžment se mora tretirati kao primarni preduslov opstanka i opcija razvoja [Rik 99].

Imajući u vidu napred navedeno, ekološki menadžment se može definisati kao proces upravljanja prirodnim i veštačkim resursima, ali tako da se ostvari optimum upotrebe životne sredine u zadovoljenju osnovnih ljudskih potreba. Drugim rečima, ekološki menadžment obuhvata procese donošenja odluka kojima se reguliše uticaj ljudskih aktivnosti na okruženje saglasno sa osnovnim konceptom održivosti, koji se zasniva na korišćenju kapaciteta životne sredine za ljudski napredak i razvoj ali na takav način da životna sredina ne bude narušena i iscrpljena.



Shodno tome, u najveće prednosti implementacije instrumenata ekološkog menadžmenta spadaju smanjenje troškova, obezbeđenje poštovanja propisa o zaštiti životne sredine, smanjenje rizika po životnu sredinu, unapređenje odnosa sa institucijama koje se staraju o donošenju i sprovođenju propisa iz oblasti održivog razvoja, unapređenje javnog imidža i povećanje entuzijazma zaposlenih [Đor 05]. Uspešna implementacija osnovnih načela ekološkog menadžmenta omogućiće nesmetan industrijski rast uz očuvanje kvaliteta životne sredine, što je preduslov stabilnog i harmoničnog života budućih pokolenja.

Donošenjem Zakona o efikasnom korišćenju energije 2013. godine [RS 13] u Republici Srbiji je uspostavljen okvir za formiranje sistema energetske menadžmenta u organima državne uprave, velikim potrošačima energije u sektorima industrije i trgovine, lokalnim samoupravama preko 20.000 stanovnika. Pored toga, ovaj zakon propisuje minimalne zahteve energetske efikasnosti u proizvodnji, prenosu i distribuciji električne i toplotne energije i isporuci prirodnog gasa. Zakonom se takođe predviđaju finansiranje, budžetski fond za energetske efikasnost, podsticajne i druge mere u ovoj oblasti.

Zakonom o efikasnom korišćenju energije, između ostalog utvrđuju se:

- uslovi i način efikasnog korišćenja energije i energenata u sektoru proizvodnje;
- prenosa, distribucije i potrošnje energije;
- politika efikasnog korišćenja energije;
- sistem energetske menadžmenta;
- izrada akcionog plana za ostvarivanje ušteda energije;
- označavanje nivoa energetske efikasnosti proizvoda koji utiču na potrošnju energije;
- minimalni zahtevi energetske efikasnosti u proizvodnji, prenosu i distribuciji električne i toplotne energije i isporuci prirodnog gasa;
- finansiranje, podsticajne i druge mere u ovoj oblasti.

Program energetske efikasnosti koji donose obveznici sistema energetskeg menadžmenta sadrži:

- planirani cilj ušteda energije;
- pregled i procenu godišnjih energetskeg potreba; predlog mera i aktivnosti koje će obezbediti efikasno korišćenje energije;
- nosioce i rokove realizacije predloženih mera;
- finansijske instrumente.

Zakonom se predviđa da programom energetskeg ušteda koordinira energetskeg menadžer, kao lice imenovano od strane menadžmenta obveznika sistema energetskeg menadžmenta. Zakonom je predviđeno da ovo lice poseduje licencu za obavljanje poslova energetskeg menadžmenta. Zadaci energetskeg menadžera su prikupljanje i analiza podataka o načinu korišćenja energije, priprema programa i planove EE, predlaganje mera koje doprinose EE, izrada i dostavljanje godišnjeg izveštaja Ministarstvu energetike.

Analize ključnih ekonomsko-tehnoloških promena u XXI veku pokazuju da je energetika tokom poslednja dva i po veka bila i ostala pokretač i ključni faktor ekonomskih promena, kao i kičma privrednog razvoja. Samo tokom XX veka globalna populacija povećala se 3.7 puta, dok je tražnja za energijom porasla više od 30 puta, što govori da je uz intenzivan eksponencijalni rast svetske populacije - naročito izražen u drugoj polovini XX veka, došlo i do daleko izraženije potrošnje energije po stanovniku [RS 15]. Pored trenda rasta potrošnje energije u poslednjih nekoliko decenija beleži se i značajan rast cena energenata.

## 2.6. Strategija komunikacije u promovisanju OIE i EE

Jednu od osnovnih prepreka promociji održivog razvoja kao načina života predstavlja još uvek nedovoljan nivo razvoja ekološke svesti na individualnom nivou, što je potvrdilo i istraživanje iz 2012. godine koje je pokazalo da više od 80 % žitelja Beograda ne vidi vezu između proizvodnje električne energije i zagađenja životne sredine [Brn 15].

Veoma je raširen defetistički stav da pojedinac ne može ništa da promeni i da su ekologija i održivi razvoj nešto što je delokrugu države, što je u suštini posledica loše informisanosti i nedostatka konkretnih znanja iz domena energetske efikasnosti [Raj 07], kao i demotivisanosti kao posledice ekonomske krize [Pet 06].

Zbog svega navedenog mediji igraju izuzetno važnu ulogu u podizanju ekološke svesti stanovništva putem informisanja i neformalne edukacije, pre svega zato što je stepen razvoja informacione i komunikacione tehnologije omogućio jednostavnu komunikaciju i dostupnost informacija širokom dijapazonu korisnika nevezano za starost, nivo obrazovanja ili materijalni status [Mih 10].

Pored medija, bitnu ulogu u promovisanju OIE i EE igraju i lokalne samouprave, budući da su one u neposrednom kontaktu sa građanima, tako da su u poziciji da formiraju strategiju marketinga i komunikacije u skladu sa određenim okolnostima u određenom okruženju i za određene ciljne grupe [Chi 09].

Adekvatno osmišljena strategija komunikacije predstavlja osnovni preduslov za prenošenje željene poruke ili informacije izabranoj ciljnoj grupi. Da bi se to postiglo, mora se pre svega jasno definisati namena, odnosno dugoročni cilj kome se teži, i izvršiti objektivna procena činjeničnog stanja primenom neke od metoda strategijskog menadžmenta (npr. PEST ili SWOT analiza) [Sha 14]. Nakon toga se formulišu konkretni, jasno uobličeni ciljevi i

definiše se ciljna grupa, odnosno onaj deo populacije kome treba saopštiti željenu poruku, na osnovu čega se adekvatno formuliše sadržaj poruke i bira kanal komunikacije, odnosno način i medij za saopštavanje poruke. Nakon što se sve to utvrdi i definiše, razvija se detaljan plan dejstava koji uključuje neophodne komunikacione aktivnosti, ključne resurse za njihovu realizaciju i potrebna finansijska i materijalna sredstva. Na kraju se sprovodi evaluacija postignutih rezultata, ne samo u cilju verifikacije uspeha ili neuspeha, nego i zarad identifikacije eventualno učinjenih grešaka, što može predstavljati bitan podatak u planiranju budućih aktivnosti [Tun 13].

## III Održivi razvoj u Republici Srbiji

### 3.1. Alternativni izvori energije u Republici Srbiji

Potencijal Republike Srbije u obnovljivim izvorima energije iznosi oko 6.0 Mt godišnje, od čega se trenutno koristi svega 33%. Najveći potencijal korišćenja je biomasa, koja predstavlja 64% u odnosu na sve ostale obnovljive izvore energije i iznosi oko 3.3 Mt godišnje, a osim biomase Republika Srbija godišnje može da obezbedi 1.7 Mt iz hidropotencijala, 0.2 Mt iz energije vetra i 0.6 Mt iz solarne energije [Nji 10].

#### 3.1.1. Energetski potencijal geotermalnih resursa

Pod termalnom energijom se podrazumeva toplota koja se akumulira u nekoliko površinskih kilometara zemljine kore, a svojstvena je neporoznim ili malo poroznim, tzv. suvim stenama, kao i značajno poroznim stenama ako su pore ispunjene vodom ili vodenom parom. Ova toplota se može koristiti u vidu pare ili tople vode za zagrevanje objekata ili proizvodnju električne energije. Koncentracije geotermalne energije nisu ravnomerno raspoređene u odnosu na geografski položaj pojedinih područja. Ukoliko je koncentracija geotermalne toplote dovoljno visoka da se ona može racionalno eksploatirati i koristiti kao energetski izvor, onda takve akumulacije predstavljaju nalazišta geotermalne energije. Shodno navedenom u geotermalne resurse spadaju zemljina unutrašnja toplota akumulirana u slobodnim hidrogeotermalnim fluidima, mineralne materije i gasovi rastvoreni u geotermalnim fluidima, mineralne termalne i termomineralne vode sa pratećim gasovima, koje pokazuju lekovito delovanje na ljudski organizam, kao i voda koja se posle toplotno-energetske i balneološke primene može koristiti u različite svrhe. Geotermalna svojstva teritorije Srbije veoma su povoljna, što je posledica povoljnog geološkog sastava i hidroloških i geotermalnih karakteristika terena.

Gustina geotermalnog toka je glavni parametar na osnovu kojeg se procenjuje geotermalni potencijal nekog područja, a definiše se kao količina geotermalne toplote koja svakog sekunda prođe kroz površinu od 1m<sup>2</sup> na putu od zemljine unutrašnjosti do njene površine. Na najvećem delu teritorije Srbije gustina geotermalnog toplotnog toka veća je od prosečne vrednosti za kontinentalni deo Evrope, koja iznosi oko 60 mW/m<sup>2</sup>. Najveće vrednosti od preko 100 mW/m<sup>2</sup> izmerene su u Panonskom basenu, centralnom delu južne Srbije i u centralnoj Srbiji. Na teritoriji Srbije van Panonskog basena nalazi se oko 160 prirodnih izvora geotermalnih voda sa temperaturom višom od 15°C, od kojih najvišu temperaturu imaju vode izvora u Vranjskoj Banji (96°C), Jošaničkoj Banji (78°C), Sijerinskoj Banji (72°C), Kuršumlijskoj Banji (68°C) i Novopazarskoj Banji (54°C). Ukupan kapacitet svih prirodnih geotermalnih izvora iznosi oko 4.000 l/s.

Ukupna količina toplote akumulirane do dubine od 3 km u nalazištima geotermalnih voda u Srbiji oko dva puta je veća od ekvivalentne toplotne energije koja bi se mogla dobiti sagorevanjem svih vrsta uglja iz svih nalazišta u RS. Izdašnost 62 veštačka geotermalna izvora na području Vojvodine iznosi 550 l/s<sup>1</sup>, a toplotna snaga im je oko 50 MW, dok se u delu Srbije južno od Save i Dunava nalazi se još 48 bušotina sa procenjenom snagom od 108 MW.

U Srbiji postoji relativno veliki broj toplih izvora temperature između 20°C i 80°C, čije se ukupne rezerve energije procenjuju na oko 600 Mtoe. Dosadašnja istraživanja su pokazala da je najperspektivnije područje za eksploataciju od Beograda do reke Drine, sa južnim Sremom i Semberijom. Procenjuje se da se ovaj rezervoar termalnih voda prostire na 2.000 km<sup>2</sup> a do sada su utvrđene sledeće maksimalne temperature: Bogatić 80°C, Debrč 58°C, Lukovska banja 80°C i Kupinovo 54°C.

Izvori termomineralnih voda koje sadrže ugljen-dioksid koriste se za industrijsku proizvodnju mineralnih slanah ili kiselih voda. U Srbiji takvih proizvodnih pogona ima osam, mada bi prema bogatstvu izvora kiselih voda koje bi se mogle koristiti ovih fabrika bi moglo biti dvostruko više.

Na teritoriji Šumadije ima više od trideset utvrđenih mineralnih izvora, od kojih su verovatno najpoznatiji "Knjaz Miloš" i "Talpara" u Bukovičkoj Banji, mada su tu i lekoviti topli mineralni izvori u Gornjoj Trepči i mineralni izvor "Dr Marko Leko" kod Smederevske Palanke. U Svračkovcima se nalazi termomineralni radioaktivni izvor Banja, a u Brusnici topli mineralni izvor "Mlakovac". U Višnjici kod Beograda nalazi se mineralni izvor sumporovite slabo alkaline vode, a u Miraševcu postoje dva mineralna izvora sumporno-manganovito-gvožđevite kisele vode koja dostiže temperaturu od 15°C. U Trešnjevici se nalazi mineralni izvor "Slana stena", a na padinama Juhora iz gvožđevitih kristalnih škriljaca izbija sumporoviti izvor "Slatina", čija voda ima temperaturu od 17°C. U Beloj Vodi nalaze se dva izvora kisele grožđevite vode a u Vodicama kod Smederevske Palanke u dolini Jesenice četiri hladna izvora, dok se u blizini sela Mramorac nalazi Cerovački kiseljak. U Junakovcu, Žabarima, Kloki i Natalincima nalaze se izvori vode bogate natrijumom, slobodnim ugljendioksidom, kalcijumom, manganom i gvožđem. U Kalanjevcima, kod Belanovice nalazi se alkalno-zemni kiseljak. U Banji, kod Arandjelovca, mineralnu vodu ima vrelo Banja, čija temperatura iznosi 13°C [Mil 11].

Grad Niš, Niška banja i čitava niška kotlina leže na velikom jezeru tople vode temperature do 50°C, dubine 300-800 m i širine veće od 30 km, a prostire se od Niške banje do banje Topilo kod sela Kravlja. Voda iz tog podzemnog jezera, a takvih ima više širom Srbije, mogla bi se koristiti za zagrevanje stanova i drugih objekata. Pored toga, Niška banja spada u naše najradioaktivnija prirodna lečilišta i u njoj postoje dva topla radioaktivna vrela - Glavno vrelo i Suva banja. Glavno vrelo je snažan izvor vode temperature 39°C i prosečne izdašnosti oko 50 l/s, maksimalno 120 l/s. U litru vode ovog vrela ima natrijuma, kalcijuma, magnezijuma, kalijuma, sulfata, hlora i nitrata, kao i koloidno rastvorenog silicijum-dioksida, gvožđa i aluminijum-oksida i slobodne ugljene kiseline. Temperatura vode iz Suve banje je nešto niža, a kapacitet vrela je veoma promenljiv i kreće se između 14 i 42 l/s.

Najtoplije izvore mineralne vode, ne samo u Srbiji nego i u celoj Evropi ima Vranjska Banja, gde se nalazi desetak izvora temperature oko 90° C, dok na pojedinim mestima voda izbija u vidu pregrejane pare temperature 111° C. Istraživački radovi su pokazali da se radi o značajnom energetsom izvoru. Sistem za korišćenje geotermalne energije baziran na zahvatanju svih izvorišta ukupnog kapaciteta 100 l/s i sa temperaturom vode 80-105°C koristi se za grejanje objekata. Trenutno je u toku druga faza istraživanja geotermalnih izvora u tom kraju, a ako se ispune projektovana očekivanja, u Vranjskoj Banji bi u bliskoj budućnosti mogla da izgradi prva geotermalna elektrana na Balkanu planiranog kapaciteta između 25 i 50 MW. Grad Vranje i nadležni organi banje potpisali su Memorandum o saradnji sa kompanijom "BD Geothermal Energy" uz sve potrebne saglasnosti i dozvole za istraživanje Ministarstva za životnu sredinu i prostorno planiranje. Vranjska banja već sada iz postojećih bušotina dubine 1600 m dobija vodu koja dostiže temperaturu i do 120°C, a očekuje se da će u narednim fazama istraživanja otpočeti i kopanje oko dvadeset novih bušotina na većim dubinama, gde se očekuju i više temperature vode.

### **3.1.2. Energetski potencijal sunca**

Sunčeva energija je obnovljiv i neograničan izvor energije od kojeg direktno ili indirektno potiče najveći deo drugih izvora energije na planeti. Sunčeva energija se u svom izvornom obliku najčešće koristi za pretvaranje u toplotnu energiju za sisteme pripreme potrošne tople vode i grejanja, za solarne elektrane i za fotonaponske sisteme koji transformišu primljenu svetlost u električnu energiju [Mas 04, Mes 10]. Na osnovu merenja sunčevog zračenja vršenog putem mreže bivšeg Saveznog hidrometeorološkog zavoda u periodu 1957-1986. godine, prosečan intenzitet sunčevog zračenja na teritoriji Republike Srbije kreće se u rasponu 1.1-1.7 kWh/m<sup>2</sup>/dan zimi i u rasponu 5.9-6.6 kWh/m<sup>2</sup>/dan leti, dok prosečna teorijska godišnja količina energije sunčevog zračenja iznosi 3.8 kWh/m<sup>2</sup>dan [Tod 89]. Na godišnjem nivou je prosečna teorijska vrednost energije sunčevog zračenja na teritoriji Srbije između 1200



kWh/m<sup>2</sup> godišnje u severozapadnoj Srbiji i 1550 kWh/m<sup>2</sup> godišnje u jugoistočnoj Srbiji, dok u centralnom delu iznosi oko 1400 kWh/m<sup>2</sup> godišnje. [Gbu 04]

Danas se u Srbiji primena Sunčeve energije intenzivno proučava u Institutu Vinča, na PMF-u u Nišu, na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu i na Tehničkom fakultetu u Zrenjaninu [Pav 99, Rad 04]. Osnovni razlog dosadašnjeg sporog razvoja primene Sunčeve energije kod nas i velikog zaostajanja u odnosu na druge zemlje bila je relativno niska cena električne energije na domaćem tržištu.

Prva solarna elektrana u Srbiji, instalisane snage 10 kW, sagrađena je u Vrbovcu kod Blaca. Vrednost elektrane je 30.000 €, a njen vlasnik, D. Petrovića iz Vrbovca, sklopio je ugovor sa EPS-om o prodaji kompletne proizvodnje električne energije. Procenjena mesečna dobit iznosi 400-500 €. Solarnu elektranu snage 210 kW u Leskovcu sagrađio je iz svojih izvora P. Mitković, koji je sklopio ugovor sa EPS-om o isporuci električne energije kao povlašćeni proizvođač po ceni 0.23 evroceniti za 1 kWh. Ako se ima u vidu da evropske države plaćaju 0.36 evroceniti za 1 kWh i da izgradnja solarne elektrane košta 2 €/kW instalisane snage, može se zaključiti da Srbija može imati potencijalno dobar izvozni proizvod.

Na krovu zgrade Instituta "Mihajlo Pupin" u Zvezdarskoj šumi u Beogradu instalirana je fotonaponska elektrana nazivne snage 50 kW. Raspoloživa površina krova je bila dovoljna da se instalira 180 polikristalnih fotonaponskih modula snage 280W proizvođača "Solar Schutten". [Pup 18, Sta 15]. Na krovu objekata dečje ustanove na Bežanijskoj kosi u Beogradu instalirana je solarna elektrana snage 3 kW, izrađena od 12 fotonaponskih panela pojedinačne snage 230W, koja u letnjem periodu zadovoljava potrebe ove ustanove za električnom energijom. Dobre primere već instalisanih PV sistema predstavljaju brojni planinski repetitori Hidrometeorološkog zavoda Srbije [Kat 99], kao i sistemi za navodnjavanje malinjaka kod Bečeja [Sto 94] i sistemi za osvetljavanje manastira Hilandar [Nik 98], koji su u funkciji više od deset godina.

### 3.1.3. Energetski potencijal vetra

Prosečna snaga vetra u najvetrovitijim zonama Srbije uporediva je sa vrednostima u najvetrovitijim područjima Evrope (sever Nemačke i južno od Pirineja u Španiji), a upravo su to područja u kojima su odvijaju najveće aktivnosti u pogledu izgradnje kapaciteta za konverziju energije vetra u električnu energiju. Prema brzinama, raspoloživoj energiji i snazi vetra, u Republici Srbiji postoje tri potencijalno dobre lokacije za izgradnju vetroelektrana na kojima bi se u perspektivi moglo instalirati oko 1.300 MW vetrogeneratorskih proizvodnih kapaciteta sa godišnjom proizvodnjom električne energije reda veličine 2.0-2.5 TWh, a to su Panonska nizija, istočna Srbija i planinski region na jugozapadu Srbije. Za područje Panonske nizije severno od Dunava i Save svojstvena je košava. Ovaj region se prostire na površini oko 2000 km<sup>2</sup> i veoma je pogodan je za izgradnju vetrogeneratora pošto već postoji izgrađena infrastruktura, od puteva do električne mreže, kao i zbog toga što se u blizini nalazi veliki centri za potrošnju električne energije. U budućnosti je planirano da ovde budu izgrađeni vetroparkovi ukupnog kapaciteta od oko 1500-2000MW. Na istoku Srbije (Stara Planina, Ozren, Vlasina, Rtanj, Deli Jovan i Crni vrh) postoje lokacije na kojima je srednja brzina vetra veća od 6 m/s, što odgovara prosečnoj snazi od 300-400W/m<sup>2</sup>. Ova oblast prostorno zauzima oko 2000 km<sup>2</sup> i tu bi u budućnosti mogao da bude sagrađen vetropark snage od oko 2000 MW. Područja Zlatibora, Žabljaka, Bjelasice, Kopaonika i Divčibara predstavljaju planinski region na kojima bi na visinama većim od 800 m nadmorske visine mogle da se nađu mikrolokacije za postavljanje vetrenjača.

Na teritoriji Republike Srbije se u doglednoj budućnosti planira izgradnja većeg broja vetroparkova. Vetropark projektovane snage od 189 MW u Alibunaru izvešće su u saradnji sa kompanijom "Wind Vision", a sačinjavaće ga 63 vetrenjače snage 3 MW. Ova lokacija je pogodna jer u njenoj okolini postoje povoljni uslovi, kao i slobodan prostor za dodavanje novih vetrenjača, tako da bi, ukoliko investitori odluče, vetropark mogao da se proširi na 250 vetrenjača

ukupne snage oko 750 MW. Sa prvom planiranom snagom od 189 MW ovaj vetropark bi mogao da proizvede 470.000 MWh godišnje, što odgovara potrošnji 166.000 domaćinstava [WV 15]. Firma "Energowind" iz Vršca, koja će inače biti jedan od nosilaca projekta u Alibunaru, napraviće i u Pladinštu jedan vetropark od 34 vetrenjače ukupne snage 102 MW, ukupne površina od oko 4.500 ha, za koji se prema izvršenim merenjima očekuje čak i više od 2.500 časova rada godišnje pod maksimalnim kapacitetom [EW 18]. U okolini Vršca je u saradnji sa firmom "Fintel Energie Group" iz Italije planirana izgradnja vetroparka "Košava 1", koji će činiti dve vetrenjače ukupne snage 6 MW. Kao što se vidi iz ukupne snage ovo će biti jedan vetropark čija ulaganja iznose oko 9 miliona €. Taj projekat predstavlja prvu fazu. Druga faza ovog projekta je izgradnja mnogo većeg parka pod imenom "Košava 2" i u okviru tog parka biće napravljeno još 39 vetrenjača ukupne snage 117 MW. Time bi se ukupna snaga ovog parka povećala na 123 MW. [Rka 11] U mestu Dolova kod Kovina planirana je izgradnja vetroparka "Čibuk", za koju će biti nadležna kompanija Continental Wind Partners. Planirano je da se izgradnja odvija u dve faze, tako što bi u prvoj fazi bilo postavljeno 57 vetrenjača ukupne minimalne snage 145 MW i maksimalne snage 172 MW, dok je bi se u drugoj fazi kapacitet vetroparka povećao na ukupnu snagu od oko 350 MW [Eka 12]. U Kovinu je u planu izgradnja vetroparka "Bavaništansko polje", snage 188 MW. Vrednost projekta iznosi oko 350 miliona evra [Banj 11]. Kod Pančeva je planirana izgradnja vetroparka "Bela Anta" od strane Wellbury Wind Energy. Ukupna snaga ovog vetroparka biće 120 MW, dok je vrednost projekta 210 miliona evra. [Banj11] Na teritorije opštine Bela Crkva planirana je izgradnja vetroparka "Vračev Gaj", ukupne snage od 187.5 MW i vetroparka "Sušara" ukupne snage 60 MW. [Banj 11] U Boljevcu je planirana izgradnja vetroparka "Čestobrodica" od 40 vetrenjača ukupne snage 200 MW. Vrednost projekta je oko 300 miliona evra [Banj 11]. U Kuli se planira izgradnja vetroparka "Kula", ukupne snage 9 MW, a i Inđiji izgradnja vetroparka "Vetropark Inđija" ukupne snage 20 MW. Kod Negotina je planirana izgradnja vetroparka ukupne snage 60 MW sačinjenog od 18 vetrenjača [Banj 11].

### 3.1.4. Energetski potencijal vodotokova

Najveći proizvođači električne energije u Srbiji su hidroelektrane "Đerdap I" i "Đerdap II", koje čine sistem od jedne branske i jedne protočne rečne hidroelektrane izgrađene na reci Dunav na izlasku iz Đerdapske klisure na srpsko-rumunskoj granici. Ove dve elektrane proizvode oko 20% ukupne električne energije u Srbiji. U planu je izgradnja hidroelektrane "Đerdap III", tipa reverzibilnog pumpno-akumulacionog postrojenja, koja treba da bude izgrađena na 4 km uzvodno od Lepenskog Vira.

Glavna prednost malih hidroelektrana ogledaja se u mogućnostima uštede goriva, visoke efikasnosti rada, niskih troškova održavanja, uposlenosti domaće industrije i povećanja turističke atraktivnosti okoline. Pored toga, male hidroelektrane aktivno učestvuju u zaštiti velikih akumulacija, ravnomernijim iskorišćavanjem visokih vodostaja u prolećnom i jesenjem periodu. Takođe, male akumulacije omogućavaju dobijanje plodnijih površina u erozijom opustošenim brdskim predelima, istovremeno podstičući razvoj stočarstva i ribarstva. Zajedno sa malim elektranama koje se nalaze unutar teritorije Srbije, veoma je važno podizati i veće hidroelektrane na međunarodnim vodotokovima, čime će se unaprediti odnosi sa susednim zemljama, širiti naučno tehnološku saradnju i uvećati spoljnotrgovinski promet. Energetski potencijal vodotokova i lokacija za izgradnju malih hidroelektrana u Srbiji utvrđen je Katastrom malih hidroelektrana u Srbiji iz 1987.godine (856 lokacija) i Katastrom malih hidroelektrana u Vojvodini iz 1989.godine (13 lokacija). Ukupna snaga se procenjuje na 449 MW iz kojih bi se moglo proizvesti oko 1.590 GWh, što bi predstavljalo oko 4.3% ukupne proizvedene električne energije u zemlji. U Srbiji danas je u pogonu samo 31 mini hidroelektrana ukupne snage 34.654 MW i godišnje proizvodne od 150 GWh, dok je van pogona 38 mini hidroelektrana ukupne snage od 8667 MW i procenjene godišnje proizvodnje od 37 GWh, koje se mogu osposobiti uz adekvatna novčana ulaganja, a postoje i značajne mogućnosti ugradnje malih hidroelektrana u postojeće vodoprivredne objekte, koje karakterišu znatno niži troškovi.

### 3.1.5. Energetski potencijal biomasa

Od svih obnovljivih izvora energije u Republici Srbiji se najviše koristi energetski potencijal biomasa, ali neorganizovano i na ekološki neodgovarajući način. Uz odgovorajuće finansijske podsticaje i usvajanje viši standarda u korišćenju i prometu gotovo neiscrpnih domaćih rezervi biomase iz šumarstva i poljoprivrede, velike količine skupog uvoznog gasa i ekološki višestruko štetnog domaćeg uglja ostale bi nepotrošene. [Mul 05] Kao tradicionalno poljoprivredna, naša zemlja je zakoračila u oblast obnovljive energetike biomase sredinom osamdesetih godina prošlog veka, kada su izgrađena dva velika postrojenja za biogas u Surčinu i Padinskoj skeli [Fer 83]. Prema najnovijim podacima, Srbija bi samo od stočarstva mogla da obezbedi dovoljno biogasa da nadomesti oko 20% uvoza prirodnog gasa. [Pet 09] U Srbiji postoje uslovi za proizvodnju biogoriva - bioetanola i biodizela. Danas se proizvodnja etanola bazira na melasi i na žitaricama. Raspoloživa količina melase u Srbiji ne podmiruje tekuće proizvodne potrebe, tako da bi se nedostajuće količine melase za proizvodnju bioetanola morale uvoziti, što bi moglo predstavljati značajan rizik u uslovima velikih fluktuacija cena i raspoloživih količina na svetskom tržištu [Oka 97]. S obzirom na razvijenu poljoprivrednu proizvodnju i činjenicu da proizvedene količine žitarica zadovoljavaju i prevazilaze domaće potrebe za ljudskom i stočnom ishranom, potrebno je razmotriti i mogućnosti proizvodnje bioetanola od žitarica, budući da je za proizvodnju 100.000 t bioetanola potrebno oko 330.000 t žitarica, što predstavlja oko jednu trećinu tržišnih viškova ili svega 2-4% ukupne proizvodnje žitarica [Jov 97]. U ostale alternativne sirovine pogodne za proizvodnju bioetanola za koje postoji potencijal u našoj zemlji mogu se svrstati sirak i jerusalimska artičoka. Procenjuje se da u Republici Srbiji postoji oko 100.000 ha zemlje koja se može iskoristiti za gajenje sirka i jerusalimske artičoke, čime bi se moglo proizvesti oko tri miliona tona etanola godišnje. Pored toga, kao sirovina za proizvodnju biodizela mogu se koristiti i uljarice - suncokret, soja i uljana repica, kao i otpadna jestiva ulja. Ukupne površine pod uljaricama se procenjuju na 668.800 ha, od čega bi se gajenje uljarica za dobijanje biodizela moglo vršiti na 350.000 ha [Nji 10].

## 3.2. Pravna regulativa RS u oblasti održivog razvoja

U Republici Srbiji će obnovljivi izvori energije naročito dobiti na aktuelnosti nakon pristupanja Evropskoj uniji, tako da je već sada u toku proces usklađivanja državne energetske politike i utvrđivanje posebnih kvantitativno iskazanih ciljeva. Republika Srbija je članica Okvirne konvencije UN o klimatskim promenama od juna 2001.godine, a Kjoto protokol je u Republici Srbiji stupio na snagu 17. januara 2008.godine [UN 15]. S obzirom na svoj status, Republici Srbiji dostupan je jedan od tri fleksibilna mehanizma predviđena Kjoto protokolom, a to je mehanizam čistog razvoja.

U korist očuvanja životne sredine, tendencija globalne energetike je da se sve više oslanja na obnovljive izvore, a sve manje na iscrpive resurse. Na osnovu statistike "zelenog" energetske sistema Srbije, obnovljivi energetske potencijali su najviše korišćeni u hidrotokovima dok su preostali obnovljivi izvori još uvek u fazi razvoja. Uvođenjem principa "čistije" i štedljivije proizvodnje energenata, razvija se i koristi sve efikasnija oprema i tehnologija, podstiču se projekti širokog spektra primene, od malih domaćinstava koji se priključuju na distributivnu mrežu do kapaciteta industrijskih razmera. Strateški nacionalni ciljevi su da se raspoloživi obnovljivi resursi koriste u proizvodnji električne energije, u toplanama i finalnoj potrošnji, kao i u saobraćaju. Ova strategija potencira da se održiva energetika, između ostalog, postiže stvaranjem ekonomskih, privrednih i finansijskih uslova za povećanje udela energije iz obnovljivih izvora energije [EP 18].

U Srbiji se pravna regulativa u oblasti energetske efikasnosti objekata prvi put uvodi izmenama Zakona o planiranju i izgradnji [RS 09a], čijim se odredbama uvodi utvrđivanje energetske svojstava novih objekata visokogradnje (dobijanje energetske pasoša) pre dobijanja upotrebne dozvole za objekte, kao i obavezu izrade elaborata o energetske efikasnosti u okviru pripreme tehničke dokumentacije za objekte, čija se izgradnja vrši na osnovu odredbi ovog zakona. Na osnovu ovog zakona doneti su podzakonski propisi, a

to su Pravilnik o energetske efikasnosti zgrada [RS 12a] i Pravilnik o uslovima, sadržini i načinu izdavanja sertifikata o energetskim svojstvima zgrada [RS 12b], na osnovu kojih od 1. oktobra 2012. godine u Srbiji postoji obaveza da svi novi objekti moraju da imaju takozvane "energetske pasoše" koji sadrže opšte podatke o zgradi, klimatske i termotehničke podatke, kao i preporuke za poboljšanje energetskih svojstava objekta, a koji je potreban za izdavanje upotrebne dozvole za objekat.

Vlada Republike Srbije je donela nacionalnu strategiju za uključivanje Republike Srbije u Mehanizam čistog razvoja Kjoto protokola 2010. godine za sektor upravljanja otpadom, poljoprivrede i šumarstva [RS 11, RS 11a], preuzimajući time na sebe obavezu da preduzme potrebne mere u domenu štednje energije, proizvodnje iz obnovljivih izvora energije, uzgajanja useva manje energetske potražnje i primene tehnoloških sredstava koja smanjuju posledice ekstremnih posledica klimatskih promena. U ciljeve pomenute strategije spadaju i obezbeđivanje osnovnih informacija o mehanizmu čistog razvoja Kjoto protokola, identifikacija problema u sprovođenju mehanizma čistog razvoja i obezbeđivanje adekvatnih rešenja u sektorima upravljanja otpadom, poljoprivrede i šumarstva. Najvažniji cilj Strategije jeste izgradnja kapaciteta i podizanje svesti o mogućnostima korišćenja CDM projekata kao načina za ostvarivanje održivog razvoja i stvaranje uslova za brže sprovođenje Kjoto protokola u Republici Srbiji.

Kao buduća država članica Evropske unije, Republika Srbija je postigla značajan napredak u procesu transponovanja politike i zakonodavstva EU u oblasti energije i klime, a naročito skupa direktiva iz Paketa za klimu i energiju EU [EU 09], kojim su, između ostalih, definisani sledeći ciljevi koje treba ostvariti do 2020.godine:

1. Smanjenje ukupne emisije gasova sa efektom staklene bašte za najmanje 20% u odnosu na nivo iz 1990.godine;
2. Smanjenje potrošnje energije za 20% u odnosu na projektovani nivo za 2020.godinu poboljšanjem energetske efikasnosti;

3. Povećanje upotrebe obnovljivih izvora energije do nivoa od 20% ukupne potrošnje energije do 2020.godine putem sprovođenja obavezujućih nacionalnih strategija;
4. Smanjenje emisije iz elektrana i energetske intenzivnih industrija na nivo za 21% niži od nivoa iz 2005.godine;
5. Smanjenje emisije za sektore koje nisu obuhvaćeni Šemom EU za trgovinu emisijama na nivo za 10% niži od nivoa iz 2005.godine;
6. Najmanje 10% goriva za pogon vozila mora da bude poreklom iz obnovljivih izvora, pri čemu biogoriva moraju da ispunjavaju odgovarajuće kriterijume održivosti;
7. Uspostavljanje pravnog okvira za promovisanje akumuliranja i geološkog deponovanja ugljenika nastalog primenom fosilnih goriva u energetici i industriji.

Potpisivanjem Ugovora o zajednici, Republika Srbija se obavezala na usaglašavanje svoje energetske pravne regulative sa Direktivom EU 2001/77/EC [EU 01], kojom se promoviše električna energija proizvedena iz obnovljivih izvora energije uz uključanje procenta udela alternativnih izvora. Poslednjih godina Vlada Republike Srbije i drugi nadležni organi učinili su značajne napore na usvajanju neophodne zakonske regulative kako bi se u Srbiji u povećali obim i efikasnost u korišćenju obnovljivih izvora energije.

Nacionalni akcioni plan za korišćenje obnovljivih izvora energije Republike Srbije (NAPOIE) iz 2013. godine [RS 13a] je dokument kojim se podstiče investiranje u oblast obnovljivih izvora energije, a u kome su utvrđeni ciljevi korišćenja obnovljivih izvora energije do 2020. godine i način njihovog ostvarenja [EP 18]. NAPOIE je nastao iz međunarodne obaveze koju je Republika Srbija preuzela 2006. godine. Usvajanjem Zakona o ratifikaciji ugovora o osnivanju Energetske zajednice između Evropske zajednice i Republike Albanije, Republike Bugarske, Bosne i Hercegovine, Republike Hrvatske, Bivše jugoslovenske Republike Makedonije, Republike Crne Gore, Rumunije, Republike Srbije i Privremene misije Ujedinjenih Nacija na Kosovu u skladu sa rezolucijom 1244 Saveta bezbednosti Ujedinjenih nacija.



Republika Srbija je, potpisivanjem ovog ugovora, prihvatila da primeni različite direktive u oblasti obnovljivih izvora energije, a u skladu sa Direktivom 2009/28/E3 [EU 09a] prihvatila je obavezujuće ciljeve za članice Evropske Unije da obezbedi da OIE do 2020. godine učestvuju sa 20% u bruto finalnoj potrošnji na nivou EU; kao i da u istom periodu unapredi energetska efikasnost i poboljša je za 20%. Aneksima su precizirani pojedinačni ciljevi svake države članice. Republika Srbija je, takođe u skladu sa Direktivom 2009/28/E3 i Odlukom Ministarskog saveta Energetske zajednice (18/10/2012) [EU 12], sebi postavila ambiciozan cilj od 27% OIE u bruto finalnoj potrošnji energije u 2020. godini, i s tim u vezi donela je čitav niz zakona, propisa i administrativnih odredbi tokom 2013. i 2014. godine [EP 18].

Zakon o efikasnom korišćenju energije iz 2013. godine [RS 13] donosi okvir za uspostavljanje sistema energetske menadžmenta u organima državne uprave, velikim potrošačima energije u sektorima industrije i trgovine, lokalnim samoupravama preko 20.000 stanovnika.

Vlada Republike Srbije je 2015. godine usvojila Strategiju razvoja energetike do 2025. godine sa projekcijama do 2030. godine [RS 15], a 2016. godine usvojila je tri uredbe kojima se u proizvodnji električne energije podstiče korišćenje obnovljivih izvora energije, kao i visokoefikasna kogeneracija, a to su Uredba o uslovima i postupku sticanja statusa povlašćenog proizvođača, privremenog povlašćenog proizvođača i proizvođača električne energije iz obnovljivih izvora energije [RS 16], Uredba o podsticajnim merama za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora i iz visokoefikasne kombinovane proizvodnje električne i toplotne energije [RS 16a] i Uredba o ugovoru o otkupu električne energije [RS 16b], po kojima će se strateški razvoj energetike zasnivati na postizanju ravnoteže između proizvodnje energije iz dostupnih izvora, potrošnje energije sa tržišnim i socijalno održivim karakterom, i efikasnije proizvodnje i korišćenja što "čistije" energije iz obnovljivih izvora (OIE), odnosno uspostavljanju održivog energetske sistema efikasnijom proizvodnjom energije iz dostupnih i obnovljivih izvora, sa planiranim i isplativim

plasmanom. S druge strane, strateški pristup energetici je put smanjenja ekoloških pretnji i ekonomskih troškova [EP 18].

Prema najnovijoj strategiji planirani su sledeći prioriteti:

1. obezbeđivanje energetske bezbednosti, smanjivanjem uvozne zavisnosti, obezbeđivanjem energetske rezervi nafte i prirodnog gasa i izgradnjom novih elektroenergetskih kapaciteta;
2. razvoj tržišta energije u okviru EU energetske tržišta u koje je Republika Srbija integrisana potpisivanjem Ugovora o osnivanju energetske zajednice, što doprinosi ekonomskom razvoju i stabilnosti zemlje i izgradnji modernizacije elektroenergetske i gasovodne infrastrukture;
3. uspostavljanje održive energetike, kroz primenu mera energetske efikasnosti, korišćenje obnovljivih izvora energije i primenu normi za zaštitu životne sredine i smanjenje štetnih uticaja na klimu.

U cilju razvoja energetske sistema planirana je izgradnja elektroenergetskih sistema, izgradnja sistema daljinskog grejanja, učešće energije iz obnovljivih izvora u bruto finalnoj potrošnji energije (BFPE) od 27%, otvaranje novih površinskih kopova za proizvodnju uglja, ublažavanje uvozne zavisnosti od nafte, izgradnja gasovodne infrastrukture za proizvodnju prirodnog gasa, uz efikasnije korišćenje energije širokog spektra primene [EP 18].

### 3.3. Uloga mssp sektora u promovisanju OIE i EE

U globalnom okruženju koje odlikuju strukturne promene i pojačan pritisak konkurencije, uloga sektora mssp (malih i srednjih preduzeća i preduzetnika) postala je goruće pitanje jer je reč o firmama koje obezbeđuju veliku mogućnost zapošljavanja i igraju važnu ulogu za razvoj lokalne samouprave.

Članom 6. Zakona o računovodstvu [RS 18] definisana je kategorizacija preduzeća (pravnih lica) na mikro, mala, srednja i velika u zavisnosti od prosečnog broja zaposlenih, poslovnog prihoda i prosečne vrednosti poslovne imovine na dan sastavljanja redovnog godišnjeg finansijskog izveštaja u poslovnoj godini.

Po pomenutoj klasifikaciji, u mikro pravna lica spadaju sva ona koja ne prelaze dva od sledećih kriterijuma:

1. prosečan broj zaposlenih 10;
2. poslovni prihod 700.000 EUR u dinarskoj protivvrednosti;
3. prosečna vrednost poslovne imovine (izračunata kao aritmetička sredina vrednosti na početku i na kraju poslovne godine) 4.400.000 EUR u dinarskoj protivvrednosti.

U mala pravna lica razvrstavaju se ona pravna lica koja prelaze dva od prethodnih kriterijuma ali ne prelaze dva od sledećih:

1. prosečan broj zaposlenih 50;
2. poslovni prihod 8.800.000 EUR u dinarskoj protivvrednosti;
3. prosečna vrednost poslovne imovine (izračunata kao aritmetička sredina vrednosti na početku i na kraju poslovne godine) 4.400.000 EUR u dinarskoj protivvrednosti.

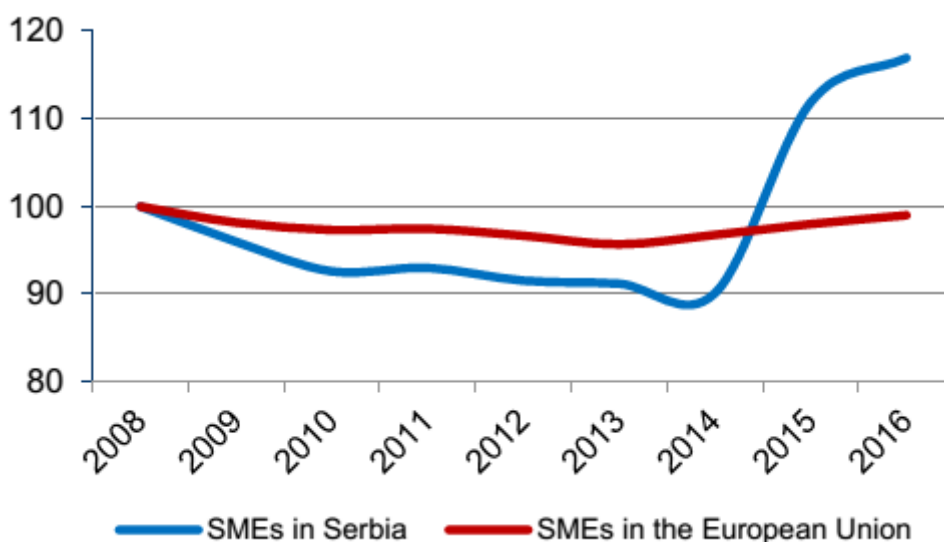
U srednja pravna lica razvrstavaju se ona pravna lica koja prelaze dva od prethodno navedenih kriterijuma, ali ne prelaze dva od sledećih:

1. prosečan broj zaposlenih 250;
2. poslovni prihod 35.000.000 EUR u dinarskoj protivvrednosti;
3. prosečna vrednost poslovne imovine (izračunata kao aritmetička sredina vrednosti na početku i na kraju poslovne godine) 17.500.000 EUR u dinarskoj protivvrednosti.

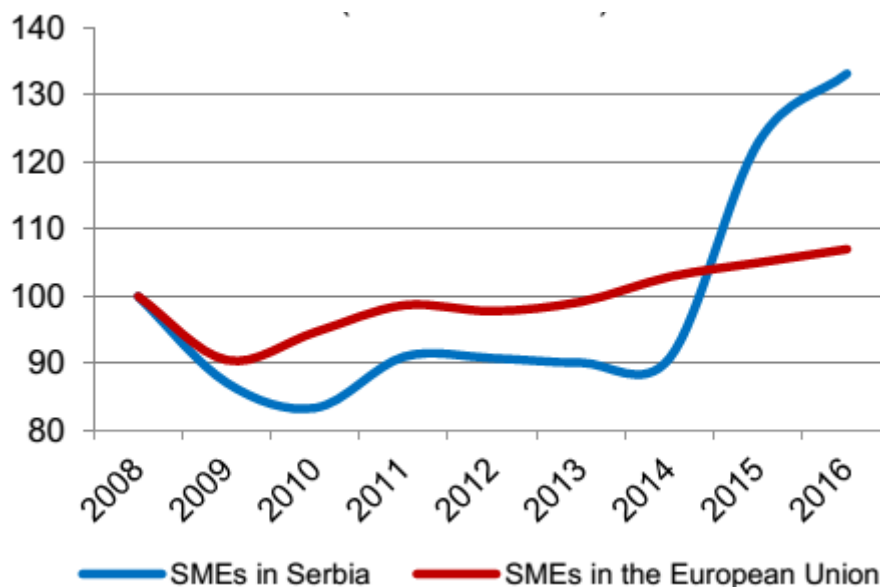
U velika pravna lica razvrstavaju se pravna lica koja prelaze dva od prethodnih kriterijuma [RS 18].

Značaj mikro, malih i srednjih preduzeća za privredu i društvo u celini ogleda se u činjenici da je po podacima iz 2017. godine u zemljama EU 99.8 % privrednih subjekta pripadalo mssp sektoru i da je u njima radilo 66.6 % zaposlenih, učestvujući sa 56.8 % u društvenom bruto proizvodu [SBA 17].

U Republici Srbiji mssp sektor naročito dobija na važnosti od 2015. godine, što se vidi i po naglom porastu broja zaposlenih u ovom sektoru i njegovom učešću u bruto nacionalnom proizvodu (Slike 1 i 2).



Slika 1. Broj zaposlenih (%) u mssp sektoru u odnosu na 2008. [SBA 17]



Slika 2. Učešće mssp sektora (u %) u bruto nacionalnom proizvodu u odnosu na 2008. [SBA 17]

Evropska Unija je postavila značaj mssp sektora na vrh liste prioriteta Lisabonske strategije rasta i radnih mesta iz 2000. godine, čime je uloga mssp sektora prepoznata i priznata na najvišem političkom nivou. Juna 2008. godine je usvojen Akt o malom biznisu (SBA, *Small Business Act*) [EU 08] koji su usvojile i primenjuju sve zemlje članice EU, kao i druge evropske zemlje, i koji kao takav predstavlja svojevrsan zakon za mala preduzeća i preduzetnike [Gra 12].

U četvrtom poglavlju Akta o malom biznisu definisano je deset osnovnih načela za razvoj mssp sektora, a to su:

1. Stvoriti okruženje u kome preduzetnici, porodične firme, mikro, mala i srednja preduzeća mogu da prosperiraju i u kojima se preduzetništvo nagrađuje;
2. Obezbediti da pošteni preduzetnici koji su bankrotirali brzo dobiju novu priliku za ponovni biznis;
3. Formulirati pravila i procedure u skladu sa načelom "Prvo razmišljajte o malima";

4. Državna administracija da bude na usluzi mssp sektoru;
5. Prilagoditi instrumente državne politike kako bi se omogućilo učešće mssp u javnim nabavkama i stvorile bolje mogućnosti za državnu pomoć mssp sektoru;
6. Olakšati pristup mssp sektora finansijskim institucijama i razviti zakonodavno i poslovno okruženje koje podržava blagovremenu isplatu u komercijalnim transakcijama;
7. Pomoć mssp sektoru da maksimalno koristi jedinstveno tržište EU;
8. Promovisanje unapređenja veština i znanja kao i svih vidova inovacija u sektoru mssp;
9. Omogućiti sektoru mssp da sve ekološke izazove pretvori u poslovne prilike;
10. Ohrabriti i podržati mssp sektor u širenju delatnosti na nova tržišta.  
[EU 08]

Pridržavanje pojedinih zemalja pomenutom aktu prati se kroz godišnje izveštaje o delatnosti malih i srednjih preduzeća s posebnim osvrtom na svako od deset navedenih načela, a samim tim i na deveto, koje se odnosi na učešće i aktivnosti mssp sektora u polju održivog razvoja, gde se evaluacija za svaku zemlju sprovodi na osnovu sledećih faktora:

- A) procenat mssp preduzeća koja su preduzela mere u domenu efikasnog korišćenja resursa;
- B) procenat mssp preduzeća koja su dobila beneficije za uvođenje mera EE;
- C) procenat mssp preduzeća koja nude ekološke proizvode i usluge iz oblasti održivog razvoja;
- D) procenat mssp preduzeća kod kojih je više od 50% prihoda stečeno ekološkim proizvodima i uslugama iz oblasti održivog razvoja;
- E) procenat mssp preduzeća koja su dobila beneficije za proizvodnju ekoloških proizvoda.

Rezultati pomenute evaluacije za Republiku Srbiju za period 2011-2016 dati su u tabeli 1. Po izveštajima za te godine [SBA 12-17], Srbija je 2011-12 bila u granicama evropskog proseka, a tokom 2013 i 2014 primećeno je znatno poboljšanje u svim kategorijama a naročito u kategoriji E, u kojoj je u prethodnom periodu znatno zaostajala za evropskim prosekom po pitanju devetog načela SBA, tako da su i izveštaji Evropske komisije iz tih godina izrazito pozitivni i optimistični. Međutim, vrednosti gotovo svih pokazatelja opale su 2015. godine, osim u slučaju parametra B, gde se uočava stagnacija, dok je u evropskom proseku opala za pet procenata. U izveštaju Evropske komisije iz 2017. godine (za 2018. godinu još nije objavljen), stoji da Srbija i dalje zaostaje za evropskim prosekom na gotovo svim poljima i da se uprkos uvođenju brojnih zakonskih akata iz oblasti EE i OIE ne vide značajni pomaci napred, kao i to da u prethodnom razmatranom periodu (2016. godine) nisu usvojene, primenjene ili najavljene nikakve značajnije mere.

Tabela 1. Pokazatelji aktivnosti mssp sektora u polju održivog razvoja (u %) [SBA 12-17]

	2011-12		2013-14		2015-16	
	RS	EU	RS	EU	RS	EU
<b>A</b>	92	93	91	95	85	95
<b>B</b>	10	9	32	35	32	30
<b>C</b>	19	26	21	26	14	26
<b>D</b>	25	22	29	22	16	18
<b>E</b>	1	8	31	26	18	23

### 3.4. Uloga lokalne samouprave u promovisanju OIE i EE

Kao politički i upravni nivo koji je najbliži građanima, lokalne zajednice igraju glavnu ulogu u procesu informisanja i mobilizacije građana na putu ka održivom razvoju. Upravo zato je širenjem globalnog trenda decentralizacije, koji je prvo otpočeo u razvijenim zemljama Zapadne Evrope a zatim se proširio i na zemlje u tranziciji, došlo je do značajnog porasta ovlašćenja lokalnih samouprava na svim poljima, pa tako i na polju održivog razvoja i zaštite životne sredine, što je i razumljivo ako se ima u vidu da lokalno stanovništvo ipak najbolje poznaje i razume lokalne teme, potrebe i probleme. U tom duhu, usvajanje Agende 21 predstavljalo je bitan korak ne samo na nivou država i međudržavne saradnje, nego i na nivou lokalne samouprave budući da je njom jasno definisana uloga lokalne zajednice u iniciranju procesa održivog razvoja na lokalnom nivou [Eic 02], pri čemu je u članu 28 ("Aktivnosti lokalnih vlasti na podršci Agendi 21") eksplicitno naglašeno da "svaka lokalna vlast treba da uđe u dijalog sa svojim građanima, lokalnim organizacijama i privatnim preduzećima i da usvoji lokalnu Agendu 21. Kroz konsultacije i postizanje konsenzusa lokalna vlast bi učila od građanja i lokalnih građanskih, društvenih, poslovnih i industrijskih organizacija i sakupljala informacije potrebne za formulisanje najboljih strategija" [UN 92c]. Istim članom se lokalnim vlastima preporučuje da naprave programe, politike, podzakonske akte i propise kroz koje će se koncepti Agende 21 usvojiti na lokalnom nivou.

Lokalne samouprave širom Evrope su se u cilju usklađivanja i koordinisanog sprovođenja u delo lokalne strategije održivog razvoja partnerski uključile u proces poznat kao Lokalna Agenda 21, čija je osnovna ideja da se sinhronizovanim zajedničkim delovanjem i saradnjom ostvari unapređivanje kvaliteta života u lokalnim zajednicama uz istovremeno poštovanje ekoloških ograničenja. Shodno tome, Lokalna Agenda 21 može se shvatiti i kao plan akcija za sprovođenje ideja održivog razvoja na lokalnom nivou.



Za uspešno implementiranje Lokalne Agende 21 u Srbiji bilo je neophodno promeniti nacionalni zakonski okvir u oblasti životne sredine, što je prvo učinjeno donošenjem Zakona o lokalnoj samoupravi [RS 07], a potom i novim Zakonom o zaštiti životne sredine 2004. godine [RS 04], čime su lokalne samouprave dobile zakonske mogućnosti i ovlašćenja na polju održivog razvoja detaljno precizirane Akcionim planom za sprovođenje strategije održivog razvoja [RS 11]. Zakonom o lokalnoj samoupravi su među izvorne nadležnosti opština i gradova između ostalog svrstani i "staranje o zaštiti životne sredine i donošenje programa korišćenja i zaštite prirodnih vrednosti i programa zaštite životne sredine, odnosno lokalnih akcionih i sanacionih planova u skladu sa strateškim dokumentima i interesima i specifičnostima lokalne samouprave. Pored toga, predviđeno je i da opština obavlja poverene poslove inspekcijskog nadzora u oblasti zaštite prirodnih vrednosti. Usvajanjem Zakona o zaštiti životne sredine lokalne samouprave su postale jedan osnovnih nosilaca tog procesa pošto im je u okviru prava i dužnosti povereno da donose planove i programe upravljanja prirodnim resursima u skladu sa ciljevima predviđenim Strategijom prostornog razvoja [RS 09] i Nacionalnom strategijom održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara [RS 12], što između ostalog obuhvata i određivanje planova i programa za koje će se izraditi procena uticaja na životnu sredinu, donošenje planova zaštite od udesa, proglašavanje stanja ugroženosti životne sredine na svojoj teritoriji, donošenje programa lokalnog monitoringa u skladu sa programom Vlade Srbije, donošenje lokalnih akcionih i sanacionih planova u skladu sa Nacionalnim programom zaštite životne sredine [RS 10a] ali prema svojim lokalnim specifičnostima i potrebama, obaveštavanje građanstva o stanju životne sredine na svojoj teritoriji i sl. Na taj način je lokalnoj samoupravi dodeljena uloga u skladu sa Poveljom evropskih gradova i opština o održivosti iz 1994. godine, koja kaže da je "lokalna vlast najbliža žarištima problemima životne sredine i građanima i zajedno sa institucijama vlasti na svim nivoima odgovorna za dobrobit ljudi i prirode." [EU 94, EXP 05]

## IV Istraživanje i rezultati

### 4.1. Metodološki pristup

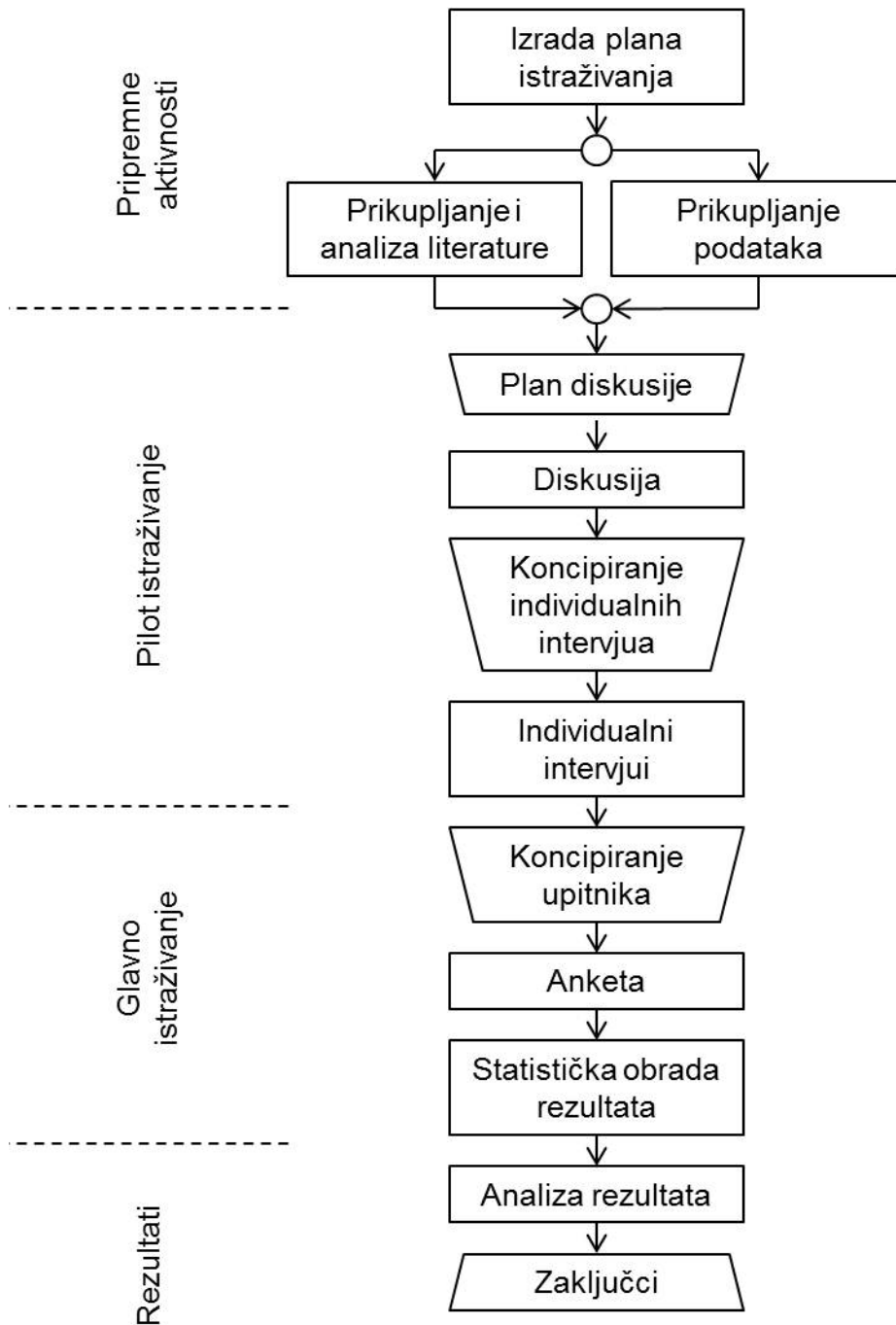
Na osnovu polaznih hipoteza i ciljeva izloženih u prvom poglavlju disertacije izrađen je plan istraživanja, čiji je algoritamski prikaz dat na slici 3.

Pripremne aktivnosti su se odvijale uporedo na dva polja, od kojih je prvi segment bilo prikupljanje i analiza postojeće literature iz predmetne oblasti u cilju formiranja teorijsko-tematskog okvira disertacije koji je dat u prethodnim poglavljima, dok je drugi segment pripremnih aktivnosti obuhvatao istraživački rad na prikupljanju podataka o stanju životne sredine u Pančevu i aktivnosti lokalne samouprave i medija u podizanju ekološke svesti građana. Podaci o činjeničnom stanju prikupljeni sa sajtova nadležnih službi i informacija iz medija, kao i putem razgovora sa predstavnicima nadležnih organa i institucija lokalne samouprave, a u okviru disertacije su prezentovani u poglavlju 4.2.

Na osnovu prikupljenih podataka o činjeničnom stanju razrađen je plan istraživanja primenom modifikovane Delfi metode, načelno objašnjene u poglavlju 4.1.1. Prvo je sprovedeno pilot istraživanje, što je kao prvi korak podrazumevalo izradu konceptualnog plana diskusije sa prvom grupom ispitanika u cilju utvrđivanja generalnih stavova građana Pančeva u pogledu tema vezanih za održivi razvoj, kao i zarad utvrđivanja mišljenja o aktivnostima lokalne samouprave i medija u popularizaciji obnovljivih izvora energije i održivog razvoja. Rezultati diskusije izloženi su u poglavlju 4.3.1.

Na temelju zaključaka izvedenih na osnovu diskusije koncipirane su teme i pitanja za individualne intervju sa predstavnicima različitih demografskih grupacija u drugoj grupi ispitanika. Nakon što su se putem individualnih intervju u velikoj meri iskristalisali neki stavovi i gledišta ispitanika kao i kritični aspekti popularizacije održivog razvoja u Pančevu, izloženi u poglavlju 4.3.2. ove disertacije, formirana je prvo okvirna a zatim i konačna struktura uzorka i

forma upitnika za anketu koja je predstavljala glavni deo predmetnog istraživanja. Upitnik je u integralnom obliku dat u prilogu 1 ove disertacije.



Slika 3. Plan istraživanja

Na rezultatima prikupljenim putem upitnika sprovedena je adekvatna statistička obrada podataka, prvo u globalnom smislu (rezultati su dati u poglavlju 4.4.2. ove disertacije), a zatim i primenom Pirsonovog testa (načelno objašnjelog u poglavlju 4.1.2.) kako bi se proverile i potvrdile i opovrgle pretpostavke o postojanju izražene međuzavisnosti između pripadnosti ispitanika određenim demografskim grupama i određenih stavova u pogledu obnovljivih izvora energije, energetske efikasnosti i aktivnosti lokalne samouprave i medija u popularizaciji koncepta održivog razvoja među žiteljima grada Pančeva.

#### **4.1.1. Delfi metoda**

Delfi metoda je nastala početkom šezdesetih godina XX veka u američkoj korporaciji RAND u Kaliforniji, čiji su zaposleni istraživači u okviru projekta za potrebe komande američkih oružanih snaga razvili metodološki pristup za predviđanje budućih situacija na međunarodnom planu s naglaskom na potencijalno kriznim stanjima, kao i na prognoziranju pravaca globalnog naučno-tehnološkog razvoja i vojnih potencijala koji mogu proisteći iz budućih tehnologija. Završnu fazu projekta predstavljala je izrada studije o tekućim okolnostima u svetu i mogućim posledicama eventualnog interkontinentalnog rata. Da bi to uradili, istraživači RAND-a odlučili su se za sistematsko i organizovano prikupljanje pojedinačnih predviđanja grupe eksperata u cilju dobijanja tražene prognoze. Međutim, već na početku su naišli na problem, a to je bilo iznalaženje načina na koji će eksperti izraziti svoje stavove i dati konačno mišljenje, a da se pri tom ničime ne umanjuje fokusiranost svakog pojedinačnog učesnika u ekspertnom panelu na cilj. Naučnici RAND-a, Olaf Helmer, Nikolas Rešer i Norman Dalki rešili su ovaj problem tako što su u potpunosti odbacili mogućnost konferencijskog okupljanja eksperata, čime su eliminisali eventualnu mogućnost da mišljenje najglasnijeg učesnika u panelu odnese prevagu nad kvalitetnijim razmišljanjima eksperata koji nemaju takvu mogućnost artikulacije, što u suštini predstavlja osnovnu premisu i začetak Delfi metode.

Osnovna zamisao bila je da se izbegne direktna diskusija i konfrontacija ljudi i mišljenja, što klasične načine dobijanja zajedničkog predviđanja grupe eksperata na otvorenom sastanku često čini neobjektivnim zato što otvorena diskusija potencijalno omogućava afirmaciju predviđanja grupe ili pojedinaca, zbog njihove društvene pozicije ili sposobnosti da dobro argumentuju i odbrane svoje mišljenje, pri čemu postoji još čitav niz različitih faktora koji na debatama mogu uticati na objektivnost i tačnost konačne prognoze. Da bi se svi ovi faktori izbegli, istraživači RAND-a doneli su odluku da konferencijsku salu zamene stvarnim ekspertskim konsenzusom do koga će doći sami, organizovanim i sistematskim usaglašavanjem pojedinačnih prognoza.

Delfi metoda se sprovodi ispitivanjem grupe eksperata ili ispitanika iz ciljne grupe putem serije upitnika, pri čemu grupa za koordinaciju organizuje, sprovodi i statistički obrađuje i analizira rezultate predviđanja. Ovu grupu čine stručnjaci koji dobro poznaju Delfi metodu i njen način sprovođenja, kao i adekvatne statističke metode obrade podataka, pri čemu je neophodno i da dobro poznaju oblast u kojoj se vrši predviđanje kako bi obezbedili relevantne informacije. Nakon toga se određuje grupa stručnjaka koji će biti anketirani, koja se naziva panel. Veoma je važno da odabrani stručnjaci poseduju naučno-tehnička znanja i praktična znanja iz oblasti predviđanja jer od njih zavisi i sama uspešnost predviđanja. Praksa je pokazala da je najbolje da broj učesnika u panelu bude između 5 i 15 eksperata.

Nakon odabira stručnjaka koji sprovode predviđanje i odabira stručnjaka koji će popunjavati upitnike, potrebno je i definisati upitnik. Upitnik se sastavlja veoma pažljivo, pri čemu je izuzetno bitno da pitanja budu jasno definisana, da nisu dvosmisljena i da ih svi ispitanici tumače na isti način. Najbolje je da se upitnik sastoji od 20-25 pitanja pošto suviše veliki broj pitanja može dovesti do pada koncentracije i gubljenja zainteresovanosti kod ispitanika.

Prvi krug istraživanja Delfi metodom započinje se tako što se upitnici podele ispitanicima, pri čemu je izuzetno bitno da učesnici panela znaju koji su ciljevi istraživanja. Nakon toga grupa za koordinaciju obavlja statističku obradu popunjavanjenih upitnika. Rezultati se dostavljaju ispitanicima koji su

popunjavali upitnike i upitnici im se daju na ponovno popunjavanje. Njihovi odgovori mogu biti isti kao u prvom krugu, ili različiti jer sada raspolažu informacijama i rezultatima prvog kruga, što može dovesti do promene stava nekog od članova panela. Nakon popunjavanja, upitnici ponovo idu na statističku obradu. Broj krugova u Delfi metodi nije unapred definisan, mada se najčešće obavlja u četiri kruga. Iako je postizanje saglasnosti jedan od uslova za prihvatanje prognoze sa zadovoljavajućom pouzdanošću, ne treba prenaplašavati potrebu za postizanjem odgovarajuće usaglašenosti mišljenja stručnjaka. Delfi metoda često ne dovodi do uspostavljanja konačne prognoze, zato se pre koristi kao dodatni izvor podataka za planere. Kraj procedure se dešava onda kada se više ne događaju značajne promene u mišljenju. Po završetku Delfi metode, vrši se prezentacija rezultata predviđanja, u okviru koje se prikazuju osnovni statistički podaci za svaki krug predviđanja, kao i grafička prezentacija podataka.

Delfi metoda se uglavnom primenjuje u situacijama kada treba utvrditi subjektivan stav ispitanika određene ciljne grupe ili stručnjaka različitih profila, naročito kada je celokupan relativno veliki i divergentan u smislu starosnog, stručnog i socijalnog statusa, ali i da bi se izbegle poteškoće u radu "licem u lice", kao što su troškovi putovanja, nedovoljna količina vremena za predviđanje, jezičke barijere i slično. Stoga je metoda koncipirana tako da se iskoriste sve prednosti mišljenja i stavova većeg broja stručnjaka iz određene oblasti iskoriste ili pripadnika pojedinih ciljnih grupa, a da se pri tome prevaziđu nedostaci i poteškoće koje nastaju kod zajedničkog generisanja stavova o pojedinim pitanjima. Primena Delfi metode ne vezuje se samo za tehnološka predviđanja, već se koristi i u drugim oblastima u kojima se koristi ekspertno mišljenje. Pomoću ove metode mogu se sprovoditi naučno-tehnološka predviđanja, tehnološka predviđanja, opšta privredna predviđanja, predviđanja razvoja nauke.

Za uspešnu implementaciju Delfi metode je bitno sledeće:

- ispitanicima se mora dati odgovarajuće vreme da ozbiljno razmisle o pitanjima;

- ispitanici moraju izražen interes za rezultat projekta;
- mora se održati potpuna anonimnost između članova panela;
- koordinator treba da uvek bude raspoloživ za dodatne informacije ili razjašnjavanje pitanja;
- Delfi metod ne treba posmatrati kao najvažniji alat za istraživanje, već kao sredstvo podrške;
- tema mora biti odgovarajuća;
- pitanja se moraju testirati;
- članovi panela treba da budu relevantni za predmetno istraživanje;
- panel treba da predstavi dobar balans različitih disciplina i područja ekspertize, ili adekvatan model populacije ili ciljne grupe.

Najvažnije prednosti Delfi metode su:

- metod je dovoljno fleksibilan da se može primeniti u različitim situacijama i na široki skup kompleksnih problema;
- interaktivni pristup omogućava učesnicima da na osnovu povratnih informacija ponovo razmisle o svojim odgovorima i koriguju mišljenje ili stavove;
- proces daje učesnicima više vremena da razmisle o svojim idejama pre nego što im se posvete, što vodi kvalitetnijim odgovorima;
- anonimnost pristupa omogućava učesnicima da slobodno izražavaju mišljenje, bez mogućnosti sputavanja zbog lojalnosti instituciji ili zbog pritiska grupe;
- otklanja se mogućnost nametanja stavova ili mišljenja;
- može se sprovesti u veoma kratkom roku;
- ne zahteva okupljanje učesnika ili putovanja.

Međutim, pri istraživanju treba imati u vidu i sledeće potencijalne nedostatke Delfi metode:

- nema direktne interakcije učesnika, što u određenim slučajevima - naročito kad je pitanju stručna ekspertiza - može umanjiti kvalitet rezultata;
- uspeh istraživanja direktno zavisi od kvalitetne strukture uzorka i/ili od ekspertize članova panela;
- uspešnost zavisi od adekvatne statističke i stručne obrade upitnika;
- validnost odgovora zavisi od jasnoće formulacije pitanja u upitniku;
- broj netačnih informacija može se povećati tokom rada grupe zbog promene ličnih stavova usled pritiska grupe;
- opasnost od izolovanog rada grupe, tj. kada postizanje saglasnosti grupe o pojedinom pitanju postane samo po sebi cilj i značajnije od dobre prognoze ili relevantnosti dobijenih podataka;
- uticaj ponavljanja stavova na stvaranje zajedničkog mišljenja, pošto se često dešava da se pojedinac prikloni većini.

Iz napred navedenog jasno je da se Delfi metoda ne može primenjivati ad-hoc i da je za njeno sprovođenje potrebno brižljivo planiranje. Upravo iz tih razloga pri predmetnom istraživanju nije korišćena Delfi metoda u svom izvornom obliku, nego uz određene modifikacije. Tačnije, upravo da bi se izbegli navedeni nedostaci, a i zato što cilj predmetnog istraživanja nije bilo ekspertsko mišljenje nego utvrđivanje ciljnih grupa i sredstava komunikacije u kontekstu informisanja populacije Pančeva o važnosti i preimućstvima održivog razvoja, nije se u svim krugovima ispitivanja radilo sa istom grupom ispitanika i primenom istih upitnika i načina ispitivanja, nego je istraživanje sprovedeno u tri navrata sa različitim ispitanicima, pri čemu su rezultati svake faze korišćeni kao osnova za formiranje pitanja za narednu kako bi se došlo do relevantne formulacije pitanja za upitnike za istraživanje obimnog uzorka.



#### 4.1.2. Pirsonov test

Savremena statistička analiza zasniva se na ideji da se na osnovu uzorka dobijenog uzorkovanjem iz osnovnog skupa (populacije) može izvesti neki zaključak o populaciji. Hi-kvadrat ( $\chi^2$ ) test, kao jedna od najstarijih statističkih metoda za evaluaciju eksperimentalno prikupljenih podataka koju je K. Pirson predložio još 1900. godine, koristi se kao neparametarski statistički model za ocenu postojanja povezanosti između različitih atributnih obeležja ili između stvarne i očekivane učestalosti razmatrane pojave ili istinitosti hipoteze u datom skupu.

Analiza primenom Pirsonovog testa sprovodi se na osnovu vrednosti  $\chi^2$ , koja se izračunava kao:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f - f_t)^2}{f_t} \quad (1)$$

gde je  $f_t$  teorijska ili očekivana učestalost, a  $f$  empirijska učestalost date pojave u razmatranom skupu, pri čemu važi:

$$\sum f = \sum f_t = N \quad (2)$$

gde je  $N$  ukupna frekvencija razmatrane pojave, tako da se  $\chi^2$  može izraziti i kao:

$$\chi^2 = \sum \frac{f^2}{f_t} - N \quad (3)$$

Hi-kvadrat test se primenjuje u dva osnovna vida a to su test slaganja i test kontigencije. Kod testa slaganja ocenjuje se značaj razlike učestalosti modaliteta jedne serije podataka odnosno da li i koliko raspodela izmerene učestalosti razmatrane pojave odgovara nekoj hipotetički očekivanoj

matematičkoj raspodeli. Testom kontigencije (test nezavisnosti ili test homogenosti) procenjuje se značajnost razlike između dveju nezavisnih grupa podataka u okviru iste populacije, odnosno utvrđuje se postoji li statistički značajna veza između posmatranih obeležja. Drugim rečima, testom kontigencije utvrđuje se istinitost nulte hipoteze ( $H_0$ ), koja glasi da ne postoji veza između razmatranih podataka. U slučaju da test pokaže postojanje veze, kaže se da je validna alternativna hipoteza ( $H_1$ ), koja glasi da veza postoji. Ukoliko je izračunata vrednost  $\chi^2$  manja od granične vrednosti, koja se dobija iz odgovarajućih tablica na osnovu broja stepeni slobode  $ND$  i nivoa poverenja  $p$  (obično 0.05, odnosno 5 %), smatra se da je validna hipoteza  $H_0$ , što znači da ne postoji očekivana veza razmatranih podataka, dok je za vrednosti  $\chi^2$  veće od granične (tablične) vrednosti validna hipoteza  $H_1$ , što znači da veza postoji iz maksimalnu verovatnoću greške od 5 %.

Analiza primenom Pirsonovog testa u predmetnom istraživanju odnosila se na utvrđivanje postojanja međuzavisnosti između odgovora na pitanja i pojedinih grupacija u demografskoj strukturi uzorka, a dobijeni rezultati su izloženi i kvantitativno i kvalitativno analizirani i komentarisani u poglavlju 4.4.3. ove disertacije.

## 4.2. Deskriptivna analiza činjeničnog stanja

### 4.2.1. Opšti podaci

Opština Pančevo se nalazi u severnom delu Srbije, tačnije u južnom delu regiona Banata Pokrajine Vojvodine na 18 km severoistočno od Beograda, na ušću Tamiša u Dunav i obuhvata površinu od 756 km<sup>2</sup>. Graniči se sa opštinama Kovačica, Alibunar, Kovin i gradom Beogradom, tačnije beogradskom opštinom Grocka kao južnom granicom ka Dunavu. Grad Pančevo je sedište opštine, ekonomski i kulturni centar južnog Banata. Po podacima iz 2011. godine na teritoriji opštine tada je živelo više od 120.000 stanovnika, od čega u samom gradu oko 76.000 [SP 14].

Privreda u Pančevu počela je naglo da se razvija još nakon Prvog svetskog rata, tako da je grad postao jedan od industrijskih centara Kraljevine Jugoslavije, a zadržao je taj status i u SFRJ, kao i u sadašnjoj Republici Srbiji. Zbog velike koncentracije pogona hemijske i petrohemijske industrije u južnoj industrijskoj zoni grada, kao i zbog nepostojanja jasne i stroge zakonske regulative u pogledu zagađivanja životne sredine, Pančevo je krajem 20. veka postalo jedan od najzagađenijih gradova u regionu, a po nekim procenama i u čitavoj jugoistočnoj Evropi. Iako je usklađivanjem domaće zakonske regulative sa direktivama EU od tada napravljen bitan pomak i mogu se uočiti značajna poboljšanja u pogledu zaštite okoline, kvalitet uslova života u gradu i dalje nije na zadovoljavajućem nivou, za šta se ne može kriviti samo lokalna samouprava, nego i njegovi žitelji.

#### **4.2.2. Analiza stanja životne sredine u Pančevu**

Na osnovu kategorizacije prema postojećem stanju životne sredine propisane Prostornim planom Republike Srbije iz 2010. godine [RS 10b] na osnovu standarda i iskustava EU, Pančevo je svrstano u najzagađeniju kategoriju i proglašeno područjem zagađene i degradirane životne sredine, odnosno područjem u kome je potrebno sanirati i revitalizovati degradirane i ugrožene ekosisteme i sanirati posledice zagađenja. Prema istom dokumentu Pančevo je svrstano i u područja ugrožene životne sredine sa povremenim prekoračenjem graničnih vrednosti zagađujućih materija, odnosno u područja u kojima treba sprečiti dalju degradaciju i obezbediti poboljšanje postojećeg stanja kako bi se umanjila degradiranost životne sredine kao ograničavajućeg faktora razvoja.

Na teritoriji grada postoji čak pet postrojenja koji podležu obavezi pribavljanja integrisane dozvole u skladu sa Zakonom o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine [RS 04b], koja je predviđena za najveća industrijska i druga postrojenja koja imaju znatan uticaj na životnu sredinu u pogledu emisija otpadnih materija u vodu i vazduh, generisanja otpada i potrošnje energije. Pomenuta postrojenja su: NIS Petrol, o.d. Rafinerija nafte Pančevo; HIP Petrohemija a.d. Pančevo; HIP Azotara d.o.o. Pančevo; Stari Tamiš a.d. i Timkok d.o.o., od kojih prve tri podležu i obavezama predviđenim odredbama Zakona o zaštiti životne sredine [RS 04] zasnovanima na odredbama Direktive 96/82/EC o kontroli opasnosti od velikih akcidenata koji uključuju opasne supstance, poznatije kao Seveso II direktiva [UN 96], koja predviđa obaveznu izradu politike prevencije udesa, izveštaja o bezbednosti i plana zaštite od udesa.

Ispitivanja zemljišta koja je 2012. godine Agencija za zaštitu životne sredine sproveda na prostoru Republike Srbije u okolini 28 industrijskih kompleksa, i to na ukupno 55 lokaliteta od kojih je osam bilo u Pančevo, pokazala su izrazito prekoračenje graničnih vrednosti sadržaja kadmijuma, bakra i nikla u površinskom sloju zemljišta, kao i nešto manja prekoračenja graničnih vrednosti drugih teških elemenata (olova, cinka, hroma i arsenika).

Merenjima komunalne buke konstatovano je da je grad Pančevo značajno ugrožen u tom pogledu i da je neophodno sprovođenje mera u cilju njenog smanjenja. Na osnovu merenja sprovedenih tokom 2012. godine izrađena je preliminarna karta akustičkih zona u gradu [PA 16a].

Iako je Lokalnim planom upravljanja otpadom za grad Pančevo [PA 11a] i Regionalnim planom upravljanja otpadom za region Pančevo/Opovo [PA 11b] iz 2011. godine predviđeno odlaganje komunalnog otpada na novoj deponiji na dolovačkom putu, deponovanje otpada se i dalje uglavnom vrši na gradskoj deponiji u Pančevu i deponijama u naseljenim mestima, a postoji i veliki broj "divljih" odlagališta pored javnih puteva, u rečnim tokovima i sl.). Izlišno je naglašavati da odlaganje otpada na deponijama koje ne zadovoljavaju propisane standarde predstavlja potencijalnu opasnost za zagađenje vode, zemljišta i vazduha, kao i rizik po zdravlje ljudi. I pored postojećih propisa koji ukazuju na neophodnost primene reciklaže sekundarnih sirovina sadašnji obim kućnog sortiranja, prerade i ponovne upotrebe recikliranog otpada i dalje nije zadovoljavajući.

Prosečna dnevna potrošnja vode po stanovniku gotovo je dva puta veća od norme EU (150 l/st/dan), a gubici vode premašuju tolerabilne vrednosti 1.3-2.0 puta. Za potrebe vodosnabdevanja u gradu se koriste isključivo podzemne vode, što sa stanovišta održivosti nije najpovoljnije rešenje. Iako se kvalitet vode kontroliše interno u laboratoriji JKP Vodovod i kanalizacija i eksterno u skladu sa Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće, neka prigradska naselja (Dolovo, Kačarevo, Jabuka, Glogonj i Banatsko Novo Selo) i dalje se snabdevaju vodom iz autonomnih seoskih sistema za vodosnabdevanje, a kvalitet vode iz ovih sistema nije uvek na nivou propisanom standarima.

Iako se može reći da je stepen izgrađenosti vodovodne infrastrukture i priključenost domaćinstava na vodovodni sistem na visokom nivou, stepen izgrađenosti kanizacione infrastrukture ne zadovoljava u potpunosti potrebe grada i industrije. Organizovano prikupljanje i odvođenje otpadnih voda sa izgrađenom kanizacionom mrežom postoji, mada nepotpuno, na teritoriji

grada i u južnoj industrijskoj zoni, dok ostala naselja problem evakuacije otpadnih voda rešavaju u većini slučajeva putem individualnih vodonepropusnih septičkih jama i upojnih bunara, tako da se sve upotrebljene vode prikupljene kanalizacionim sistemom ispuštaju bez ikakvog tretmana u Dunav.

Neprečišćene otpadne vode koje se iz industrijskih i komunalnih postrojenja upuštaju u vodotoke i meliorizacione kanale često izazivaju zagađivanje tla, površinskih i podzemnih voda. Zagađivanju otpadnim vodama izloženi su reke Nadel, Tamiš i Dunav, bara Topola, Mali Rit i kanal otpadnih voda u JIZ (Azotarin kanal). Redovna ispitivanja u okviru praćenja kvaliteta podzemnih voda na devet lokacija u području južno od industrijske zone često pokazuju povećane koncentracije zagađujućih materija na nekim lokacijama, a najopterećenija je lokacija RA 3 (pored Te-To nasipa).

Zahvaljujući povoljnim klimatskim uslovima grad ima više od sto sunčanih dana godišnje, što se može smatrati povoljnom okolnošću za primenu sunčanih panela, mada je ovaj vid iskorišćenja sunčeve svetlosti kao obnovljivog izvora energije nedovoljno zastupljen, uglavnom na individualnom nivou. Drugu povoljnu klimatsku karakteristiku predstavlja prisustvo košave i drugih vetrova, što pruža mogućnost iskorišćenja energije vetra, o čemu će biti više reči u narednom poglavlju.

### 4.2.3. Angažovanje lokalne samouprave i medija

Mora se napomenuti da je tokom poslednjih nekoliko godina, naročito od 2010. godine, primećeno značajno poboljšanje, budući da je po podacima iz godišnjih izveštaja o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji, koje izdaje Agencija za zaštitu životne sredine na osnovu evaluacije kvaliteta vazduha prema koncentraciji zagađujućih agenasa, Pančevo 2012. godine imalo III kategoriju kvaliteta vazduha, odnosno prekomerno zagađen vazduh, a da je 2016. godine imalo I kategoriju kvaliteta vazduha, odnosno malo ili nimalo zagađen vazduh [RS 16c].

U gradu se redovno prati i koncentracija čađi u vazduhu, mada prema Uredbi o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha [RS 10c] čađ ne spada u zagađujuće materije na osnovu kojih se ocenjuje kvalitet vazduha. Merenja su pokazala da se tokom zimskog perioda i dalje beleži relativno visok broj prekoračenja granične vrednosti, odnosno dana kada je prema indeksu kvaliteta vazduha AQI (Air Quality Index) vazduh ocenjen kao nezdrav za senzitivne grupe, nezdrav ili vrlo nezdrav. Osnovni izvori čestičnog zagađenja su industrija, energetska postrojenja, individualna ložišta, saobraćaj i sl.

Skupština grada Pančeva donela je Odluku o izradi Plana detaljne regulacije infrastrukturnog kompleksa za vetrogeneratorsko polje Bela Anta u Dolovu [PA 17], kao i Odluku o izradi Plana detaljne regulacije infrastrukturnog kompleksa za vetrogeneratorsko polje Čibuk [PA 14a, PA 14b], takođe u Dolovu, čime se obezbeđuje planski osnov za izgradnju vetrogeneratorskih polja kao obnovljivih izvora energije na teritoriji grada.

Detaljniji podaci o stanju životne sredine u Pančevu, o sanacionim planovima i ostalim preduzetim merama, finansiranju sistema zaštite životne sredine i prioritarnim obavezama i merama na tom polju mogu se naći u godišnjem izveštaju Sekretarijata za zaštitu životne sredine pri Gradskoj upravi grada Pančeva [PA 16b], kao i na delu web prezentacije grada namenjenom za dokumenta iz oblasti ekologije [PA 18a].

Analizom web-prezentacije grada može se zaključiti da lokalna samouprava preuzima brojne mere i organizuje česte akcije i manifestacije u cilju podizanja ekološke svesti građanstva [PA 18b]. S druge strane, analiza programa i sadržaja lokalnih medija pokazala je iznenađujuće malu zastupljenost sadržaja vezanih za zaštitu životne sredine, koji se uglavnom svode na kratke vesti o aktuelnim zbivanjima i preuzimanje podataka sa globalnih medija. Shodno tome, postavlja se pitanje u kojoj su meri žitelji Pančeva zadovoljni takvim vidovima promovisanja održivog razvoja i šta se može preuzeti kako bi se postojeće stanje poboljšalo u što je moguće većoj meri. Da bi se to utvrdilo, sprovedena je anketa u cilju utvrđivanja stavova različitih demografskih grupa, ne samo po pitanju energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije, nego i u vezi sa zalaganjem lokalne samouprave na tom polju, kako bi se došlo do smernica za poboljšanje informisanosti građana putem medija.



## **4.3. Pilot istraživanje**

U cilju uobličavanja strukture upitnika i adekvatnog formulisanja pitanja u vezi sa stavovima žitelja Pančeva o obnovljivim izvorima energije i energetske efikasnošću prvo je sprovedeno pilot istraživanje putem intervjua. U pilot istraživanju je učestvovalo dvadesetoro punoletnih ispitanika u rasponu starosti od 18 do 72 godine, a anketiranje je izvedeno u dve faze, od kojih je prva bila diskusija tipa radionice u kojoj je učestvovalo desetoro ispitanika, dok su sa drugih desetoro ispitanika obavljani pojedinačni intervjui.

### **4.3.1. Rezultati diskusije**

U diskusiji, koja je trajala oko dva sata, učestvovalo je desetoro ispitanika čiji je demografski sastav prikazan u tabeli 1. Razgovor je bio načelno podeljen u dve tematske celine. Prvi deo razgovora bio je opšte prirode i odnosio se na kvalitet životne sredine u Pančevu, kao i na moguća poboljšanja, što je ujedno predstavljalo uvod za uopštenu diskusiju o obnovljivim izvorima energije i energetske efikasnosti. U drugom delu razgovora ispitanici su diskutovali o merama koje lokalna samouprava preduzima u domenu održivog razvoja i očuvanja životne sredine.

Generalni stav učesnika u diskusiji bio je da se stanje u pogledu kvaliteta uslova života u Pančevu značajno popravilo u poslednjih deset godina ali da ipak još nije u potpunosti zadovoljavajuće i da ima prostora i mogućnosti za poboljšanja. Izjave ispitanika iz različitih delova grada potvrdile su podatke iznesene u prethodnom poglavlju u vezi sa merama preduzetim u cilju poboljšanja kvaliteta životne sredine. Ispitanici su u načelu izrazili pozitivan stav prema obnovljivim izvorima energije i energetske efikasnosti, mada je bilo uočljivo da su mlađi ispitanici bolje upoznati s predmetnim pojmovima i da imaju izrazito afirmativan stav u tom pogledu, dok su stariji ispitanici tokom razgovora

bili nešto uzdržaniji i na osnovu nekih njihovih izajva mogao se izvući zaključak da nisu dovoljno upoznati s tematikom, tj. da je njihovo znanje na nivou elementarnog prepoznavanja pojmova, tako da su u početku bili uglavnom uzdržani ili su se priklanjali mišljenju mlađih sagovornika.

Tabela 1 Demografski sastav uzorka za prvu grupu ispitanika (diskusija)

Polna struktura uzorka		
Pol	broj	procenat
Muški	5	50.0 %
Ženski	5	50.0 %
Starosna struktura uzorka		
godine starosti	broj	procenat
do 30 godina	2	20.0 %
31 - 40 godina	3	30.0 %
41 - 50 godina	2	20.0 %
51 - 60 godina	2	20.0 %
preko 60 godina	1	10.0 %
Struktura uzorka po nivou obrazovanja		
nivo obrazovanja	broj	Procenat
osnovna škola	1	10.0 %
srednja stručna sprema	3	30.0 %
viša stručna sprema	1	10.0 %
visoka stručna sprema	3	30.0 %
master/magistar	2	20.0 %
doktor nauka	0	0.0 %
Struktura uzorka u pogledu radnog statusa		
status	broj	procenat
zaposleni	5	50.0 %
nezaposleni	5	50.0 %
Struktura uzorka u pogledu godina radnog staža		
godine staža	broj	procenat
do 5	2	20.0 %
5 - 10	2	20.0 %
11 - 20	3	30.0 %
preko 20	3	30.0 %

Raspoloženje se donekle promenilo tokom razgovora o mogućnosti prelaska na alternativne izvore energije i o tome da li bi ispitanici pristali na skuplji vid energije ako bi to doprinelo manjem zagađenju životne sredine. Mlađi ispitanici su i u tom delu razgovora imali afirmativan stav, ali su se povukli iz diskusije kada su stariji ispitanici izrazili izvesnu dozu opreza u pogledu eventualne razlike u ceni energije izjavivši da bi pristali na maksimalno 5-10 % skuplju opciju pravdajući se niskim primanjima i penzijama. Ispitanici srednjih godina (30-50) imali su u načelu neutralan ili blago afirmativan stav, ali su i oni izjavili kako bi pristali na skuplji vid energije samo ukoliko im to ne bi uticalo životni standard.

U delu razgovora koji se odnosio na stavove u pogledu aktivnosti lokalne samouprave u promovisanju obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti pokazalo se da mlađi ispitanici znaju o tome veoma malo ili nimalo, kao i da ne pokazuju previše zanimanja za lokalna zbivanja, dok su ispitanici stariji od 40 godina pokazali da znaju za neke promotivnih akcija na lokalnom nivou ali je to bilo uglavnom na osnovu informacija posredno dobijenih od poznanika ili prijatelja ili putem vesti u lokalnim medijima, s tim što nijedan od deset učesnika u razgovoru nije učestvovao ni u jednoj akciji tog tipa. Na pitanje da li bi pristali da razvrstavaju otpad iz svojih domaćinstava u cilju reciklaže, ispitanici su se načelno složili u stavu da bi pristali samo pod uslovom da im se obezbede potrebna sredstva za to (odgovarajući kontejneri i kese za otpad), ili tačnije, pod uslovom da im to ni u kom pogledu ne utiče na životni standard. Na pitanje moderatora diskusije da li bi pristali na skuplji izvor energije i reciklažu ukoliko bi to donelo uštedu na dugoročnom nivou, odnosno ukoliko bi postalo isplativo za 5-10 godina, ispitanici su pokazali donekle skeptičan stav dajući načelno afirmativne odgovore ali ponovo uz uslovljavanje da to ne bi smelo da im utiče značajno na troškove života.

### 4.3.2. Rezultati intervjua

Druga grupa od deset ispitanika, čiji je demografski sastav prikazan u tabeli 2, anketirana je putem individualnih intervjua u trajanju od 30 do 60 minuta, zavisno od spremnosti učesnika da izraze i obrazlože svoje stavove. Diskusija opisana u prethodnom poglavlju bila je od izrazitog značaja za pripremanje okvirnih pitanja i tema za individualne intervjue budući da su ponašanje i stavovi ispitanika u pojedinim fragmentima razgovora bili vrlo indikativni, bilo da su se zauzimali za svoje stavove ili da su se povlačili pred većinom ili pred agresivnijim sagovornicima, što je dalo jasne smernice pri osmišljavanju tema i pitanja za intervjue.

Globalno gledano, ispitanici su u okviru pojedinih segmenata razgovora pokazali slične stavove - i pozitivne i negativne - kao i učesnici istih demografskih grupa u diskusiji, s tim što su tokom individualnih razgovora sa ispitivačem bili primetno otvoreniji i opširniji.

I ovom prilikom su ispitanici mlađi od četrdeset godina pokazali relativno dobro poznavanje koncepta održivog razvoja, obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti, navodili su adekvatne primere predmetnih pojmova i izražavali načelno afirmativne stavove u tom pogledu. Među ispitanicima starijim od četrdeset godina bilo je primetno više onih koji su pokazali slabo poznavanje tematike i tu se većina odgovora svodila na "nešto u vezi sa ekologijom". Samo dvoje od petoro ispitanika starijih od četrdeset godina, i to oboje sa zvanjem doktora nauka, moglo je da navede primere obnovljivih izvora energije, dok su ostali davali neodređene ili netačne odgovore ili su pak otvoreno priznavali da ne znaju.

Ispitanici su tokom individualnih intervjua mnogo otvorenije izražavali svoje mišljenje i stavove nego učesnici u diskusiji. Na pitanje da li bi pristali da koriste skuplje izvore energije ako bi to doprinelo manjem zagađivanju životne sredine, ponovo su mlađi ispitanici i oni sa višim nivoom obrazovanja izrazili nešto afirmativnije stavove prema toj ideji u načelu, ali je većina njih otvoreno

izjavila da bi to zavisilo prvenstveno od toga "koliko skuplje", braneći svoj stav malim prihodima i niskim životnim standardom.

Tabela 2. Demografski sastav uzorka za drugu grupu ispitanika (individualni intervjui)

Polna struktura uzorka		
Pol	broj	procenat
Muški	5	50.0 %
Ženski	5	50.0 %
Starosna struktura uzorka		
godine starosti	broj	procenat
do 30 godina	2	20.0 %
31 - 40 godina	2	20.0 %
41 - 50 godina	2	20.0 %
51 - 60 godina	2	20.0 %
preko 60 godina	2	20.0 %
Struktura uzorka po nivou obrazovanja		
nivo obrazovanja	broj	Procenat
osnovna škola	1	10.0 %
srednja stručna sprema	3	30.0 %
viša stručna sprema	1	10.0 %
visoka stručna sprema	2	10.0 %
master/magistar	1	10.0 %
doktor nauka	2	20.0 %
Struktura uzorka u pogledu radnog statusa		
status	broj	procenat
zaposleni	6	60.0 %
nezaposleni	4	40.0 %
Struktura uzorka u pogledu godina radnog staža		
godine staža	broj	procenat
do 5	2	20.0 %
5 - 10	3	30.0 %
11 - 20	2	20.0 %
preko 20	3	30.0 %

Većina ispitanika se izrazila afirmativno u pogledu mogućnosti korišćenja energije vetra, dok su prema solarnim panelima, pogotovo na individualnom nivou, izrazili relativno skeptičan stav, mada je samo jedan ispitanik argumentovano branio svoje mišljenje pozivajući se na nezadovoljavajuće iskustvo nekog poznanika, ali uz ogradu da bi pristao na to ukoliko bi se investicija otplatila nakon godinu dana korišćenja solarne energije.

Na pitanja o aktivnostima lokalnih medija u svrhu popularizacije obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti, četvero od petoro ispitanika mlađih od četrdeset godina odgovorilo je da nije upoznato sa aktivnostima na tom polju, pre svega zato što ne prate lokalne medije, ali delom i zato što ih u načelu ne zanimaju takve akcije na lokalnom nivou. Dvoje od petoro ispitanika starijih od četrdeset godina bilo je relativno upoznato sa tematikom, jedno je čak i učestvovalo u akcijama tog tipa, dok je preostalih troje izjavilo kako je čulo za "nešto o tome" putem lokalnih medija, mada se to uglavnom svelo na puko konstatovanje informacije bez pokazivanja dubljeg zanimanja za temu.

Slični odgovori su dobijeni i na pitanje o aktivnostima lokalne samouprave. Ispitanici mlađi od trideset godina nisu mogli da navedu nijedan primer, ali su se ogradili tvrdnjom da to nije zato što je lokalna samouprava neaktivna nego zato što njih kao individualne jedinice to jednostavno ne zanima, niti prate lokalne medije. Ispitanici stariji od trideset godina bili su primetno upućeniji u lokalna zbivanja a izjašnjavali su se u načelu neutralno do blago afirmativno, uz opšti stav da "može i bolje". Generalni stav ispitanika bio je da pojedinac može malo ili nimalo da doprinese podizanju ekološke svesti i da se poboljšanje na tom polju prevashodno očekuje od zvaničnih organa i institucija, ali ne na nivou lokalne samouprave nego pre na nivou države ili pokrajine.

Stavovi izneseni tokom individualnih razgovora sa ispitanicima, kao i držanje ispitanika i njihova spremnost i voljnost da razgovaraju o predmetnoj tematici, bili su od neprocenjivog značaja i pomoći u osmišljavanju anketnog upitnika za glavni deo istraživanja, koje je opisano u narednom poglavlju ove disertacije.

## 4.4. Anketa

Saznanja prikupljenih tokom pilot istraživanja predstavljala su značajne smernice i važne pokazatelje pri donošenju odluka u pogledu formiranja uzorka, tačnije demografske strukture ispitanika, kao i u vezi sa struktuiranjem anketnog upitnika. Generalni stavovi učesnika u diskusiji i eksplicitna lična mišljenja iznesena u intervjuima predstavljali su presudan faktor u donošenju odluke da anketa bude relativno kondenzovanog tipa i svedena na suštinska pitanja, budući da su gotovo svi ispitanici u pilot istraživanju - iako su pokazali dobru volju da pomognu budući da je reč o istraživanju za potrebe izrade doktorske disertacije - jasno stavili ispitivaču do znanja da su voljni da učestvuju samo ako im to neće oduzeti previše vremena. Treba naglasiti i da je po prvobitnom planu trebalo da u anketi učestvuje 200 ispitanika, ali da je zbog izrazitog manjka spremnosti i volje žitelja Pančeva da učestvuju u istraživanjima ovog tipa taj broj smanjen na 150, od čega je 121 osoba vratila popunjen upitnik, dok je preostalih 29 ispitanika odustalo vrativši nepopunjen upitnik ili odgovorivši na manje od polovine pitanja.

### 4.4.1. Demografska struktura uzorka

Pri odabiru ispitanika za potrebe ankete nije se toliko težilo da anketirana grupa po svom procentualnom sastavu verno odslikava populaciju Pančeva u celini, koliko da zadovoljavajuće budu pokriveno različite demografske grupacije kako bi se primenom  $\chi^2$  testova korelacije i nezavisnosti utvrdilo postoje li zakonitosti u trendovima opredeljenja i stavova na nivou pojedinih podgrupa, budući da se tokom pilot istraživanja pokazalo da nivo znanja o obnovljivim izvorima energije, izbor primarnih medija putem kojih se stiču informacije i odnos prema lokalnoj samoupravi bitno variraju u zavisnosti od starosti i stručne spreme ispitanika. Demografski sastav uzorka prikazan je u tabeli 3.

Tabela 3. Demografska struktura učesnika ankete

Polna struktura uzorka		
Pol	broj	procenat
Muški	53	43.8 %
Ženski	68	56.2 %
Starosna struktura		
godine starosti	broj	procenat
do 30 godina	24	19.83 %
31 - 40 godina	28	23.14 %
41 - 50 godina	26	21.67 %
51 - 60 godina	22	18.18 %
preko 60 godina	21	17.36 %
Obrazovna struktura		
nivo obrazovanja	broj	Procenat
osnovna škola	9	7.4 %
srednja stručna sprema	31	25.6 %
viša stručna sprema	24	19.8 %
visoka stručna sprema	24	19.8 %
master/magistar	27	22.3 %
doktor nauka	6	5.0 %
Struktura uzorka po pitanju radnog statusa		
Status	broj	procenat
zaposleni	57	47.1 %
nezaposleni	64	52.9 %
Struktura uzorka po pitanju godina radnog staža		
godine staža	broj	procenat
do 5	10	8.3 %
5 - 10	53	43.8 %
11 - 20	49	40.5 %
preko 20	9	7.4 %



U anketi je učestvovao 121 punoletan ispitanik, od čega je 53 (43.8 %) bilo muškog pola, a 68 (56.2 %) ženskog pola. Starosne grupe u okviru uzorka formirane su tako da u njima bude približno isti broj ispitanika, odnosno tako da svaka predstavlja po jedan segment populacije, kako bi se što je moguće tačnije utvrdilo eventualno postojanje veze između starosti ispitanika i izbora medija koje koriste za informisanje o obnovljivim izvorima energije i energetskej efikasnosti. Od 121 ispitanika, njih 24 (19.83 %) bilo je mlađe od trideset godina, 28 (23.14 %) bilo je starosti od 31 do 40 godina, 26 (21.67 %) bilo je starosti između 41 i 50 godina, 22 (19.19 %) bilo je starosti između 51 i 60 godina, a 21 ispitanik bio je stariji od 60 godina.

U pogledu stručne spreme najviše je bilo ispitanika sa završenom srednjom školom, 31 (25.6 %), zvanje magistra ili mastera imalo je 27 (22.3 %) ispitanika, višu i visoku stručnu spremu imalo je po 24 (19.8 %) ispitanika, osnovnu školu 9 (7.4 %) ispitanika, a najmanje je bilo doktora nauka, čiji je broj iznosio 6 (5.0 %). Što se tiče radnog statusa, 57 (47.1 %) ispitanika bilo je u radnom odnosu, a 64 (52.9 %) nezaposleno ili u penziji. U pogledu radnog staža, 10 (8.3 %) ispitanika imalo je manje od 5 godina radnog staža, 53 (43.8 %) ispitanika imalo je između 5 i 10 godina radnog staža, 49 (40.5 %) ispitanika imalo je između 10 i 20 godina radnog staža, dok je 9 (7.4 %) ispitanika imalo više od 20 godina radnog staža.

#### 4.4.2. Kvantitativna analiza rezultata

Rezultati ankete prvo su razmatrani samo u kvantitativnom smislu kako bi se stekao uvid u trendove i tendencije na nivou populacije, odnosno na nivou čitavog razmatranog uzorka, pri čemu se pitanja načelno mogu razdvojiti u tri tematske grupe - opšta pitanja, pitanja u vezi sa medijima i pitanja u vezi sa lokalnom samoupravom.

Prvu grupu čine pitanja opšteg tipa, na osnovu kojih se vidi koliko je populacija generalno upoznata s pojmovima energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije. Na pitanje da li znaju šta su obnovljivi izvori energije 97 ispitanika (80.2 %) odgovorilo je da znaju, a 24 ispitanika (19.8 %) odgovorilo je da ne znaju, na osnovu čega se može uopšteno zaključiti da približno četiri petine stanovnika Pančeva upoznato s pojmom obnovljivih izvora energije (tabela 4).

Tabela 4. Pregled kvantitativne distribucije odgovora o poznavanju pojma obnovljivih izvora energije

Pitanje:	Da li znate šta su obnovljivi izvori energije?	
Odgovor	Broj	Procenat
Da	97	80.2 %
Ne	24	19.8 %

Sa prethodnim zaključkom korespondiraju i rezultati za pitanje u kome se od ispitanika tražilo da navedu neki od obnovljivih izvora energije, gde je njih 90 (74.4 %) navelo bar jedan obnovljivi izvor energije, dok 31 ispitanik (25.6 %) nije naveo nijedan (tabela 5). Razlika od sedam ispitanika koji su izjavili da znaju šta su obnovljivi izvori energije ali nisu naveli nijedan može se pripisati neiskrenosti pri odgovaranju na prvo pitanje ili nedostatku vremena i/ili volje da se dublje upuštaju u odgovaranje na pitanja, ali je u svakom slučaju statistički zanemarljiva, što je kasnije i dokazano primenom  $\chi^2$  testova korelacije i nezavisnosti.

Tabela 5. Pregled kvantitativne distribucije navedenih primera obnovljivih izvora energije

Pitanje:	Navedite neki obnovljiv izvor energije za koji ste čuli.	
Odgovor	Broj	Procenat
Naveli	90	74.4 %
Nisu naveli	31	25.6 %

Sa navedenom distribucijom odgovora donekle je saglasna i distribucija odgovora na pitanje da li ispitanik zna šta je energetska efikasnost prikazana u tabeli 6, gde je potvrdno odgovorilo njih 95 (79.3 %), a odrično njih 26 (20.7 %), iz čega se može načelno zaključiti da ispitanici koji su upoznati s pojmom obnovljivih izvora energije znaju i šta je energetska efikasnost, ili bar da poseduju znanje na nivou prepoznavanja pojmova iz predmetne oblasti.

Tabela 6. Pregled kvantitativne distribucije odgovora o poznavanju pojma energetske efikasnosti

Pitanje:	Da li znate šta je energetska efikasnost?	
Odgovor	Broj	Procenat
Da	96	79.3 %
Ne	25	20.7 %

Na pitanje smatraju li da korišćenje obnovljivih izvora energije doprinosi očuvanju i zaštiti životne sredine 98 ispitanika (81.0 %) odgovorilo je potvrdno, dok je 23 ispitanika (19.0 %) odgovorilo je odrično (tabela 7), što u načelu korespondira sa distribucijom odgovora na prethodna pitanja.

Tabela 7. Pregled kvantitativne distribucije odgovora o stavu između povezanosti obnovljivih izvora energije i životne sredine

Pitanje:	Smatrate li da korišćenje obnovljivih izvora energije doprinosi očuvanju i zaštiti životne sredine?	
Odgovor	Broj	Procenat
Da	98	81.0 %
Ne	23	19.0 %

Za pitanje o stavu u pogledu toga koja je najbitnija prednost sprovođenja mera za poboljšanje energetske efikasnosti ponuđeno je pet mogućih opcija (tabela 8), a odgovori ispitanika mogu se u kvantitativnom smislu načelno diferencirati u tri grupe. Najviše ispitanika odgovorilo je da su to smanjenje zagađenja (41 ispitanik, odnosno 33.9 % uzorka) i ušteda energije (36 ispitanika, odnosno 29.7 % uzorka). U drugoj grupi su ispitanici koji su se opredelili za smanjenje troškova (21 ispitanik, odnosno 17.3 % uzorka) ili za sve navedeno (17 ispitanika, odnosno 14.0 % uzorka), dok treću i najmanju grupu čine ispitanici koji su se opredelili za poslednju opciju, odnosno ništa od navedenog (6 ispitanika, odnosno 5.0 % uzorka). Navedena raspodela odgovora donekle korespondira sa odgovorima na prethodna pitanja, budući da oko 80 % ispitanika ima jasan stav, dok oko 20 % ispitanika ima u izvesnoj meri ambivalentan stav.

Tabela 8. Pregled kvantitativne distribucije odgovora na pitanje o stavu prema glavnom preimućstvu energetske efikasnosti

Pitanje:	Koja je, po Vašem mišljenju, najbitnija prednost sprovođenja mera za poboljšanje energetske efikasnosti?	
Odgovor	Broj	Procenat
Smanjenje troškova	21	17.3 %
Smanjenje zagađenja	41	33.9 %
Ušteda energije	36	29.7 %
Sve navedeno	17	14.0 %
Ništa od navedenog	6	5.0 %

Poslednje pitanje iz prve grupe je donekle i najkonkretnije, pošto se od ispitanika tražilo da se izjasne da li bi pristali da koriste skuplji izvor energije ukoliko bi to smanjilo zagađivanje životne sredine (tabela 9). Na ovo pitanje je dobijena najveća podeljenost u mišljenjima, budući da je 57 % ispitanika odgovorilo potvrdno a 43 % ne bi pristalo na ponuđenu mogućnost, što u načelu ne govori toliko o svesti populacije o važnosti očuvanja životne sredine (budući da je stav po tom pitanju u ostalim pitanjima iz iste grupe bio izraženo afirmativan) koliko o relativno lošem materijalnom stanju prosečnog stanovnika Pančeva.

Tabela 9. Pregled kvantitativne distribucije odgovora na pitanje o spremnosti da se pređe na alternativne izvore energije

Pitanje:	Da li biste pristali skuplji izvor energije ukoliko bi to smanjilo zagađivanje životne sredine?	
Odgovor	Broj	Procenat
Da	69	57 %
Ne	52	43 %

Naredno pitanje se može smatrati prelaznim između prve i druge grupe pitanja zato što se odnosi na opšti stav ispitanika o tome da li bi želeli da saznaju nešto više o obnovljivim izvorima energije. Čak 115 ispitanika (95 %) odgovorilo je potvrdno, dok ih je svega 6 (5 %) odgovorilo odrično (tabela 10), iz čega se može zaključiti da među stanovništvom Pančeva u načelu postoji izraženo interesovanje i volja za sticanjem znanja iz domena obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti, što je dobar pokazatelj i potvrda hipoteze da se u javnosti ne posvećuje dovoljno pažnje ovoj temi.

Tabela 10. Pregled kvantitativne distribucije odgovora o stavu prema sopstvenoj informisanosti

Pitanje:	Smatrate li da vam je potrebno više informacija o obnovljivim izvorima energije?	
Odgovor	Broj	Procenat
Da	115	95.0 %
Ne	6	5.0 %

Druga grupa pitanja bila je načelno vezana za medije i dostupnost informacija u vezi sa energetsom efikasnošću i obnovljivim izvorima energije, a imala je za cilj da se utvrdi najpodesniji način promovisanja alternativnih vidova energije u zavisnosti od demografske grupe.

Na pitanje o načinu sticanja saznanja o obnovljivim izvorima energije i energetske efikasnosti diferencirale su se dve grupe odgovora. U prvoj su sa približno istim procentualnim učešćem televizija (34 ispitanika, odnosno 28.1 % uzorka), internet (31 ispitanik, odnosno 25.6 % uzorka) i štampa (29 ispitanika, odnosno 24.0 % uzorka) dok su u drugoj radio (16 ispitanika, odnosno 13.2 % uzorka) i ispitanici koji su naveli neki drugi odgovor (11 ispitanika, odnosno 9.1 % uzorka), što je prikazano u tabeli 11. Treba napomenuti da je od poslednjih jedanaest ispitanika njih devetoro navelo da je najviše informacija o energetske efikasnosti i obnovljivim izvorima energije steklo u školi ili na fakultetu, dok preostalih dvoje nije navelo izvor.

Tabela 11. Pregled kvantitativne distribucije odgovora na pitanje o mediju putem kojeg su ispitanici stekli informacije o OIE

Pitanje:	Koji vam je od navedenih medija pružio najviše informacija o obnovljivim izvorima energije?	
Odgovor	Broj	Procenat
Štampa	29	24.0 %
Televizija	34	28.1 %
Radio	16	13.2 %
Internet	31	25.6 %
Nešto drugo	11	9.1 %

Na pitanje o ulozi medija u promovisanju obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti 106 ispitanika (87.6 % uzorka) izjavilo da smatra medije veoma značajnim ili značajnim u tom pogledu, četvero ispitanika (3.3 % uzorka) izjavilo je da nema stav, dok je jedanaestoro ispitanika (9.1 %) smatralo da je uloga medija malo značajna ili da nema značaja (tabela 12). Može se uočiti da ovakva kvantitativna distribucija odgovora korespondira sa odgovorima na opšta pitanja iz prvog dela ankete, odnosno da između osamdeset i devedeset procenata stanovništva Pančeva pokazuje interesovanje za problem energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije.

Tabela 12. Pregled kvantitativne distribucije odgovora na pitanje o značaju ulozi medija u promovisanju OIE i EE

Pitanje:	Koliko je značajna uloga medija u promovisanju obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti?	
Odgovor	Broj	Procenat
Veoma značajna	45	37.2 %
Značajna	61	50.4 %
Nemam stav	4	3.3 %
Malo značajna	6	5.0 %
Nema značaja	5	4.1 %

Naredno pitanje predstavljalo je prelaz između druge i treće tematske grupe pitanja zato što se odnosilo isključivo na lokalne medije u Pančevu. Na pitanje da li lokalni mediji daju dovoljno prostora temama u vezi sa obnovljivim izvorima energije i energetsom efikasnošću, čak 89 ispitanika (73.6 % uzorka) odgovorilo je odrično, dok je je broj onih koji su odgovorili potvrdno (18 ispitanika, odnosno 14.9 % uzorka) ili da nemaju stav (14 ispitanika, odnosno 11.6 % uzorka) upadljivo manji, mada ne i zanemarljiv (tabela 13).

Tabela 13. Pregled kvantitativne distribucije odgovora o stavu prema aktivnostima lokalnih medija u promovisanju OIE i EE

Pitanje:	Da li lokalni mediji u Pančevu daju dovoljno prostora temama u vezi sa obnovljivim izvorima energije i energetsom efikasnošću?	
Odgovor	Broj	Procenat
Da	18	14.9 %
Ne	89	73.6 %
Nemam stav	14	11.6 %

Treća grupa pitanja odnosila se na aktivnosti lokalne samouprave u promovisanju obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti.

Na pitanje da li znaju za neku aktivnost lokalne samouprave u tom pogledu čak 103 ispitanika (85.1 % uzorka) odgovorilo je da ne zna, dok je svega 18 ispitanika (14.9 % uzorka) odgovorilo da zna (tabela 14).

Tabela 14. Pregled kvantitativne distribucije odgovora na pitanje o aktivnostima lokalne samouprave u promovisanju OIE i EE

Pitanje:	Znate li za neku aktivnost lokalne samouprave po pitanju racionalnog korišćenja energije?	
Odgovor	Broj	Procenat
Da	18	14.9 %
Ne	103	85.1 %



U odgovorima na pitanje o značaju lokalne samouprave u promovisanju obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti može se uočiti nešto veća ambivalentnost u odnosu na isti stav po pitanju medija budući da je na ovo pitanje gotovo četvrtina učesnika ankete (30 ispitanika, odnosno 24.8 %) izjavila da nema stav ili da je uloga lokalne samouprave mala, dok je 91 ispitanik (75.2 %) imao afirmativno mišljenje u tom pogledu (tabela 15).

Tabela 15. Pregled kvantitativne distribucije odgovora na pitanje o važnosti uloge lokalne samouprave u promovisanju OIE i EE

Pitanje:	Koliko je značajna uloga lokalne samouprave u promovisanju obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti?	
Odgovor	Broj	Procenat
Veoma značajna	40	33.1 %
Značajna	51	42.1 %
Nemam stav	12	9.9 %
Malo značajna	10	8.3 %
Nema značaja	8	6.6 %

#### 4.4.3. Kvalitativna analiza rezultata

Iako su kvantitativni rezultati ankete pružili indikativne pokazatelje u vezi sa nekim pitanjima, oni su ipak samo globalni pokazatelj trendova na nivou populacije, dok je za sticanje jasnijeg uvida u datu problematiku neophodna upotreba neke egzaktnije statističke metode. U predmetnom istraživanju su za to korišćeni modaliteti Pirsonovog  $\chi^2$  testa.

Analizom odgovora u odnosu na pol ispitanika nije uočena nikakva statistički značajna veza, niti se u tabelama kontigencije mogao uočiti ikakav prepoznatljiv trend u odgovorima, iz čega se može zaključiti da pol ispitanika nije imao nikakvog značaja u pogledu stavova stanovništva Pančeva u vezi sa obnovljivim izvorima energije i energetsom efikasnošću.

Kao naredno strukturno obeležje u analizi odgovora ispitanika uzete su godine starosti, a kao funkcionalno obeležje odgovori na pitanja o ličnim stavovima u pogledu predmetne problematike.

Tabela kontigencije i rezultat  $\chi^2$  testa za pitanje o poznavanju pojma obnovljivih izvora energije dati su u tabeli 16. Može se zaključiti da nema statistički značajne korelacije između razmatranih grupa podataka, ali na nivou apsolutnih vrednosti učestalosti ipak postoji izvesna tendencija što potvrđuje i raspodela prikazana u tabeli, iz koje se vidi da je kod ispitanika mlađih od 50 godina broj onih koji nisu upoznati sa pojmom obnovljivih izvora energije uočljivo manji u odnosu na veličinu grupe nego kod ispitanika starijih od 50 godina, tako da se načelno može zaključiti da stariji ispitanici pokazuju manje interesovanja za predmetnu tematiku ili da preko medija koje koriste ne dobijaju dovoljno informacija o njoj.

Sličan zaključak se može izvesti i na osnovu tabele kontigencije i rezultata  $\chi^2$  testa za broj ispitanika koji su naveli neki obnovljiv izvor energije u odnosu na one koji nisu naveli nijedan (tabela 17), kao i za pitanje da li ispitanici znaju šta je energetska efikasnost (tabela 18).

Tabela 16. Tabela kontigencije u pogledu starosne strukture ispitanika i poznavanja pojma obnovljivih izvora energije

Pitanje:		Da li znate šta su obnovljivi izvori energije?		
Odgovori:		Da	Ne	Ukupno
Godine starosti	do 30 godina	21 (17.4 %)	3 (2.5 %)	24 (19.8 %)
	31-40 godina	24 (19.8 %)	4 (3.3 %)	28 (23.1 %)
	41-50 godina	22 (18.2 %)	4 (3.3 %)	26 (21.5 %)
	51-60 godina	16 (13.2 %)	6 (5.0 %)	22 (18.2 %)
	preko 60 godina	14 (11.6 %)	7 (5.8 %)	21 (17.4 %)
Ukupno		97 (80.2 %)	24 (19.8 %)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (5-1)(2-1) = 4, p = 0,05) = 9,488$ $\chi^2 = 4,85 \leq \chi^2_{gr}, p = 0,303 > 0,05 \rightarrow H_0$				

Tabela 17. Tabela kontigencije u pogledu starosne strukture ispitanika i navedenih obnovljivih izvora energije

Pitanje:		Navedite neki obnovljiv izvor energije za koji ste čuli.		
Odgovori:		Naveli	Nisu naveli	Ukupno
Godine starosti	do 30 godina	20 (16.5 %)	4 (3.3 %)	24 (19.8 %)
	31-40 godina	22 (18.2 %)	6 (4.9 %)	28 (23.1 %)
	41-50 godina	21 (17.4 %)	5 (4.1 %)	26 (21.5 %)
	51-60 godina	14 (11.6 %)	8 (6.6 %)	22 (18.2 %)
	preko 60 godina	13 (10.8%)	8 (6.6 %)	21 (17.4 %)
Ukupno		90 (74.4 %)	31 (25.6 %)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (5-1)(2-1) = 4, p = 0,05) = 9,488$ $\chi^2 = 4,8724 \leq \chi^2_{gr}, p = 0,303 > 0,05 \rightarrow H_0$				

Tabela 18. Tabela kontigencije u pogledu starosne strukture ispitanika i poznavanja pojma energetske efikasnosti

Pitanje:		Da li znate šta je energetska efikasnost?		
Odgovori:		Da	Ne	Ukupno
Godine starosti	do 30 godina	20 (16.5 %)	4 (3.3 %)	24 (19.8 %)
	31-40 godina	25 (20.6 %)	3 (2.5 %)	28 (23.1 %)
	41-50 godina	22 (18.2 %)	4 (3.3 %)	26 (21.5 %)
	51-60 godina	16 (13.2 %)	6 (5.0 %)	22 (18.2 %)
	preko 60 godina	13 (10.7 %)	8 (6.6 %)	21 (17.4 %)
Ukupno		96 (79.3 %)	25 (20.7 %)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (5-1)(2-1) = 4, p = 0,05) = 9,488$ $\chi^2 = 6,8457 \leq \chi^2_{gr}; p = 0,144 > 0,05 \rightarrow H_0$				

Iako je za pitanje u vezi sa time smatraju li korisnici da korišćenje obnovljivih izvora energije doprinosi očuvanju životne sredine rezultat  $\chi^2$  testa pokazao da nema statički značajne korelacije između starosne dobi ispitanika i pomenutog stava, indikativna je raspodela apsolutnih vrednosti frekvencija u tabeli kontigencije (tabela 19), iz koje se vidi da je samo jedan ispitanik mlađi od 30 godina dao odričan odgovor, da su ispitanici starosti 31-50 godina imali u načelo slično mišljenje, ali da su stavovi ispitanika starijih od 50 godina nešto naglašenije negativni po tom pitanju, što znači da su stariji pripadnici populacije Pančeva načelno skeptičniji od mlađih prema uticaju korišćenja obnovljivih izvora energije na očuvanje životne sredine, ili bar da ih ta tema manje zanima.

Tabela 19. Tabela kontigencije u pogledu starosne strukture ispitanika i stava o uticaju obnovljivih izvora energije na očuvanje životne sredine

Pitanje:		Smatrate li da korišćenje obnovljivih izvora energije doprinosi očuvanju i zaštiti životne sredine?		
Odgovori:		Da	Ne	Ukupno
Godine starosti	do 30 godina	23 (19.0 %)	1 (0.8 %)	24 (19.8 %)
	31-40 godina	23 (19.0 %)	5 (4.1 %)	28 (23.1 %)
	41-50 godina	21 (17.4 %)	5 (4.1 %)	26 (21.5 %)
	51-60 godina	16 (13.2 %)	6 (5.0 %)	22 (18.2 %)
	preko 60 godina	15 (12.4 %)	6 (5.0 %)	21 (17.4 %)
Ukupno		98 (81.0 %)	23 (19.0 %)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (5-1)(2-1) = 4, p = 0,05) = 9,488$ $\chi^2 = 5,682 \leq \chi^2_{gr}; p = 0,224 > 0,05 \rightarrow H_0$				

Raspodela frekvencija odgovora u odnosu na starost ispitanika i rezultati  $\chi^2$  testa za pitanje o najbitnijoj prednosti energetske efikasnosti prikazani su u tabeli 20. Iako su, globalno gledano, odgovori uglavnom ravnomerno raspoređeni po tabeli, što potvrđuje činjenica da ne postoji značajna statistička veza između starosne strukture uzorka i odgovora, može se uočiti da je kod ispitanika mlađih od 50 godina akcenat uglavnom na smanjenju zagađenja i uštedi energije, dok se kod ispitanika starijih od 50 godina uočava trend porasta broja odgovora vezanih za smanjenje troškova i uštedu energije, što se može objasniti životnim standardom (penzionerska primanja).

Tabela 20. Tabela kontigencije u pogledu starosne strukture ispitanika i stava o najvećem preimućstvu EE

Pitanje:		Koja je, po Vašem mišljenju, najbitnija prednost sprovođenja mera za poboljšanje energetske efikasnosti?					
Odgovori:		Smanjenje troškova	Smanjenje zagađenja	Ušteda energije	Sve navedeno	Ništa od navedenog	Ukupno
Godine starosti	do 30 godina	3 (2.5 %)	8 (6.6 %)	8 (6.6 %)	3 (2.5 %)	2 (1.7 %)	24 (19.8 %)
	31-40 godina	4 (3.3 %)	11 (9.1 %)	9 (7.4 %)	3 (2.5 %)	1 (0.8 %)	28 (23.1 %)
	41-50 godina	5 (4.1 %)	11 (9.1 %)	7 (5.8 %)	2 (1.7 %)	1 (0.8 %)	26 (21.5 %)
	51-60 godina	5 (4.1 %)	6 (5.0 %)	6 (5.0 %)	4 (3.3 %)	1 (0.8 %)	22 (18.2 %)
	preko 60 godina	4 (3.3 %)	5 (4.1 %)	6 (5.0 %)	5 (4.1 %)	1 (0.8 %)	21 (17.4 %)
Ukupno		21 (17.4 %)	41 (33.9 %)	36 (39.7 %)	17 (14.0 %)	6 (5.0 %)	121 (100 %)
$\chi^2_{gr} (DF = (5-1)(5-1) = 16, p = 0,05) = 26,296$ $\chi^2 = 6,350 \leq \chi^2_{gr}; p = 0,984 > 0,05 \rightarrow H_0$							

Prethodni zaključak još je izraženiji kod narednog pitanja, odnosno u tabeli kontigencije po starosnim grupama za pitanje da li bi pristali da koriste skuplji izvor energije ukoliko bi to doprinelo smanjenju zagađivanja životne sredine (tabela 21). Hi-kvadrat test pokazao je da postoji izražena međuzavisnost između odgovora na pitanje i pripadnost starosnoj grupi. Pokazalo se da su ispitanici mlađi od 30 godina izrazito voljni da koriste alternativne izvore energije čak i ako bi to bilo skuplje od tradicionalnih, a da spremnost na takvu odluku opada s godinama starosti i da je stav kod ispitanika starosti od 30 do 50 godina takođe pozitivan, mada nešto umerenije, dok je kod ispitanika starijih od 50 izraženo negativan.

Tabela 21. Tabela kontigencije u pogledu starosne strukture ispitanika i spremnosti da pređu na alternativne izvore energije

Pitanje:		Da li biste pristali da koristite skuplji izvor energije ukoliko bi to smanjilo zagađivanje životne sredine?		
Odgovori:		Da	Ne	Ukupno
Godine starosti	do 30 godina	22 (18.1 %)	2 (1.7 %)	24 (19.8 %)
	31-40 godina	20 (16.5 %)	8 (6.6 %)	28 (23.1 %)
	41-50 godina	16 (13.2 %)	10 (8.3 %)	26 (21.5 %)
	51-60 godina	7 (5.8 %)	15 (12.4 %)	22 (18.2 %)
	preko 60 godina	4 (3.4 %)	17 (14.0 %)	21 (17.4 %)
Ukupno		69 (57 %)	52 (43 %)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (5-1)(2-1) = 4, p = 0,05) = 9,488$ $\chi^2 = 32,402 > \chi^2_{gr}; p = 0,000 < 0,05 \rightarrow H_1$				

Tabela kontigencije starosti ispitanika u odnosu na želju za novim saznanjima o obnovljivim izvorima energije data je u tabeli 22. Iako je broj ispitanika koji su izjavili kako ne žele da stiču nova saznanja o obnovljivim izvorima energije daleko manji od onih koji su se afirmativno izrazili na tu temu, i ovde je  $\chi^2$  test pokazao da postoji izražena korelacija između odgovora i starosne strukture uzorka. Naime, samo jedan ispitanik mlađi 50 godina dao je negativno mišljenje, dok su svi ostali negativni odgovori došli od ispitanika starijih od 50 godina, što potvrđuje prethodne zaključke o nezainteresovanom i/ili negativnom stavu starijih žitelja Pančeva u pogledu obnovljivih izvora energije, ne toliko zbog samog koncepta održivosti (o kome su se, generalno pozitivno izrazili) koliko iz materijalnih razloga.

Tabela 22. Tabela kontigencije u pogledu starosne strukture ispitanika i želje za edukacijom u pogledu obnovljivih izvora energije

Pitanje:		Smatrate li da vam je potrebno više informacija o obnovljivim izvorima energije?		
Odgovori:		Da	Ne	Ukupno
Godine starosti	do 30 godina	24 (19.8 %)	0 (0.0 %)	24 (19.8 %)
	31-40 godina	27 (22.3 %)	1 (0.8 %)	28 (23.1 %)
	41-50 godina	26 (21.5 %)	0 (0.0 %)	26 (21.5 %)
	51-60 godina	21 (17.4 %)	1 (0.8 %)	22 (18.2 %)
	preko 60 godina	17 (14.0 %)	4 (3.3 %)	21 (17.4 %)
Ukupno		115 (95 %)	6 (5 %)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (5-1)(2-1) = 4, p = 0,05) = 9,488$ $\chi^2 = 11,576 > \chi^2_{gr}; p = 0,02 < 0,05 \rightarrow H_1$				



Raspodela odgovora o medijima koji su im pružili najviše informacija o obnovljivim izvorima energije u odnosu na starost ispitanika data je u tabeli 23. Vrednost  $\chi^2$  testa pokazuje da postoji korelacija između odgovora i starosnih grupa, tako da se pregledom apsolutnih vrednosti u okviru pojedinačnih grupa i poređenjem rezultata po medijima mogu primetiti određene indikativne pravilnosti.

Tabela 23. Tabela kontigencije u pogledu starosne strukture ispitanika i medija putem kojeg su stekli saznanja o OIE

Pitanje:		Koji vam je od navedenih medija pružio najviše informacija o obnovljivim izvorima energije?					
Odgovori:		Štampa	Televizija	Radio	Internet	Nešto drugo	Ukupno
Godine starosti	do 30 godina	1 (0.8 %)	6 (5.0 %)	1 (0.8 %)	11 (9.1 %)	5 (4.1 %)	24 (19.8 %)
	31-40 godina	5 (4.1 %)	6 (5.0 %)	2 (1.7 %)	10 (8.3 %)	5 (4.1 %)	28 (23.1 %)
	41-50 godina	5 (4.1 %)	9 (7.4 %)	2 (1.7 %)	9 (7.4 %)	1 (0.8 %)	26 (21.5 %)
	51-60 godina	9 (7.4 %)	8 (6.6 %)	4 (3.3 %)	1 (0.8 %)	0 (0.0 %)	22 (18.2 %)
	preko 60 godina	9 (7.4 %)	5 (4.1 %)	7 (5.8 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	21 (17.4 %)
Ukupno		29 (21.0 %)	34 (28.1 %)	16 (13.2 %)	31 (25.6 %)	11 (9.1 %)	121 (100 %)
$\chi^2_{gr} (DF = (5-1)(5-1) = 16, p = 0,05) = 26,296$ $\chi^2 = 47,321 > \chi^2_{gr}; p = 0,00 < 0,05 \rightarrow H_1$							

Uočljivo je da su ispitanici mlađi od 30 godina saznanja stekli mahom putem interneta, a upadljivo manji broj preko radija ili iz štampe (svega po jedan). Raspodela za ispitanike starosti između 30 i 50 godina je manje više ista i tu su nešto viši rezultati za štampu. Kod ispitanika starijih od 50 godina ima izrazito više onih koji su informacije stekli iz štampe i putem radija, dok je svega jedan ispitanik odabrao opciju interneta. Zanimljivo je da televizija kao izvor informacija ima najbolji rezultat na globalnom nivou ali da dominira samo u starosnoj grupi 41-50 godina sa istim brojem glasova kao internet, dok je u tri od pet starosnih grupa na drugom mestu a samo u jednoj, najstarijoj, na trećem, što gledano na nivou populacije predstavlja kompromisno dobar rezultat. Iako je na drugom mestu po zbirnim glasovima, internet se značajno ističe samo kod ispitanika mlađih od 40 godina, dok je svega jedan ispitanik stariji od 50 godina izabrao taj medij kao sredstvo informisanja.

Uočljivo je i da je opciju "nešto drugo" odabralo deset ispitanika mlađih od četrdeset godina i samo jedan starosti između 40 i 50 godina, pri čemu je većina koja se opredelila za tu opciju kao objašnjenje navela školu ili fakultet, što se ne može smatrati medijem u pravom smislu reči ali svakako ukazuje na to da je problematika održivog razvoja i energetske efikasnosti našla svoje mesto u školskom i obrazovnom sistemu.

Dobijeni rezultati mogu se u svakom slučaju smatrati dobrim pokazateljem i smernicom za popularizaciju održivih izvora energije i energetske efikasnosti budući da se vidi da je najbolji put do stanovništva starijeg od 50 godina (koje je pokazalo najmanje interesovanja) promovisanje putem radija, dnevnih novina i časopisa, dok su mlađe generacije više okrenute internetu. Televizija je dobila ujednačen broj glasova u svim grupama, tako da se može reći da, iako možda nije primarno sredstvo informisanja na polju održivog razvoja, ipak predstavlja dobro kompromisno rešenje i način da se dopre do svih starosnih grupa.

Raspodela odgovora po starosnim grupama na pitanje o značaju medija u promovisanju obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti i rezultat Pirsonovog testa prikazani su u tabeli 24. Iako nema statistički značajne povezanosti između godina ispitanika i raspodele odgovora, može se konstatovati da su mlađi ispitanici bili veoma pozitivnog stava u pogledu značaja medija, dok su stariji ispitanici bili nešto uzdržaniji.

Tabela 24. Tabela kontigencije u pogledu starosne strukture ispitanika i stava o značaju medija u promovisanju OIE i EE

Pitanje:		Koliko je značajna uloga medija u promovisanju obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti?					
Odgovori:		Veoma značajna	Značajna	Nemam stav	Malo značajna	Nema značaja	Ukupno
Godine starosti	do 30 godina	12 (9.9 %)	12 (9.9 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	24 (19.8 %)
	31-40 godina	10 (8.3 %)	15 (12.4 %)	1 (0.8 %)	1 (0.8 %)	1 (0.8 %)	28 (23.1 %)
	41-50 godina	9 (7.4 %)	14 (11.6 %)	1 (0.8 %)	1 (0.8 %)	1 (0.8 %)	26 (21.5 %)
	51-60 godina	7 (5.8 %)	10 (8.3 %)	1 (0.8 %)	2 (1.7 %)	2 (1.7 %)	22 (18.2 %)
	preko 60 godina	7 (5.8 %)	10 (8.3 %)	1 (0.8 %)	2 (1.7 %)	1 (0.8 %)	21 (17.4 %)
Ukupno		45 (37.2 %)	61 (50.4 %)	4 (3.3 %)	6 (5.0 %)	5 (4.1 %)	121 (100 %)
$\chi^2_{gr} (DF = (5-1)(5-1) = 16, p = 0,05) = 26,296$ $\chi^2 = 8,044 \leq \chi^2_{gr}; p = 0,948 > 0,05 \rightarrow H_0$							

I u slučaju mišljenja o aktivnosti lokalnih pančevačkih medija u popularizaciji obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti (tabela 25) raspodela odgovora je relativno ravnomerna po starosnim grupama i nema značajne statističke povezanosti, mada je vredno uočiti da je i po apsolutnoj vrednosti i gledano procentualno u odnosu na broj predstavnika starosne grupe najviše pripadnika najstarije generacije odgovorilo potvrdno na postavljeno pitanje, što bi moglo biti pokazatelj da su učesnici stariji od 60 godina bolje upoznati sa sadržajem lokalnih medija u poređenju sa svojim mlađim sugrađanima.

Tabela 25. Tabela kontigencije u pogledu starosne strukture ispitanika i stava o aktivnostima lokalnih medija u promovisanju OIE i EE

Pitanje:		Da li lokalni mediji u Pančevu daju dovoljno prostora temama u vezi sa obnovljivim izvorima energije i energetsom efikasnošću?			
Odgovori:		Da	Ne	Nemam stav	Ukupno
Godine starosti	do 30 godina	4 (3.3 %)	16 (13.2 %)	4 (3.3 %)	24 (19.8 %)
	31-40 godina	4 (3.3 %)	21 (17.4 %)	3 (2.5 %)	28 (23.1 %)
	41-50 godina	3 (2.5 %)	20 (16.5 %)	3 (2.5 %)	26 (21.5 %)
	51-60 godina	2 (1.7 %)	18 (14.9 %)	2 (1.7 %)	22 (18.2 %)
	preko 60 godina	5 (4.1 %)	14 (11.6 %)	2 (1.7 %)	21 (17.4 %)
Ukupno		18 (14.9 %)	89 (73.6 %)	14 (11.6 %)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (5-1)(3-1) = 8, p = 0,05) = 15,507$ $\chi^2 = 5,818 \leq \chi^2_{gr}; p = 0,668 > 0,05 \rightarrow H_0$					

Načelni zaključak na osnovu rezultata prethodnog pitanja potvrđen je Pirsonovim testom, koji je pokazao da postoji korelacija između starosti ispitanika i poznavanja aktivnosti lokalne samouprave u pogledu popularizacije racionalnog korišćenja energije (tabela 26). Iako je broj potvrdnih odgovora gotovo šest puta manji od broja negativnih, što pokazuje generalnu neinformisanost ili nezainteresovanost građana Pančeva po predmetnom pitanju, može se zaključiti da su građani stariji od 50 godina ipak primetno bolje upućeni u aktivnosti lokalne samouprave, što korespondira sa odgovorima na prethodno pitanje iz kojih se videlo da oni više prate lokalne medije od svojih mlađih sugrađana.

Tabela 26. Tabela kontigencije u pogledu starosne strukture ispitanika i poznavanja aktivnosti lokalne samouprave u promovisanju EE

Pitanje:		Znate li za neku aktivnost lokalne samouprave po pitanju racionalnog korišćenja energije?		
Odgovori:		Da	Ne	Ukupno
Godine starosti	do 30 godina	0 (%)	24 (%)	24 (19.8%)
	31-40 godina	1 (%)	27 (%)	28 (23.1%)
	41-50 godina	3 (%)	23 (%)	26 (21.5%)
	51-60 godina	6 (%)	16 (%)	22 (18.2%)
	preko 60 godina	8 (%)	13 (%)	21 (17.4%)
Ukupno		18 (14.9%)	103 (85.1%)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (5-1)(2-1) = 4, p = 0,05) = 9,488$ $\chi^2 = 18,859 > \chi^2_{gr}; p = 0,0008 < 0,05 \rightarrow H_1$				

Test je pokazao postojanje značajne korelacije između starosti ispitanika i stava o ulozi lokalne samouprave u promovisanju obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti (tabela 27). Zanimljivo je uočiti raspodele odgovora u okviru pojedinih grupacija, pošto se, naime, pokazalo da su pripadnici mlađe generacije uglavnom nezainteresovani za aktivnosti lokalne samouprave, dok bi se moglo reći da zainteresovanost u tom pogledu raste sa godinama starosti. Ispitanici starosti od 30 do 50 godina imaju umereno pozitivan stav po predmetnom pitanju, dok ispitanici stariji od 50 godina izraženo pridaju značaj lokalnoj samoupravi, što korespondira sa odgovorima na prethodna pitanja.

Tabela 27. Tabela kontigencije u pogledu starosne strukture ispitanika i stava o ulozi lokalne samouprave u promovisanju OIE i EE

Pitanje:		Koliko je značajna uloga lokalne samouprave u promovisanju obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti?					
Odgovori:		Veoma značajna	Značajna	Nemam stav	Malo značajna	Nema značaja	Ukupno
Godine starosti	do 30 godina	3 (2.5 %)	6 (5.0 %)	9 (7.4 %)	3 (2.5 %)	3 (2.5 %)	24 (19.8 %)
	31-40 godina	7 (5.8 %)	14 (11.6 %)	2 (1.6 %)	2 (1.6 %)	3 (2.5 %)	28 (23.1 %)
	41-50 godina	9 (7.4 %)	11 (9.1 %)	1 (0.8 %)	3 (2.5 %)	2 (1.7 %)	26 (21.5 %)
	51-60 godina	11 (9.1 %)	10 (8.3 %)	0 (0.0 %)	1 (0.8 %)	0 (0.0 %)	22 (18.2 %)
	preko 60 godina	10 (8.3 %)	10 (8.3 %)	0 (0.0 %)	1 (0.8 %)	0 (0.0 %)	21 (17.4 %)
Ukupno		40 (33.1 %)	51 (42.1 %)	12 (9.9 %)	10 (8.3 %)	8 (6.6 %)	121 (100 %)
$\chi^2_{gr} (DF = (5-1)(5-1) = 16, p = 0,05) = 26,296$ $\chi^2 = 39,485 > \chi^2_{gr}; p = 0,00009 < 0,05 \rightarrow H_1$							

Kao naredno strukturalno obeležje u analizi odgovora uzet je nivo obrazovanja ispitanika, a kao funkcionalno obeležje uzeti su odgovori na pitanja.

Iz tabele kontigencije za pitanje o poznavanju pojma obnovljivih izvora energije prikazane u tabeli 28 već po raspodeli apsolutnih vrednosti učestalosti može se uočiti tendencija da broj pozitivnih odgovora izrazito raste sa nivoom obrazovanja, što potvrđuje i visok rezultat  $\chi^2$  testa, na osnovu čega se može zaključiti da su, generalno gledano, obrazovaniji ispitanici upućeniji u predmetnu problematiku. Sličan zaključak se može izvesti i na osnovu tabele kontigencije po istom strukturalnom obeležju u pogledu navedenih primera i poznavanja pojma energetske efikasnosti, prikazanima u tabelama 29 i 30.

Tabela 28. Tabela kontigencije između nivoa obrazovanja ispitanika i poznavanja pojma obnovljivih izvora energije

Pitanje:		Da li znate šta su obnovljivi izvori energije?		
Odgovori:		Da	Ne	Ukupno
Nivo obrazovanja	osnovna škola	1 (0.8 %)	8 (6.6 %)	9 (7.4 %)
	srednja stručna sprema	24 (19.8 %)	7 (5.8 %)	31 (25.6 %)
	viša stručna sprema	17 (14.0 %)	7 (5.8 %)	24 (19.8 %)
	visoka stručna sprema	22 (18.2 %)	2 (1.7 %)	24 (19.8 %)
	master/magister	27 (22.3 %)	0 (0.0 %)	27 (22.3 %)
	doktor nauka	6 (5.0 %)	0 (0.0 %)	6 (5.0 %)
Ukupno		97 (80.2 %)	24 (19.8 %)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (6-1)(2-1) = 5, p = 0,05) = 11,070$ $\chi^2 = 38,613 > \chi^2_{gr}; p = 0,00 < 0,05 \rightarrow H_1$				

Može se zaključiti da poznavanje predmetnih pojmova značajno zavisi od nivoa obrazovanja, čemu u prilog govore i podaci iz tabela 29 i 30. Razlika u broju ispitanika koji su izjavili da znaju šta su obnovljivi izvori energije i broja onih koji su naveli neki primer vidno raste kod ispitanika srednje stručne sprema, a da nijedan ispitanik sa osnovnoškolskim nivoom obrazovanja nije naveo nijedan primer. S druge strane, broj ispitanika s visokim obrazovanjem ili zvanjem mastera, magistra i doktora nauka koji su naveli tražene primere neznatno je manji u odnosu na broj onih koji su potvrdno odgovorili na prethodno pitanje.

Tabela 29. Tabela kontigencije između nivoa obrazovanja ispitanika i navedenih primera obnovljivih izvora energije

Pitanje:		Navedite neki obnovljiv izvor energije za koji ste čuli.		
Odgovori:		Naveli	Nisu naveli	Ukupno
Nivo obrazovanja	osnovna škola	0 (0.0 %)	9 (7.4 %)	9 (7.4 %)
	srednja stručna sprema	19 (12.4 %)	12 (13.2 %)	31 (25.6 %)
	viša stručna sprema	18 (13.2 %)	6 (6.6 %)	24 (19.8 %)
	visoka stručna sprema	23 (18.2 %)	1 (1.7 %)	24 (19.8 %)
	master/magister	25 (20.7 %)	2 (1.7 %)	27 (22.3 %)
	doktor nauka	5 (4.1 %)	1 (0.8 %)	6 (5.0 %)
Ukupno		90 (74.4 %)	31 (25.6 %)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (6-1)(2-1) = 5, p = 0,05) = 11,070$ $\chi^2 = 39,669 > \chi^2_{gr}; p = 0,00 < 0,05 \rightarrow H_1$				



Tabela 30. Tabela kontigencije između nivoa obrazovanja ispitanika i poznavanja pojma energetske efikasnosti

Pitanje:		Da li znate šta je energetska efikasnost?		
Odgovori:		Da	Ne	Ukupno
Nivo obrazovanja	osnovna škola	1 (0.8 %)	8 (6.6 %)	9 (7.4 %)
	srednja stručna sprema	15 (12.4 %)	16 (13.2 %)	31 (25.6 %)
	viša stručna sprema	23 (19.0 %)	1 (0.8 %)	24 (19.8 %)
	visoka stručna sprema	24 (19.8 %)	0 (0.0 %)	24 (19.8 %)
	master/magister	27 (22.3 %)	0 (0.0 %)	27 (22.3 %)
	doktor nauka	6 (5.0 %)	0 (0.0 %)	6 (5.0 %)
Ukupno		96 (79.3 %)	25 (20.7 %)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (6-1)(2-1) = 5, p = 0,05) = 11,070$ $\chi^2 = 62,502 > \chi^2_{gr}; p = 0,00 < 0,05 \rightarrow H_1$				

Izjašnjavanje ispitanika u pogledu stava prema pozitivnom uticaju obnovljivih izvora energije na očuvanje životne sredine (tabela 31) bilo je konzistentno sa odgovorima na prethodna pitanja i pokazuje da ispitanici sa višim nivoima obrazovanja imaju izrazito afirmativan stav prema predmetnoj tematici, dok sa opadanjem nivoa obrazovanja u izvesnoj meri raste stepen izražavanja skeptičnih stavova.

Tabela 31. Tabela kontigencije između nivoa obrazovanja ispitanika i stava prema uticaju OIE na očuvanje životne sredine

Pitanje:		Smatrate li da korišćenje obnovljivih izvora energije doprinosi očuvanju i zaštiti životne sredine?		
Odgovori:		Da	Ne	Ukupno
Nivo obrazovanja	osnovna škola	1 (0.8 %)	8 (6.6 %)	9 (7.4 %)
	srednja stručna sprema	12 (9.9 %)	11 (9.0 %)	31 (25.6 %)
	viša stručna sprema	20 (16.5 %)	4 (3.3 %)	24 (19.8 %)
	visoka stručna sprema	24 (19.8 %)	0 (0.0 %)	24 (19.8 %)
	master/magister	27 (0.0 %)	0 (0.0 %)	27 (22.3 %)
	doktor nauka	6 (5.0 %)	0 (0.0 %)	6 (5.0 %)
Ukupno		98 (81.0 %)	23 (19.0 %)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (6-1)(2-1) = 5, p = 0,05) = 11,070$ $\chi^2 = 53,552 > \chi^2_{gr}; p = 0,00 < 0,05 \rightarrow H_1$				

Raspodela apsolutnih učestalosti odgovora i rezultat Pirsonovog testa za stav prema prednostima energetske efikasnosti u odnosu na nivo obrazovanja ispitanika prikazani su u tabeli 32. Iako je test pokazao da nema statistički značajne korelacije, relativno visoka vrednost  $\chi^2$  i distribucija frekvencija u tabeli ukazuju na postojanje izvenog trenda u mišljenju ispitanika. Naime, uočljivo je da je broj uopštenih stavova, bilo da su afirmativni ("Sve navedeno") ili negativni ("Ništa od navedenog") primetno veći kod ispitanika sa osnovnom, srednjom i višom stručnom spremom, dok je kod ispitanika sa visokom stručnom spremom i akademskim obrazovanjem taj broj praktično zanemarljiv u odnosu na broj onih koji su dali konkretan odgovor. Iako se, gledano globalno na nivou čitavog uzorka, može načelno reći da među žiteljima Pančeva vlada afirmativan stav

prema energetskej efikasnosti, ovakva raspodela odgovora potvrđuje prethodne zaključke, odnosno da ispitanici sa nižim nivoima obrazovanja imaju samo generalizovano znanje o predmetnoj tematici, iz čega proističu i njihovi uopšteno pozitivni ili negativni stavovi.

Tabela 32. Tabela kontingencije u pogledu nivoa obrazovanja ispitanika i preimućstava EE

Pitanje:		Koja je, po Vašem mišljenju, najbitnija prednost sprovođenja mera za poboljšanje energetske efikasnosti?					
Odgovori:		Smanjenje troškova	Smanjenje zagađenja	Ušteda energije	Sve navedeno	Ništa od navedenog	Ukupno
Nivo obrazovanja	osnovna škola	1 (0.8 %)	1 (0.8 %)	2 (1.7 %)	5 (4.1 %)	0 (0.0 %)	9 (7.4 %)
	srednja stručna sprema	8 (6.6 %)	9 (7.4 %)	7 (5.8 %)	5 (4.1 %)	2 (1.7 %)	31 (25.6 %)
	viša stručna sprema	4 (3.3 %)	7 (5.8 %)	6 (5.0 %)	5 (4.1 %)	2 (1.7 %)	24 (19.8 %)
	visoka stručna sprema	3 (2.5 %)	10 (8.3 %)	9 (7.4 %)	1 (0.8 %)	1 (0.8 %)	24 (19.8 %)
	master/ magister	5 (4.1 %)	11 (9.0 %)	9 (7.4 %)	1 (0.8 %)	1 (0.8 %)	27 (22.3 %)
	doktor nauka	0 (0.0 %)	3 (2.5 %)	3 (2.5 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	6 (5.0 %)
Ukupno		21 (17.3 %)	41 (33.9 %)	36 (29.7 %)	17 (14.0 %)	6 (5.0 %)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (6-1)(5-1) = 20, p = 0,05) = 31,41$ $\chi^2 = 26,24 \leq \chi^2_{gr}; p = 0,158 > 0,05 \rightarrow H_0$							

Hi-kvadrat test je pokazao postojanje statističke korelacije između nivoa obrazovanja ispitanika i spremnosti da pređu na skuplji vid energije zarad očuvanja životne sredine (tabela 33), što govori o postojanju izvesne tendencije u stavovima. Iz raspodele odgovora može se zaključiti da su i ovde ispitanici sa akademskim obrazovanjem pokazali izrazito aformativan stav, dok su kod ispitanika sa srednjom i višom školom mišljenja bila podeljena a kod ispitanika sa završenom osnovnom školom izrazito negativna. Ovakva raspodela mogla bi se objasniti saznanjima stečenima u diskusiji i intervjuima, odnosno činjenicom da spremnost na takav korak ne zavisi samo od nivoa ekološke svesti nego i od ličnih primanja.

Tabela 33. Tabela kontigencije u pogledu nivoa obrazovanja ispitanika i spremnosti da pređu na alternativne izvore energije

Pitanje:		Da li biste pristali da koristite skuplji izvor energije ukoliko bi to smanjilo zagađivanje životne sredine?		
Odgovori:		Da	Ne	Ukupno
Nivo obrazovanja	osnovna škola	1 (0.8 %)	8 (6.6 %)	9 (7.4 %)
	srednja stručna sprema	15 (12.4 %)	16 (13.2 %)	31 (25.6 %)
	viša stručna sprema	11 (9.1 %)	13 (10.7 %)	24 (19.8 %)
	visoka stručna sprema	18 (14.9 %)	6 (5.0 %)	24 (19.8 %)
	master/magister	19 (15.7 %)	8 (6.6 %)	27 (22.3 %)
	doktor nauka	5 (4.1 %)	1 (0.8 %)	6 (5.0 %)
Ukupno		69 (57.0 %)	52 (43.0 %)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (6-1)(2-1) = 5, p = 0,05) = 11,070$ $\chi^2 = 16,734 > \chi^2_{gr}; p = 0,05 \rightarrow H_1$				

Raspodela odgovora u pogledu želje za sticanjem novih saznanja iz oblasti obnovljivih izvora energije pokazala je postojanje značajne statističke veze sa nivoom obrazovanja ispitanika (tabela 34), mada se može uočiti primetan pozitivan pomak u stavovima ispitanika sa završenom osnovnom školom u odnosu na prethodna pitanja, odnosno da među njima postoji interesovanje i da su zato potencijalna ciljna grupa za edukaciju i promovisanje obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti.

Tabela 34. Tabela kontigencije u pogledu starosne strukture ispitanika i želje za sticanjem znanja iz oblasti OIE

Pitanje:		Smatrate li da vam je potrebno više informacija o obnovljivim izvorima energije?		
Odgovori:		Da	Ne	Ukupno
Nivo obrazovanja	osnovna škola	6 (5.0 %)	3 (2.5 %)	9 (7.4 %)
	srednja stručna sprema	30 (24.8 %)	1 (0.8 %)	31 (25.6 %)
	viša stručna sprema	23 (19.0 %)	1 (0.8 %)	24 (19.8 %)
	visoka stručna sprema	24 (19.8 %)	0 (0.0 %)	24 (19.8 %)
	master/magister	27 (22.3 %)	0 (0.0 %)	27 (22.3 %)
	doktor nauka	5 (4.1 %)	1 (0.8 %)	6 (5.0 %)
Ukupno		115 (95.0 %)	6 (5.0 %)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (6-1)(2-1) = 5, p = 0,05) = 11,070$ $\chi^2 = 14,983 > \chi^2_{gr}; p = 0,04 < 0,05 \rightarrow H_1$				

Odgovori ispitanika na pitanje o mediju preko kojeg su dobili najviše informacija o OIE veoma su ujednačeno raspoređeni u odnosu na nivo obrazovanja, o čemu svedoči i relativno niska vrednost  $\chi^2$  (tabela 35). Televizija i internet su primarna sredstva informisanja kod većine ispitanika, osim u prvoj grupi, ispitanicima sa osnovnom školom, kod kojih se radio pokazao kao primarni medij, što može biti indikativan podatak u planiranju strategije informisanja ove ciljne grupe.

Tabela 35. Tabela kontigencije u pogledu nivoa obrazovanja ispitanika i medija iz kog dobijaju informacije o OIE

Pitanje:		Koji vam je od navedenih medija pružio najviše informacija o obnovljivim izvorima energije?					
Odgovori:		Štampa	Televizija	Radio	Internet	Nešto drugo	Ukupno
Nivo obrazovanja	osnovna škola	2 (1.7 %)	3 (2.5 %)	4 (3.3 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	9 (7.4 %)
	srednja stručna sprema	8 (6.6 %)	9 (7.4 %)	3 (2.5 %)	9 (7.4 %)	2 (1.7 %)	31 (25.6 %)
	viša stručna sprema	6 (5.0 %)	6 (5.0 %)	4 (3.3 %)	6 (5.0 %)	2 (1.7 %)	24 (19.8 %)
	visoka stručna sprema	6 (5.0 %)	7 (5.8 %)	2 (1.7 %)	7 (5.8 %)	2 (1.7 %)	24 (19.8 %)
	master/ magister	6 (5.0 %)	7 (5.8 %)	3 (2.5 %)	7 (5.8 %)	4 (3.3 %)	27 (22.3 %)
	doktor nauka	1 (0.8 %)	2 (1.7 %)	0 (0.0 %)	2 (1.7 %)	1 (0.8 %)	6 (5.0 %)
Ukupno		29 (24.0 %)	34 (28.1 %)	16 (13.2 %)	31 (25.6 %)	11 (9.1 %)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (6-1)(5-1) = 20, p = 0,05) = 31,410$ $\chi^2 = 14,147 \leq \chi^2_{gr}; p = 0,823 > 0,05 \rightarrow H_0$							

Raspodela odgovora na pitanje o značaju medija u promovisanju obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti, prikazana u tabeli 36, pokazuje izrazito afirmativan stav kod ispitanika sa višim nivoom obrazovanja, dok se nešto veći broj ambivalentnih ili umereno do decidirano negativnih stavova pojavljuje kod ispitanika sa osnovnom i srednjom školom, mada ne u dovoljnoj meri da se može govoriti o postojanju statistički značajne korelacije.

Tabela 36. Tabela kontigencije u pogledu nivoa obrazovanja ispitanika i stavova o značaju uloge medija u promovisanju OIE i EE

Pitanje:		Koliko je značajna uloga medija u promovisanju obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti?					
Odgovori:		Veoma značajna	Značajna	Nemam stav	Malo značajna	Nema značaja	Ukupno
Nivo obrazovanja	osnovna škola	2 (1.7 %)	2 (1.7 %)	2 (1.7 %)	2 (1.7 %)	1 (0.8 %)	9 (7.4 %)
	srednja stručna sprema	11 (9.1 %)	16 (13.2 %)	1 (0.8 %)	1 (0.8 %)	2 (1.7 %)	31 (25.6 %)
	viša stručna sprema	8 (6.6 %)	15 (12.4 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	1 (0.8 %)	24 (19.8 %)
	visoka stručna sprema	11 (9.1 %)	11 (9.1 %)	0 (0.0 %)	1 (0.8 %)	1 (0.8 %)	24 (19.8 %)
	master/ magister	10 (8.3 %)	14 (11.6 %)	1 (0.8 %)	2 (1.7 %)	0 (0.0 %)	27 (22.3 %)
	doktor nauka	3 (2.5 %)	3 (2.5 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	0 (0.0 %)	6 (5.0 %)
Ukupno		45 (37.2 %)	61 (50.4 %)	4 (3.3 %)	6 (5.0 %)	5 (4.1 %)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (6-1)(5-1) = 20, p = 0,05) = 31,410$ $\chi^2 = 25,454 \leq \chi^2_{gr}; p = 0,185 > 0,05 \rightarrow H_0$							

Slično odgovorima na prethodno pitanje, raspodela stavova ispitanika po grupama vezano za nivo obrazovanja, prikazana u tabeli 37, u načelu odgovara raspodeli za čitav uzorak, tako da u globalu ne postoji značajna statistička korelacija, uz izuzetak ispitanika sa osnovnom školom, kod kojih je ambivalentan stav značajno veći u odnosu na veličinu demografske grupe (jedna trećina) nego što je to slučaj kod ostalih grupa.

Tabela 37. Tabela kontingencije u pogledu nivoa obrazovanja ispitanika i stavu o aktivnosti lokalnih medija u promovisanju OIE i EE

Pitanje:		Da li lokalni mediji u Pančevu daju dovoljno prostora temama u vezi sa obnovljivim izvorima energije i energetsom efikasnošću?			
Odgovori:		Da	Ne	Nemam stav	Ukupno
Nivo obrazovanja	osnovna škola	1 (0.8 %)	5 (4.1 %)	3 (2.5 %)	9 (7.4 %)
	srednja stručna sprema	5 (4.1 %)	21 (17.4 %)	5 (4.1 %)	31 (25.6 %)
	viša stručna sprema	5 (4.1 %)	17 (14.0 %)	2 (1.7 %)	24 (19.8 %)
	visoka stručna sprema	3 (2.5 %)	19 (15.7 %)	2 (1.7 %)	24 (19.8 %)
	master/magister	3 (2.5 %)	23 (19.0 %)	1 (0.8 %)	27 (22.3 %)
	doktor nauka	1 (0.8 %)	4 (3.3 %)	1 (0.8 %)	6 (5.0 %)
Ukupno		18 (14.9 %)	89 (73.6 %)	14 (11.6 %)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (6-1)(3-1) = 10, p = 0,05) = 18,307$ $\chi^2 = 8,508 \leq \chi^2_{gr}; p = 0,579 > 0,05 \rightarrow H_0$					



I kod pitanja o obaveštenosti ispitanika o aktivnostima lokalne samouprave na promovisanju obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti raspodela odgovora, prikazana u tabeli 38, u svom grupama načelno je odgovarala raspodeli na nivou uzorka, osim u slučaju ispitanika sa osnovnom školom, od kojih niko nije dao potvrđan odgovor, što je, kao i u slučaju nekih prethodnih pitanja, pokazatelj da je ova grupa u proseku neobaveštenija i/ili nezainteresovanija u pogledu OIE i EE nego ostale.

Tabela 38. Tabela kontigencije u pogledu nivoa obrazovanja ispitanika i stavu o aktivnosti lokalne samouprave u promovisanju OIE i EE

Pitanje:		Znate li za neku aktivnost lokalne samouprave po pitanju promocije racionalnog korišćenja energije?		
Odgovori:		Da	Ne	Ukupno
Nivo obrazovanja	osnovna škola	0 (0.0 %)	9 (7.4 %)	9 (7.4 %)
	srednja stručna sprema	5 (4.1 %)	26 (29.8 %)	31 (25.6 %)
	viša stručna sprema	4 (3.3 %)	20 (16.5 %)	24 (19.8 %)
	visoka stručna sprema	3 (2.5 %)	21 (17.4 %)	24 (19.8 %)
	master/magister	4 (3.3 %)	23 (19.0 %)	27 (22.3 %)
	doktor nauka	2 (1.7 %)	4 (3.3 %)	6 (5.0 %)
Ukupno		18 (14.9 %)	103 (85.1 %)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (6-1)(2-1) = 5, p = 0,05) = 11,070$ $\chi^2 = 3,393 \leq \chi^2_{gr}; p = 0,639 > 0,05 \rightarrow H_0$				

Distribucija odgovora po razmatranim demografskim grupama u odnosu na stav o značaju uloge lokalne samouprave u promociji obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti, prikazana u tabeli 39, načelno korespondira sa raspodelom na nivou celog uzorka, s tim što su odgovori u grupi ispitaniku sa završenom osnovnom školom ravnomerno raspoređeni po svim odgovorima, što je na nivou proseka te demografske grupe još jedan pokazatelj neobaveštenosti i/ili nezainteresovanosti za predmetnu temu.

Tabela 39. Tabela kontigencije u pogledu nivoa obrazovanja ispitanika i stavu o značaju lokalne samouprave u promovisanju OIE i EE

Pitanje:		Koliko je značajna uloga lokalne samouprave u promovisanju obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti?					
Odgovori:		Veoma značajna	Značajna	Nemam stav	Malo značajna	Nema značaja	Ukupno
Nivo obrazovanja	osnovna škola	2 (1.7 %)	2 (1.7 %)	2 (1.7 %)	2 (1.7 %)	1 (0.8 %)	9 (7.4 %)
	srednja stručna sprema	10 (8.3 %)	11 (9.1 %)	4 (3.3 %)	4 (3.3 %)	2 (1.7 %)	31 (25.6 %)
	viša stručna sprema	8 (6.6 %)	10 (8.3 %)	3 (2.5 %)	1 (0.8 %)	2 (1.7 %)	24 (19.8 %)
	visoka stručna sprema	9 (7.4 %)	13 (10.7 %)	0 (0.0 %)	1 (0.8 %)	1 (0.8 %)	24 (19.8 %)
	master/ magister	11 (9.1 %)	12 (9.9 %)	1 (0.8 %)	1 (0.8 %)	2 (1.7 %)	27 (22.3 %)
	doktor nauka	0 (0.0 %)	3 (2.5 %)	2 (1.7 %)	1 (0.8 %)	0 (0.0 %)	6 (5.0 %)
Ukupno		40 (33,1 %)	51 (42.1 %)	12 (9.9 %)	10 (8.3 %)	8 (6.6 %)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (6-1)(5-1) = 16, p = 0,05) = 31,410$ $\chi^2 = 19,740 \leq \chi^2_{gr}; p = 0,474 > 0,05 \rightarrow H_0$							

Naredna grupa tabela kontigencije poslužila je za utvrđivanje postojanja statistički značajne povezanosti između radnog statusa ispitanika i pojedinih aspekata predmetne tematike ankete. Odgovori na opšta pitanjima u vezi sa poznavanjem pojmova OIE i EE nisu pokazali statistički značajnu povezanost sa radnim statusom ispitanika (tabele 40-43). Raspodela odgovora načelno ukazuje da su zaposleni ispitanici pokazali nešto bolje znanje od nezaposlenih, mada ne u tolikoj meri da se iz toga može izvući relevantan zaključak.

Tabela 40. Tabela kontigencije između radnog statusa ispitanika i poznavanja pojma obnovljivih izvora energije

Pitanje:		Da li znate šta su obnovljivi izvori energije?		
Odgovori:		Da	Ne	Ukupno
Status	Zaposleni	48 (%)	9 (%)	57 (47.1%)
	Nezaposleni	49 (%)	15 (%)	64 (52.9%)
Ukupno		97 (%)	24 (%)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (2-1)(2-1) = 1, p = 0,05) = 5,412$ $\chi^2 = 1,109 \leq \chi^2_{gr}; p = 0,292 > 0,05 \rightarrow H_0$				

Tabela 41. Tabela kontigencije između radnog statusa ispitanika i navedenih primera za obnovljive izvore energije

Pitanje:		Navedite neki obnovljiv izvor energije za koji ste čuli.		
Odgovori:		Naveli	Nisu naveli	Ukupno
Status	Zaposleni	47 (%)	10 (%)	57 (47.1%)
	Nezaposleni	43 (%)	21 (%)	64 (52.9%)
Ukupno		90 (%)	31 (%)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (2-1)(2-1) = 1, p = 0,05) = 5,412$ $\chi^2 = 3,688 \leq \chi^2_{gr}; p = 0,0548 > 0,05 \rightarrow H_0$				

Tabela 42. Tabela kontigencije između radnog statusa ispitanika i stava o važnosti OIE za očuvanje životne sredine

Pitanje:		Smatrate li da korišćenje obnovljivih izvora energije doprinosi očuvanju i zaštiti životne sredine?		
Odgovori:		Da	Ne	Ukupno
Status	Zaposleni	46 (%)	11 (%)	57 (47.1 %)
	Nezaposleni	52 (%)	12 (%)	64 (52.9 %)
Ukupno		98 (%)	23 (%)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (2-1)(2-1) = 1, p = 0,05) = 5,412$ $\chi^2 = 0,0059 \leq \chi^2_{gr}; p = 0,939 > 0,05 \rightarrow H_0$				

Tabela 43. Tabela kontigencije između radnog statusa ispitanika i poznavanja pojma energetske efikasnosti

Pitanje:		Da li znate šta je energetska efikasnost?		
Odgovori:		Da	Ne	Ukupno
Status	Zaposleni	49 (%)	8 (%)	57 (47.1 %)
	Nezaposleni	47 (%)	17 (%)	64 (52.9 %)
Ukupno		96 (%)	25 (%)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (2-1)(2-1) = 1, p = 0,05) = 5,412$ $\chi^2 = 2,886 \leq \chi^2_{gr}; p = 0,089 > 0,05 \rightarrow H_0$				

Kod pitanja o preimućstvima energetske efikasnosti Pirsonov test je pokazao da postoji statistički značajna povezanost između odgovora i radnog statusa ispitanika. Analizom apsolutnih učestalosti stavova prikazanim u tabeli 44. može se primetiti da su nezaposleni ispitanici uglavnom vezivali pojam energetske efikasnosti za uštedu energije i smanjenje troškova, dok se primetno veći broj zaposlenih ispitanika opredelio za smanjenje zagađenja. Takva raspodela odgovora mogla bi se objasniti razlikom u životnom standardu i primanjima, što neminovno dovodi i do razlike u prioritetima. Gotovo dvostruko više nezaposlenih ispitanika odabralo je opciju "sve navedeno", što se može objasniti nižim nivoom obrazovanja ili nezainteresovanošću za predmetnu tematiku, i u ovom slučaju najverovatnije iz materijalnih razloga.

Tabela 44. Tabela kontigencije u pogledu radnog statusa ispitanika i stava o preimućstvima EE

Pitanje:		Koja je, po Vašem mišljenju, najbitnija prednost sprovođenja mera za poboljšanje energetske efikasnosti?					
Odgovori:		Smanjenje troškova	Smanjenje zagađenja	Ušteda energije	Sve navedeno	Ništa od navedenog	Ukupno
Status	Zaposleni	6	27	15	6	3	57 (47.1%)
	Nezaposleni	15	14	21	11	3	64 (52.9%)
Ukupno		21 (17.3%)	41 (33.9%)	36 (29.7%)	17 (14.0%)	6 (5.0%)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (2-1)(5-1) = 4, p = 0,05) = 9,488$ $\chi^2 = 10,0785 > \chi^2_{gr}; p = 0,039 < 0,05 \rightarrow H_1$							

Razlike u odgovorima bile su još upadljivije kod pitanja da li bi ispitanici pristali da pređu na skuplji vid energije ukoliko bi to doprinelo smanjenju zagađenja životne sredine (tabela 45). Više od dve trećine zaposlenih pristalo bi na tu opciju, a više od pola nezaposlenih ne bi, što samo potvrđuje zaključke izvedene na osnovu odgovora na prethodno pitanje.

Tabela 45. Tabela kontigencije između radnog statusa ispitanika i stava o prelasku na alternativne izvore energije

Pitanje:		Da li biste pristali da koristite skuplji izvor energije ukoliko bi to smanjilo zagađivanje životne sredine?		
Odgovori:		Da	Ne	Ukupno
Status	Zaposleni	39 (%)	18 (%)	57 (47.1%)
	Nezaposleni	30 (%)	34 (%)	64 (52.9%)
Ukupno		69 (%)	52 (%)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (2-1)(2-1) = 1, p = 0,05) = 5,412$ $\chi^2 = 5,71 > \chi^2_{gr}; p = 0,0168 < 0,05 \rightarrow H_1$				

Navedena razmatranja ukazuju na to da nivo ekološke svesti pojedinca i njegova volja i spremnost da u okviru svojih mogućnosti preduzme nešto u tom pogledu umnogome zavisi od njegove materijalne situacije, što je i logično jer je materijalna obezbeđenost jedan od osnovnih preduslova za širenje vidika, dugoročno razmišljanje i izmeštanje iz zone lokalne percepcije u zonu globalne.

Ispitanici su izrazili načelno afirmativan stav u pogledu želje da saznaju nešto više o OIE (tabela 46). U odgovorima o mediju putem kojeg su se informisali o OIE nije se pokazala statistički značajna povezanost sa radnim statusom, niti bilo kakva izražena tendencija u odgovorima (tabela 47).

Tabela 46. Tabela kontigencije između radnog statusa ispitanika i želje da se informišu o OIE

Pitanje:		Smatrate li da vam je potrebno više informacija o obnovljivim izvorima energije?		
Odgovori:		Da	Ne	Ukupno
Status	Zaposleni	54	3	57 (47.1 %)
	Nezaposleni	61	3	64 (52.9 %)
Ukupno		115 (%)	6 (%)	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (2-1)(2-1) = 1, p = 0,05) = 5,412$ $\chi^2 = 0,021 \leq \chi^2_{gr}; p = 0,884 > 0,05 \rightarrow H_0$				

Tabela 47. Tabela kontigencije u pogledu radnog statusa ispitanika i medija putem kojeg su se informisali o OIE

Pitanje:		Koji vam je od navedenih medija pružio najviše informacija o obnovljivim izvorima energije?					
Odgovori:		Štampa	Televizija	Radio	Internet	DrugoNešto	Ukupno
Status	Zaposleni	13	16	8	14	6	57 (47.1 %)
	Nezaposleni	16	18	8	17	5	64 (52.9 %)
Ukupno		29	34	16	31	11	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (2-1)(5-1) = 4, p = 0,05) = 9,488$ $\chi^2 = 0,4056 \leq \chi^2_{gr}; p = 0,982 > 0,05 \rightarrow H_0$							

Stavovi ispitanika o značaju medija u promovisanju OIE i EE, kao i aktivnostima lokalnih medija i lokalne samouprave na tom polju (tabele 48-51) načelno su odgovarali proseku čitavog uzorka tako da se ne može govoriti o povezanosti. Jedini zanimljiv podatak je da su na pitanje o aktivnostima lokalnih medija na tom polju zaposleni ispitanici pokazali nešto ambivalentniji stav od nezaposlenih, što se donekle može dovesti u vezu sa zaključcima na osnovu odgovora na isto pitanje u zavisnosti od školske spreme i pripadnosti starosnoj grupi.

Tabela 48. Tabela kontigencije u pogledu radnog statusa ispitanika i stavova o značaju uloge medija u promovisanju OIE i EE

Pitanje:		Koliko je značajna uloga medija u promovisanju obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti?					
Odgovori:		Veoma značajna	Značajna	Nemam stava	Malo značajna	Nema značaja	Ukupno
Status	Zaposleni	20	22	1	2	2	57 (47.1%)
	Nezaposleni	25	39	3	4	3	64 (52.9%)
Ukupno		45	61	4	6	5	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (2-1)(5-1) = 4, p = 0,05) = 9,488$ $\chi^2 = 0,798 \leq \chi^2_{gr}; p = 0,939 > 0,05 \rightarrow H_0$							



Tabela 49. Tabela kontigencije između radnog statusa ispitanika i stava o aktivnostima lokalnih medija u promovisanju OIE i EE

Pitanje:		Da li lokalni mediji u Pančevu daju dovoljno prostora temama u vezi sa obnovljivim izvorima energije i energetsom efikasnošću?			
Odgovori:		Da	Ne	Nemam stav	Ukupno
Status	Zaposleni	9	40	8	57 (47.1 %)
	Nezaposleni	9	49	6	64 (52.9 %)
Ukupno		18 (14.9 %)	89 (73.6 %)	14 (11.6 %)	121 (100%)

$\chi^2_{gr} (DF = (2-1)(3-1) = 3, p = 0,05) = 7,815$   
 $\chi^2 = 0,794 \leq \chi^2_{gr}; p = 0,672 > 0,05 \rightarrow H_0$

Tabela 50. Tabela kontigencije između radnog statusa ispitanika i stava o aktivnostima lokalne samouprave u promovisanju EE

Pitanje:		Znate li za neku aktivnost lokalne samouprave po pitanju racionalnog korišćenja energije?		
Odgovori:		Da	Ne	Ukupno
Status	Zaposleni	8	49	57 (47.1 %)
	Nezaposleni	10	54	64 (52.9 %)
Ukupno		18 ( %)	103 ( %)	121 (100%)

$\chi^2_{gr} (DF = (2-1)(2-1) = 1, p = 0,05) = 5,412$   
 $\chi^2 = 0,060 \leq \chi^2_{gr}; p = 0,806 > 0,05 \rightarrow H_0$

Tabela 51. Tabela kontigencije u pogledu radnog statusa ispitanika i stavova lokalne samouprave u promovisanju OIE i EE

Pitanje:		Koliko je značajna uloga lokalne samouprave u promovisanju obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti?					
Odgovori:		Veoma značajna	Značajna	Nemam stava	Malo značajna	Nema značaja	Ukupno
Status	Zaposleni	19	24	7	4	3	57 (47.1%)
	Nezaposleni	21	27	5	6	5	64 (52.9%)
Ukupno		40	51	12	10	8	121 (100%)
$\chi^2_{gr} (DF = (2-1)(5-1) = 4, p = 0,05) = 9,488$ $\chi^2 = 1,108 \leq \chi^2_{gr}; p = 0,893 > 0,05 \rightarrow H_0$							

Za broj godina radnog staža kao strukturno obeležje Pirsonovim testom ni u jednom pitanju nije potvrđeno postojanje statistički značajne povezanosti, niti je raspodela apsolutnih frekvencija ukazala na bilo kakvu pravilnost ili tendenciju, što pokazuje da je taj podatak irelevantan za predmetno istraživanje.

## 4.5. Zaključci

Tokom formiranja uzoraka za diskusiju, individualne intervjue i anketu pokazalo se da žitelji Pančeva u načelu nisu voljni da učestvuju u istraživanjima ovog tipa - što je i bilo povod za odluku o sažimanju upitnika na relativno sveden nivo - pri čemu je indikativno bilo to što su kao razlog uglavnom navodili izvesnu dozu neverice u mogućnost da mišljenje pojedinca može da donese ikakvo poboljšanje. Sličan stav je pokazao i iznenađujuće veliki broj učesnika diskusije i intervjua, koji su, čak i kad su imali veoma afirmativno mišljenje u pogledu održivog razvoja, tvrdili kako pomak napred na tom polju mogu da donesu jedino nadležne institucije i organi vlasti, dok će do značajnijeg angažovanja na individualnom nivou doći tek kad se popravi ekonomska situacija, što je pokazatelj da bi u budućim aktivnostima u cilju edukacije stanovništva i promovisanja OIE i EE jedan od prioriteta trebalo da bude upravo podizanje samopouzdanja građanja u tom pogledu.

Iako se tokom diskusije i individualnih intervjua stekao utisak da su žene voljnije da izraze svoje stavove u pogledu održivog razvoja, energetske efikasnosti i aktivnosti lokalne samouprave i medija u promovisanju tih aspekata održivog razvoja, kao i to da su načelno kategoričnije u odbrani svojih stavova nego muškarci, kvalitativna analiza rezultata ankete pokazala je da ne postoji bitna statistička razlika u stavovima ispitanika muškog i ženskog pola. Takođe se pokazalo da dužina radnog staža ispitanika nije imala bitnog uticaja na distribuciju njihovih odgovora, kao i to da se radni status pokazao kao indikativan faktor samo na pitanjima kod kojih iskazani stavovi bili očigledno uslovljeni životnim standardom ispitanika, što potvrđuje zaključak da nivo ekološke svesti i volje građana da se bave pitanjima održivog razvoja umnogome zavisi od njihovog imovnog stanja i primanja.

Kao značajne demografske grupacije u pogledu stavova po pitanju OIE i EE izdvojile su se starosne grupe i grupe po nivou obrazovanja.

Ispitanici mlađi od 40 godina pokazali su izraženo afirmativan stav, visok nivo ekološke svesti i relativno dobro poznavanje predmetne tematike, dok su ispitanici stariji od 50 godina pokazali izvesnu dozu skepse i nezainteresovanosti, ali i neobaveštenosti, što ih čini jednom od prioriternih grupa za neformalnu edukaciju i promovisanje OIE i EE, tim pre što, za razliku od većine svojih mlađih sugrađana, prate lokalne medije i aktivnosti lokalne samouprave.

Može se reći da lokalna samouprava grada Pančeva nije uspela da dopre do mlađe populacije, budući da su ispitanici mlađi od 30 godina pokazali da ne prate zbivanja na lokalnom nivou i da ih ona u načelu i ne zanimaju, što je donekle paradoksalno ako se ima u vidu da ta demografska grupa koristi internet kao primarno sredstvo informisanja a da web-stranica grada obiluje podacima o stanju životne sredine i vestima o promotivnim kampanjama. Trebalo bi da lokalna samouprava i mediji pronađu način da ostvare bolju komunikaciju sa mlađim stanovništvom, ali to u ovom trenutku ipak nije prioritetno budući da je nivo ekološke svesti i obaveštenosti tog dela populacije na relativno visokom nivou.

Kao što je već pomenuto, istraživanje je pokazalo da prioritetnu starosnu grupu za promovisanje održivog razvoja čine građani stariji od 50 godina. Povoljnu okolnost u vezi s tim predstavlja podatak da ta demografska grupacija intenzivnije prati lokalne medije, pogotovo radio i televiziju, što znači da postoji kanal za prenošenje informacija ali da do sada nije pronađen delotvoran metod pristupa ili programski format, tim pre što postoji izražena želja za sticanjem novih saznanja na polju energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije.

Ispitanici starosti između 30 i 50 godina u načelu su pokazali afirmativan stav prema OIE i EE, ali je raspodela njihovih odgovora na većinu pitanja okvirno odgovarala raspodeli na nivou populacije, što znači da su predstavnici te demografske grupacije dobar pokazatelj proseka ali da nisu pružili relevantne informacije koje bi poslužile kao smernica za osmišljavanje marketinške strategije te da stoga kontakt s njima treba planirati po nekom drugom osnovu, npr. u zavisnosti od stručne spreme ili imovnog stanja.

Zanimljiv je podatak da se gledano na nivou populacije televizija pokazala kao primarni izvor informacija o OIE i EE, ali da to nije bila ni u jednoj od pojedinačnih demografskih grupa (osim u slučaju grupe starosti od 40 do 50 godina, gde je dobila isti broj glasova kao internet), što znači da bi bila dobar medij za promotivne akcije širih razmera, na globalnom nivou, ali da bi za obraćanje konkretnim starosnim grupama ipak bilo bolje koristiti druge medije - radio i štampu za građane starije od 50 godina, a internet za mlađe građane.

Druga značajna demografska podela bila je po nivou obrazovanja ispitanika, budući da se pokazalo da nivo ekološke svesti i obaveštenosti rastu sa stepenom stručne spreme, što znači da su u tom pogledu prioritetne grupe građani sa završenom osnovnom i srednjom školom. Uslovno rečeno povoljna okolnost jeste činjenica da je upravo tim demografskim grupacijama radio primarni medij za informisanje, isto kao i građanima starijim od 50 godina, što ukazuje na to da bi adekvatno osmišljena radijska kampanja mogla biti dobar izbor za neformalno obrazovanje i promovisanje OIE i EE.

Drugi zajednički činilac u stavovima pomenutih prioritetnih grupa bio je, kao i u diskusiji i intervjuima, materijalni aspekt problema, odnosno činjenica da je prelazak na alternativne izvore energije na individualnom nivou i dalje isplativ samo dugoročno, tako da građani sa nižim primanjima često zaziru od te opcije zbog brige za životni standard, čak u tolikoj meri da su u intervjuima izjavljivali kako i dalje kupuju obične sijalice zato što su jeftinije, iako su LED sijalice neuporedivo isplativije na višemesečnom ili višegodišnjem nivou. To bi svakako trebalo imati u vidu pri osmišljavanju promotivne kampanje u kojoj bi ciljne grupe bile ove dve prioritetne grupacije, što navodi na ideju o potencijalnim povlasticama i/ili ekonomskim olakšicama za penzionere i korisnike socijalne pomoći.

Izloženi zaključci pokazuju da je postignut primarni cilj istraživanja pošto su utvrđene relevantne demografske grupacije i prioritetne ciljne grupe za potrebe izbora i razvoja adekvatne komunikacione i marketinške strategije u cilju neformalne edukacije građana i promovisanja obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti na nivou lokalne samouprave grada Pančeva.

Jedan od najvažnijih zaključaka jeste činjenica da nivo ekološke svesti građana, kao i njihovi stavovi po pitanju obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti bitno zavise od lokalnih karakteristika okruženja i mesta u kome žive, tako da se ne mogu posmatrati kao univerzalne kategorije na nivou čitave Srbije, nego isključivo u kontekstu neposrednog okruženja. Poređenje rezultata predmetnog istraživanja sa donekle srodnim istraživanjem sprovedenim u Zaječaru [Rad 16] pokazalo je da stavovi građana Zaječara i Pančeva korespodiraju samo na globalnom nivou, ali da u okviru pojedinačnih demografskih grupacija mogu značajno da variraju, što znači da se pri razvoju strategije za promovisanje OIE i EE na lokalnom nivou mora sprovesti temeljno istraživanje među lokalnim stanovništvom kako bi se utvrdile pravo relevantne a zatim i prioritetne ciljne grupe, na osnovu čega će se odabrati adekvatan strateški i marketinški pristup.

# V Zaključna razmatranja

## 5.1. Zadaci i ostvareni rezultati

U disertaciji je prikazana metodologija za utvrđivanje prioriternih ciljnih grupa za potrebe promovisanja obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti na nivou lokalne samouprave, pri čemu je kao lokalitet za sprovođenje istraživanja odabrano Pančevo, kao jedan od najvećih industrijskih centara u Srbiji i donedavno jedan od najzagađenijih gradova u regionu, zbog čega su pitanja kvaliteta života i životne sredine u tom gradu tokom poslednjih dvadeset godina u žiži interesovanja ne samo lokalno nego i na nivou čitave države.

Istraživanje je potvrdilo ispravnost prve polazne hipoteze, koja je glasila:

### **Hipoteza 1:**

*Sprovođenje mera predviđenih Nacionalnom strategijom održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara direktno zavisi od razvijenosti svesti građana o važnosti i preimućstvima korišćenja obnovljivih izvora energije i to pre svega lokalno, u neposrednom okruženju, na nivou grada ili opštine.*

Istraživanjem je potvrđeno da nivo ekološke svesti građana značajno zavisi od neposrednog okruženja i uslova života, te da se zato ne može posmatrati kao univerzalna kategorija na nivou regiona ili države, nego primarno u lokalnom kontekstu, na nivou grada ili opštine, čime se naglašava važnost uloge lokalne samouprave i uloge lokalnih medija u promociji OIE i EE i neformalnoj edukaciji građana.

Navedeni zaključak o istinitosti prve hipoteze istraživanja predstavlja polaznu tačku i stožer za dokaz ispravnosti druge hipoteze istraživanja, koja je glasila:

**Hipoteza 2:**

*Za uspešno promovisanje obnovljivih izvora energije neophodno je razviti adekvatne vidove strategije medijske kampanje na nivou lokalne samouprave za različite, jasno definisane demografske grupe u okviru populacije.*

Istraživanje je takođe pokazalo da se globalni stavovi na nivou čitave populacije grada mogu značajno razlikovati od stavova pojedinačnih demografskih grupacija i da je stoga od primarne važnosti da se u cilju razvijanja adekvatnog strateškog i marketinškog pristupa utvrde prvo relevantne a zatim i prioritetne ciljne grupe.

Izloženi zaključci pokazuju da je postignut primarni cilj istraživanja pošto su utvrđene relevantne demografske grupacije i prioritetne ciljne grupe za potrebe izbora i razvoja adekvatne komunikacione i marketinške strategije u cilju neformalne edukacije građana i promovisanja obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti na nivou lokalne samouprave grada Pančeva.

U slučaju Pančeva ispostavilo se da godine starosti i nivo obrazovanja predstavljaju najznačajnije faktore u izboru ciljne grupe, a da su prioritetne ciljne grupe one koje pokazuju najniži nivo ekološke svesti, najmanje poznavanje pojmova OIE i EE ili prema tome imaju ambivalentan ili negativan stav, građani stariji od pedeset godina i oni sa završenom osnovnom i srednjom školom. U pogledu adekvatnog medija za promovisanje OIE i EE i neformalnu edukaciju građana, pokazalo se da je na nivou čitave populacije Pančeva to televizija, ali da se do prioritetnih ciljnih grupa ipak najbolje može dopreti putem radija i štampe.



Ispitanici mlađi od 40 godina pokazali su izraženo afirmativan stav prema OIE i EE, visok nivo ekološke svesti i relativno dobro poznavanje predmetne tematike, dok su ispitanici stariji od 50 godina pokazali izvesnu dozu skepse i nezainteresovanosti, ali i neobaveštenosti, što ih čini jednom od prioriternih grupa za neformalnu edukaciju i promovisanje OIE i EE, tim pre što, za razliku od većine svojih mlađih sugrađana, prate lokalne medije i aktivnosti lokalne samouprave.

Može se reći da lokalna samouprava grada Pančeva nije uspela da dopre do mlađe populacije, budući da su ispitanici mlađi od 30 godina pokazali da ne prate zbivanja na lokalnom nivou i da ih ona u načelu i ne zanimaju. Ako se uzme u obzir da ta demografska grupa koristi internet kao primarno sredstvo informisanja a da web-stranica grada obiluje podacima o stanju životne sredine i vestima o promotivnim kampanjama, nameće se zaključak da lokalna samouprava i mediji moraju pronaći neki drugi način da ostvare bolju komunikaciju sa mlađim stanovništvom, ali treba imati u vidu da to u ovom trenutku ipak nije prioritetno budući da je nivo ekološke svesti i obaveštenosti tog dela populacije na relativno visokom nivou.

Kao što je već pomenuto, istraživanje je pokazalo da prioritetsnu starosnu grupu za promovisanje održivog razvoja čine građani stariji od 50 godina. Povoljnu okolnost u vezi s tim predstavlja podatak da ta demografska grupacija intenzivnije prati lokalne medije, pogotovo radio i televiziju, što znači da postoji kanal za prenošenje informacija ali da do sada nije pronađen delotvoran metod pristupa ili programski format, tim pre što postoji izražena želja za sticanjem novih saznanja na polju energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije.

Kao opšti zaključak može se reći da nivo ekološke svesti građana još nije na zadovoljavajućem nivou. Iako se u Republici Srbiji preduzimaju opsežne mere na državnom i institucionalnom nivou, kao i u domenu pravne regulative i legislative, neophodno je adekvatno metodološki osmisliti i sprovesti odgovarajuće korake u cilju popularizacije i neformalne edukacije stanovništva putem medija i sredstava informisanja, u čemu naročito važnu ulogu treba da igraju lokalne samouprave. Da bi se to ostvarilo, potrebno je da se na lokalnom

nivou sprovede istraživanje kako bi se utvrdile ciljne demografske grupe i podesni načini da se do njih dopre putem odgovarajućih medija ili akcija i promocija na nivou grada ili opštine.

## 5.2. Naučni i stručni doprinos disertacije

Na osnovu rezultata dobijenih u predmetnom istraživanju može se zaključiti sledeće:

- Formulisan je metodološki okvir za utvrđivanje relevantnih i prioritarnih demografskih grupa za potrebe promovisanja OIE i EE u cilju podizanja ekološke svesti i neformalne edukacije građana.
- Utvrđeni su faktori koji mogu imati bitnu ulogu u osmišljavanju i planiranju strategije komunikacije za promovisanje OIE i EE.
- Potvrđen je značaj neposrednog okruženja i njegovih specifičnosti u formulisanju metodologije istraživanja na lokalnom nivou grada ili opštine.
- U domenu metodološkog pristupa sastavljanju upitnika za potrebe ankete u cilju utvrđivanja nivoa ekološke svesti građana i stavova prema OIE i EE utvrđeno je da je preporučljivo obaviti preliminarno istraživanje na manjem uzorku putem diskusije i individualnih intervjua kako bi se dobile orijentacione smernice u pogledu obima upitnika, ključnih pitanja i aspekata na koje treba obratiti pažnju.
- Kvantitativna analiza rezultata na globalnom nivou - nivou populacije - može se koristiti samo kao indikativni pokazatelj, dok je za sticanje tačnijeg uvida u predmetnu problematiku neophodno korišćenje tabela kontigencije po demografskim grupama, kao i odgovarajućih statističkih testova povezanosti.
- Prikazana metodologija može se implementirati i u drugim regionalnim centrima i gradovima u Republici Srbiji.

### 5.3. Pravci i smernice za dalja istraživanja

U lokalnom smislu, dalja istraživanja na ovom polju mogla bi se kretati u pravcu sveobuhvatnije analize demografskog sastava uzorka, odnosno razmatranjem faktora koji su potencijalno značajni za utvrđivanje činjeničnog stanja u pogledu stavova građana i podesne strategije komunikacije. U pomenute faktore mogla bi se uvrstiti primanja, bračni status, struktura porodice, vlasništvo nad prebivalištem, posedovanje i stepen korišćenja automobila, nivo potrošnje električne energije, podaci o radnom mestu i strukturi firme itd.

U globalnom smislu, bilo bi preporučljivo da se slična istraživanja obave na nivou većeg broja gradova u Republici Srbiji, čime bi se dobili relevantni podaci i na nivou države, što bi moglo predstavljati dobru smernicu ne samo nadležnim organima u Vladi, nego i javnim i regionalnim glasilima i sredstvima informisanja.

U metodološkom smislu, trebalo bi obaviti opsežnija istraživanja na nivou prioriternih ciljnih grupa kako bi se razvila adekvatna strategija komunikacije i neformalne edukacije u cilju podizanja nivoa ekološke svesti.

## VI Literatura

### 6.1. Naučna i stručna literatura

- [Aro 15] Aronova, E.; Radovanović, Ž.; Murgul, V.; Vatin, N.; Shvarts, M. *Energy-Efficient Modernization of the Nobel's Mansion in Saint Petersburg: Solar Energy Supply Potential* (2015). *Applied Mechanics and Materials* 2015, 725-726, 1505-1511.
- [Asd 13] Asdrubali, F.; Buratti, C.; Cotana, F.; Baldinelli, G.; Goretti, M.; Moretti, E.; Baldassarri, C.; Belloni, E.; Bianchi, F.; Rotili, A.; et al. *Evaluation of Green Buildings' Overall Performance through in Situ Monitoring and Simulations*. *Energies* 2013, 6, 6525-6547.
- [Brn 12] Brnabić, A. Turković, M. (2015). *Putokaz za razvoj obnovljivih izvora energije u Srbiji i u okruženju*, Centar za međunarodnu saradnju i održivi razvoj (CIRSD), str.56.
- [Bur 11] Buratti, C.; Moretti, E. *Lighting and Energetic Characteristics of Transparent Insulating Materials: Experimental Data and Calculation*. *Indoor Built Environ* 2011, 20, 400-411.
- [Buz 13] Buzuk, M. (2013). *Sustavi upravljanja okolišem*. Kemijsko-tehnološki fakultet. Zavod za kemiju okoliša. Split. str.19.
- [Can 15] Canto-Perello, J.; Martinez-Garcia, M.; Curiel-Esparza, J.; Martin-Utrillas, M. *Implementing Sustainability Criteria for Selecting a Roof Assembly Typology in Medium Span Buildings*, *Sustainability* 2015, 7, 6854-6871.
- [Chi 09] Chiras, D., Aram, R., Nelson, K. (2009). *Power from the sun-achieving energy independence*. New society publishers. Canada.
- [Črn 09] Črnjar, M. Črnjar, K. (2009). *Menadžment održivog razvoja*. Sveučilište u Rijeci, Rijeka.
- [DeL 15] De Lieto Vollaro, R.; Guattari, C.; Evangelisti, E.; Battista, G.; Carnielo, E.; Gori, P. *Building energy performance analysis: A case study*. *Energy Build.* 2015, 87, 87-94.
- [Đek 13] Đekić, S., & Hafner, N. (2013). *Savremeni koncept upravljanja institucionalnom dimenzijom održivog razvoja*. *Teme*, 3, 1047-1494.
- [Đor 05] Đorđević, B. (2005). *Ekološki menadžment*. ICIM plus. Kruševac.
- [Đuk 99] Đukić P., Pavlovski M. (1999). *Ekologija i društvo*. Eko Centar. Beograd.

- [Eic 02] Eick von Ruschkowski. *Lokale Agenda 21 in Deutschland-eine Bilanz*. In: Aus Politik und Zeitgeschichte 31-32/2002 p.19.
- [Eva 14] Evangelisti, L.; Battista, G.; Guattari, C.; Basilicata, C.; de Lieto Vollaro, R. *Influence of the Thermal Inertia in the European Simplified Procedures for the Assessment of Buildings' Energy Performance*. Sustainability 2014, 6, 4514-4524.
- [Fer 83] Ferenčak, M. i dr. (1983). *Mogućnosti korišćenja obnovljive energije*. CEP. Beograd.
- [Gbu 04] Gburčik, P. (2004). *Studija energetskeg potencijala Srbije za korišćenje sunčevog zračenja i energije vetra*. EE704-1052. Ministarstvo nauke i zaštite životne sredine. Beograd.
- [Gid 02] Giddings, B., Hopwood, B., & O'Brien, G. (2002). *Environment, economy and society: Fitting them together into sustainable development*. Sustainable Development, 10 (4), 187-196.
- [Gra 12] Aleksandar Gračanac: *Akt o malom biznisu (Small Business Act) EU Faktor uspešnog menadžmenta malih i srednjih preduzeća u Srbiji*. Zbornik radova: Međunarodna naučna konferencija Menadžment 2012, Beograd - Mladenovac, 20-21. april 2012.
- [Gug 07] Gugliermetti, F.; Bisegna, F. *Saving energy in residential buildings: The use of fully reversible windows*. Energy 2007, 32, 1235-1247.
- [Jan 10] Jankes G., Stamenić, M., *Uputstvo za uvođenje sistema energetskeg menadžmenta u industrijska preduzeća*, MEEIS, Mreža za energetske efikasnost u industriji Srbije, 2010.
- [Jov 97] Jovanović Lj. (1997). *Biomasa u svetu*. Zbornik radova: Biomasa, obnovljivi izvori energije. Jugoslovensko društvo termičara.19.
- [Kat 99] Katunac S. (1999). *Jedanaesta godina svakodnevne upotrebe fotonaponskih ćelija u Hidrometeorološkoj službi Srbije*. DIT. Naučno stručno informativni časopis. Zrenjanin. br.12-13.
- [Kul 98] Kula, E. (1998). *History of Environmental Economic Thought*. London and New York: Routledge.
- [Man 02] Manwell, J. F. McGowan, J.G. Rogers, A. L. (2002). *Wind energy explained*. John Wiley & Sons Ltd.
- [Mar 10] Marković, D. (2010). *Procesna i energetska efikasnost*. Beograd.183.
- [Mas 04] Master, G. (2004). *Renewable and Efficient Electric Power Systems*. Stanford University. John Wiley & Sons. New Jersey. ISBN 0-471-28060-7.

- [Mes 10] Messenger, R. A., Ventre, J. (2010). *Photovoltaic Systems Engineering*. CRC Press. Taylor & Francis Group. USA.
- [Mih 10] Mihajlov, A. (2010). *Opportunities and challenges for a sustainable energy policy in SE Europe: SE European Energy Community Treaty*. Renewable and Sustainable Energy Reviews.14. pp.872-875.
- [Mil 11] Milojević, V. (2011). *Kultura kao dimenzija održivog razvoja*. Teme, 35 (2), 639-653.
- [Mil 12] Milovanović, J. (2012). *Životna sredina i biodiverzitet*. Beograd.
- [Mul 05] Mulić R. i dr. (2005). Bioenergetska reprodukcija u poljoprivredi. Energija, ekonomija i ekologija, br.2.str.133.
- [Mur 13] Murgul, V. *Solar energy in the reconstruction of urban environment of historic building Saint-Petersburg*, Architecture and Modern Information Technologies, 2013, 2 (23), 1-24.
- [Mur 15] Murgul, V.; Pukhkal, V.; Vatin, N. *Thermal Insulation Features of Residential Historical Buildings in the Case of Saint-Petersburg*, Applied Mechanics and Materials 2015, 725-726, pp. 1477-1485.
- [Nad 11] Nadić, D. (2011). *Održivi razvoj i principi održivog razvoja u strateškim dokumentima Republike Srbije*. Godišnjak Fakulteta političkih nauka, 5 (6), 213-224.
- [Nik 98] Nikolić Z., Petrović S. (1998). *Razvoj elektroenergetskog sistema u manastiru Hilandar*. Elektroprivreda. Časopis zajednice jugoslovenske elektroprivrede. Beograd.75-82.
- [Nji 10] Njit, M., Faaij, A. (2010). *European biomass resource potential and costs*. Biomass and Biofuels 34. pp.188-202.
- [Oka 97] Oka, S. i dr. (1997). *Biomasa u energetici*. Zbornik radova: Biomasa, obnovljivi izvori energije. Jugoslovensko društvo termičara.10.
- [Pag 15] Pagliaro, F. at al., *A Methodological Comparison between Energy and Environmental Performance Evaluation*, Sustainability 2015, 7, 10324-10342.
- [Pav 12a] Iva Pavlović, LEED standard, *Ambijenti*, Green Building Conference and Exhibition 2012, pp. 32-37.
- [Pav 12b] Iva Pavlović, HQE sertifikacija, *Ambijenti*, Green Building Conference and Exhibition 2012, pp. 38-43.

- [Pav 99] Pavlović, T. Čabrić B. (1999). *Fizika i tehnika solarne energetike*. Građevinska knjiga. Beograd.
- [Pet 06] Petrović, N. (2006). *Ekološka svest kao osnova održivog razvoja*. IV skup privrednika i naučnika. Zbornik radova: Menadžment, tehnologije i inovacija. Beograd.
- [Pet 09] Petrović, P. i dr. *Razvoj postrojenja za proizvodnju biogasa u malim poljoprivrednim seoskim farmama*. Energija, ekonomija i ekologija, br.3-4.2009.
- [Peš 02] Pešić, R. (2002). *Održivi razvoj - Nastanak koncepta održivog razvoja*. Ekonomija prirodnih resursa i životne sredine. Beograd. Poljoprivredni fakultet. str.12-14.
- [Pus 14] Pusat, S; Erdem, H.H. *Techno-economic model for district heating systems*. Energy Build 2014, 72, 177-185.
- [Rad 04] Radosavljević J., Pavlović T., Lambić M. (2004). *Solarna energetika i održivi razvoj*. Građevinska knjiga. Beograd.
- [Rad 16] Radonjić Anđelija. *Uloga strategije komunikacije u promociji obnovljivih izvora energije*. Doktorska disertacija. Fakultet za menadžment Zaječar, Univerzitet Džon Nezbit. 2016.
- [Raj 07] Rajović, D. G. (2007). *Ekološka svest kao osnova održivog razvoja ruralnih prostora Crne Gore*. Ekologija. Naučno-stručno društvo za zaštitu životne sredine Srbije. No-49. Beograd.
- [Ram 10] Ramesh, T.; Prakash, R.; Shukla, K.K. *Life cycle energy analysis of buildings: An overview*. Energy Build. 2010, 42, 1592-1600.
- [Rik 99] Rikalović, G. (1999). *Ekonomika prirodnih resursa*. Biblioteka "Dr Đorđe Natošević". Indija.
- [Sal 15] Salata, F.; de Lieto Vollaro, A.; de Lieto Vollaro, R.; Mancieri, L. *Method for energy optimization with reliability analysis of a trigeneration and teleheating system on urban scale: A case study*. Energy Build 2015, 86, 118-136.
- [San 08] San Bruno, G., Fried, L. (2008). *Focus on Small Hydro, Renewable energy focus*. november/december pp.55.
- [Set 08] Sethi V.P., Sharma S.K. (2008). *Survey and evaluation of heating technologies for worldwide agricultural greenhouse applications*. Solar energy. Vol.82, No.9. pp.832-859.
- [Sha 14] Shabani N., Sowlati T., Ouhimmou M., Rönnqvist M. (2014). *Tactical supply chain planning for a forest biomass power plant un der supply un cer ta inty*. Energy.78. pp.346-355.
- [Spa 02] Spangenberg, J. H. (2002). *Environmental space and the prism of sustainability: frameworks for indicators measuring sustainable development*. Ecological Indicators, 2, 295-309.



- [Sta 15] Stamatović, R., Car, A. (2015). *Analiza proizvodnje krovne fotonaponske elektrane*. 32. Savetovanje Cigre. Srbija. Zlatibor. ISBN: 978-86-82317-72-2. str.33-37.
- [Ste 10] Stevović, S., Vasilski, D. (2010). *Održiva arhitektura*. Beograd.
- [Sto 94] Stojanović, M. (1994). *Sunčeva energija, razvoj i primena*. Institut nuklearnih nauka "Vinča". Beograd.
- [Štr 12] Štrbac, N. Vuković, M., Voza, D. Sokić, M. (2012). *Održivi razvoj i zaštita životne sredine*. Univerzitet u Beogradu. Tehnički fakultet, Bor. Institut za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina (ITNMS). Beograd. str.18.
- [Tod 89] Todorović B. Z. (1989). *Solarni električni generatori u primeni*. Beograd.37.
- [Tun 13] Tunović-Bećirović S. (2013). *Priručnik za odnose sa medijima za organizacije civilnog društva*, Beograd.
- [Unk 12] Unković, M. (2012). *Održivi razvoj i ekologija*, Beograd: Univerzitet Singidunum, str. 12.
- [Uze 12a] Mirjana Uzelac Filipendin, *BREEAM standard*, Ambijenti, Green Building Conference and Exhibition 2012, pp. 44-51.
- [Uze 12b] Mirjana Uzelac Filipendin, *DGNB standard*, Ambijenti, Green Building Conference and Exhibition 2012, pp. 52-61.
- [Vas 06] Vasović V., Biočanin R. (2006). *Održivi razvoj*. Ecologica. Naučno - stručno društvo za zaštitu. Novi Sad. 215.
- [Vol 05] Volker, Q. (2005). *Understanding renewable energy systems*. Carl Hanser Verlag GmbH & Co KG.
- [Živ 11] Živković Z, *Predlog mera za finansiranje projekata energetske efikasnosti u zgradarstvu u Srbiji*, Građevinska knjiga, Beograd, 2011.

## 6.2. Internet izvori

(Napomena: Sve navedene web adrese bile su u funkciji na dan 26. 5. 2018.)

- [Ban 11] <http://www.energy-community.org/pls/portal/docs/1276183.PDF>
- [Eka 11] [http://www.ekapija.com/website/sr/page/445300\\_en](http://www.ekapija.com/website/sr/page/445300_en)
- [Eka 12] <http://www.ekapija.com/website/sr/page/604376>.
- [EP 18] <https://www.energetskiportal.rs/regulativa/propisi/strategije/>
- [EPI 16] [https://issuu.com/2016yaleepi/docs/epi2016\\_final](https://issuu.com/2016yaleepi/docs/epi2016_final)
- [EPI 18] <https://epi.envirocenter.yale.edu/epi-topline?>

- country=&order=field\_epi\_rank\_new&sort=asc
- [EPS 13] <http://www.emins.org/srpski/strategija-odrzivog-razvoja>
- [EW 18] <http://energowind.rs/projekti>
- [IISD 13] [www.iisd.org](http://www.iisd.org)
- [Mil 11] <http://www.planeta.rs/20/11hidrogeologija.htm>
- [PA 14a] [http://www.wpc.rs/images/files/15/Cibuk%201\\_ESIS\\_Oct%202014\\_SERB.pdf](http://www.wpc.rs/images/files/15/Cibuk%201_ESIS_Oct%202014_SERB.pdf)
- [PA 14b] <http://www.wpc.rs/sr/>
- [PA 18a] <http://www.pancevo.rs/dokumenta/ekologija-dokumenti/>
- [PA 18b] <http://www.pancevo.rs/lokalna-samouprava/ekologija/>
- [Pup 18] <http://147.91.50.246/PowerWeb/faces/impSolarPowerPlant.xhtml>
- [WV 15] [http://www.windvision.com/en/catalogue\\_projects-in-serbia\\_196.aspx](http://www.windvision.com/en/catalogue_projects-in-serbia_196.aspx)

### 6.3. Dokumenti

(Napomena: Sve navedene web adrese bile su u funkciji na dan 26. 5. 2018.)

- [EU 01] Directive 2001/77/EC of the European Parliament and of the Council of 27 September 2001 on the promotion of electricity produced from renewable energy sources in the internal electricity market.  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32001L0077>
- [EU 01] Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings (recast). *Official Journal of the European Union*, L 153, 13-35.  
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32010L0031>
- [EU 04] Directive 2004/8/EC of the European Parliament and of the Council of 11 February 2004 on the Promotion of Cogeneration Based on the Useful Heat Demand in the Internal Energy Market and Amending Directive 92/42/EEC. *Official Journal of the European Union*, L 052, 50-60.  
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32004L0008&qid=1438149574168>

- [EU 08] Small Business Act  
[https://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/small-business-act\\_en](https://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/small-business-act_en)
- [EU 09] EU 2020 climate & energy package, Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC.  
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A32009L0028>
- [EU 09a] Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC.  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A32009L0028>
- [EU 10] Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings (recast). *Official Journal of the European Union*, L 153, 13-35.  
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32010L0031>
- [EU 12] Conclusions of the European Council (18/19 October 2012).  
[https://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms\\_Data/docs/pressdata/en/ec/133004.pdf](https://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_Data/docs/pressdata/en/ec/133004.pdf)
- [EU 15] [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/The\\_EU\\_in\\_the\\_world-environment](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/The_EU_in_the_world-environment) 2015.
- [EU 94] Charter of European Cities & Towns Towards Sustainability (as approved by the participants at the European Conference on Sustainable Cities & Towns in Aalborg, Denmark on 27 May 1994)  
<http://portal.uur.cz/pdf/aalborg-charter-1994.pdf>
- [EXP 05] Evropska gradska povelja, [prevod Miomira Bohus], Kotor: EXPEDITIO - Centar za održivi prostorni razvoj, 2005.  
<http://www.publicart-publicspace.org/files/files/egp.pdf>
- [SP 14] Strategija razvoja grada Pančeva za period od 2014. do 2020.godine.2014.  
[http://www.pancevo.rs/?wpfb\\_dl=882](http://www.pancevo.rs/?wpfb_dl=882)
- [PA 11a] Lokalni plan upravljanja otpadom za grad Pančevo, 2011.  
<http://www.pancevo.rs/sadrzaj/uploads/2015/01/Lokalni-plan-upravljanja-otpdom-za-Grad-Pancevo.pdf>
- [PA 11b] Regionalni plan upravljanja otpadom za region Pančevo/Opovo,

2011.

<http://www.pancevo.rs/sadrzaj/uploads/2015/01/Regionalni-plan-upravljanja-otpadom-za-region-Pancevo-Opovo.pdf>

- [PA 16a] Izveštaji monitoringa buke.
- <http://www.pancevo.rs/dokumenta/ekologija-dokumenti/zastita-od-buke/>
- [PA 16b] Izveštaj o stanju životne sredine na teritoriji grada Pančeva za 2016. godinu.
- [http://www.pancevo.rs/?wpfb\\_dl=2544](http://www.pancevo.rs/?wpfb_dl=2544)
- [PA 17] Odluka o izradi Plana detaljne regulacije infrastrukturnog kompleksa za vetrogeneratorsko polje Bela Anta u Dolovu, Službeni list grada Pančeva br. 04, god IX, 17. 3. 2017.
- [http://www.pancevo.rs/sadrzaj/uploads/2017/09/SL-LIST-4\\_2017.pdf](http://www.pancevo.rs/sadrzaj/uploads/2017/09/SL-LIST-4_2017.pdf)
- [RS 04] Zakon o zaštiti životne sredine. Godine Sl. glasnik RS br. 135/04.
- [http://www.zzps.rs/novo/kontent/stranicy/propisi\\_zakoni/zzzs%202009.pdf](http://www.zzps.rs/novo/kontent/stranicy/propisi_zakoni/zzzs%202009.pdf)
- [RS 04b] Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine (Službeni glasnik Republike Srbije br. 135/2004 i 25/2015).
- [https://www.paragraf.rs/propisi/zakon\\_o\\_integrisanom\\_sprecavanju\\_i\\_kontroli\\_zagadjivanja\\_zivotne\\_sredine.html](https://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_integrisanom_sprecavanju_i_kontroli_zagadjivanja_zivotne_sredine.html)
- [RS 06] Zakon o ratifikaciji ugovora o osnivanju Energetske zajednice između Evropske zajednice i Republike Albanije, Republike Bugarske, Bosne i Hercegovine, Republike Hrvatske, Bivše jugoslovenske Republike Makedonije, Republike Crne Gore, Rumunije, Republike Srbije i Privremene misije Ujedinjenih Nacija na Kosovu u skladu sa rezolucijom 1244 Saveta bezbednosti ujedinjenih nacija (Sl. glasnik RS, br. 62/2006).
- [http://www.podaci.net/\\_gSRB/propis/Zakon\\_o\\_ratifikaciji/U-oskcsk03v0662.html](http://www.podaci.net/_gSRB/propis/Zakon_o_ratifikaciji/U-oskcsk03v0662.html)
- [RS 07] Zakon o lokalnoj samoupravi. Sl. glasnik RS, br. 129/2007 i 83/2014.
- [https://civilnodrustvo.gov.rs/upload/documents/zakoni/zakon\\_o\\_lokalnoj\\_samoupravi.pdf](https://civilnodrustvo.gov.rs/upload/documents/zakoni/zakon_o_lokalnoj_samoupravi.pdf)
- [RS 09] Strategija prostornog razvoja 2009-2013-2020.
- [http://www.apps.org.rs/wp-content/uploads/strategije/Strategija\\_PROSTORNI%20RAZVOJ%20Republike%20Srbije.pdf](http://www.apps.org.rs/wp-content/uploads/strategije/Strategija_PROSTORNI%20RAZVOJ%20Republike%20Srbije.pdf)

- [RS 09a] Zakon o planiranju i izgradnji Sl. glasnik RS, br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014 i 145/2014).  
[http://www.ingkomora.org.rs/zakoni/zakon\\_o\\_planiranju\\_i\\_izgradnji\\_2014.pdf](http://www.ingkomora.org.rs/zakoni/zakon_o_planiranju_i_izgradnji_2014.pdf)
- [RS 10a] Nacionalni program zaštite životne sredine.  
[http://www.zzps.rs/novo/kontent/stranicy/propisi\\_strategije/Nacionalni\\_program\\_zastite\\_%20zs.pdf](http://www.zzps.rs/novo/kontent/stranicy/propisi_strategije/Nacionalni_program_zastite_%20zs.pdf)
- [RS 10b] Prostorni plan Republike Srbije, (Službeni glasnik Republike Srbije br. 88/2010).  
<http://www.rapp.gov.rs/sr-Latn-CS/content/cid310/prostorni-plan-republike-srbije>
- [RS 10c] Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha, Službeni glasnik Republike Srbije br, 11/2010, 75/2010 i 63/2013.  
[http://www.putevi-srbije.rs/images/pdf/regulativa/uredba\\_o\\_uslovima\\_za\\_monitoring\\_i\\_zahtevima\\_kvaliteta\\_vazduha.pdf](http://www.putevi-srbije.rs/images/pdf/regulativa/uredba_o_uslovima_za_monitoring_i_zahtevima_kvaliteta_vazduha.pdf)
- [RS 11] Akcioni plan za sprovođenje Nacionalne strategije održivog razvoja za period od 2011. do 2017. godine, Sl. Glasnik RS, br. 62/2011.  
<http://www.pks.rs/SADRZAJ/Files/Akcioni-plan-za-sprovođenje-NSOR.pdf>
- [RS 11a] Nacionalna strategija za uključivanje Republike Srbije u mehanizam čistog razvoja Kjoto protokola za sektore upravljanja otpadom, poljoprivrede i šumarstva,"Sl. glasnik RS, br.8/2010".
- [RS 12] Nacionalna strategija održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara, "Sl. glasnik RS, 15.4.2012".  
[http://www.zzps.rs/novo/kontent/stranicy/propisi\\_strategije/S\\_prirodnih%20resursa.pdf](http://www.zzps.rs/novo/kontent/stranicy/propisi_strategije/S_prirodnih%20resursa.pdf)
- [RS 12a] Pravilnik o energetske efikasnosti zgrada ("Sl. Glasnik RS", br. 61/12).  
[https://www.paragraf.rs/propisi/pravilnik\\_o\\_energetskoj\\_efikasnosti\\_zgrada.html](https://www.paragraf.rs/propisi/pravilnik_o_energetskoj_efikasnosti_zgrada.html)
- [RS 12b] Pravilnik o uslovima, sadržini i načinu izdavanja sertifikata o energetske svojstvima zgrada ("Sl. Glasnik RS", br. 69/12).  
[https://www.paragraf.rs/propisi/pravilnik\\_o\\_uslovima\\_sadrzini\\_i\\_nacinu\\_izdavanja\\_sertifikata\\_o\\_energetskim\\_](https://www.paragraf.rs/propisi/pravilnik_o_uslovima_sadrzini_i_nacinu_izdavanja_sertifikata_o_energetskim_)

- svojstvima\_zgrada.html
- [RS 13] Zakon o efikasnom korišćenju energije ("Sl. glasnik RS", br. 25/2013).  
[https://www.paragraf.rs/propisi/zakon\\_o\\_efikasnom\\_korisčenju\\_energije.html](https://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_efikasnom_korisčenju_energije.html)
- [RS 13a] Nacionalni akcioni plan za korišćenje obnovljivih izvora energije Republike Srbije.  
<https://energetskiportal.rs/dokumenta/Strategije/Nacionali%20akcioni%20plan%20za%20obnovljive%20izvore%20energije.pdf>
- [RS 14] Uredba o uslovima i postupku sticanja statusa povlašćenog proizvođača, privremenog povlašćenog proizvođača i proizvođača električne energije iz obnovljivih izvora energije, "Službeni glasnik RS", br. 8/2013, 70/2014.  
<http://www.mre.gov.rs/doc/efikasnost-izvori/B01%20Uredba%20o%20uslovima%20i%20postpupku%20sticanja%20statusa%20povlascenog%20proizvodjaca%20elektricne%20energije.pdf>
- [RS 14a] Zakon o energetici ("Sl. glasnik RS", br. 145/2014 i 95/2018 - dr. zakon).  
[https://www.paragraf.rs/propisi/zakon\\_o\\_energetici.html](https://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_energetici.html)
- [RS 15] Strategija razvoja energetike Republike Srbije do 2025.godine, sa projekcijom do 2030. godine. Službeni glasnik RS, br.101/2015.  
[http://aler.rs/files/STRATEGIJA\\_razvoja\\_energetike\\_Republike\\_Srbije\\_do\\_2025\\_godine\\_sa\\_projekcijama\\_do\\_2030\\_godine\\_Sl\\_gl\\_RS\\_br\\_101\\_2015.pdf](http://aler.rs/files/STRATEGIJA_razvoja_energetike_Republike_Srbije_do_2025_godine_sa_projekcijama_do_2030_godine_Sl_gl_RS_br_101_2015.pdf)
- [RS 16a] Uredba o podsticajnim merama za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora i iz visokoefikasne kombinovane proizvodnje električne i toplotne energije, Sl. Glasnik br. 56/2016, 15. 6. 2016.  
<https://www.aers.rs/FILES/OIE/2016-06-15%20Uredba%20o%20merama%20podsticaja%20za%20proizvodjace%20elektricne%20energije%20SG%2056-2016.pdf>
- [RS 16b] Uredba o ugovoru o otkupu električne energije, Službeni glasnik br. 56 od 15. 6. 2016 i br. 61 od 23. 6. 2017.  
<http://www.mre.gov.rs/doc/efikasnost-izvori/Uredba%20o%20ugovoru%20o%20otkupu%20elektri>

- %C4%8Dne%20energije.pdf
- [RS 16c] Godišnji izveštaj o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji 2016. godine.  
<http://www.sepa.gov.rs/download/VAZDUH2016.pdf>
- [RS 18] Zakon o računovodstvu (Službeni glasnik RS br. 62/2013 i 30/2018).  
[https://www.paragraf.rs/propisi\\_download/zakon\\_o\\_racunovodstvu.pdf](https://www.paragraf.rs/propisi_download/zakon_o_racunovodstvu.pdf)
- [SBA 12] 2012 SBA Fact Sheet  
<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/16106/attachments/34/translations/en/renditions/pdf>
- [SBA 13] 2013 SBA Fact Sheet  
<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/16149/attachments/37/translations/en/renditions/pdf>
- [SBA 14] 2014 SBA Fact Sheet  
<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/16121/attachments/33/translations/en/renditions/pdf>
- [SBA 15] 2015 SBA Fact Sheet  
<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/16344/attachments/29/translations/en/renditions/pdf>
- [SBA 16] 2016 SBA Fact Sheet  
<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/22382/attachments/30/translations/en/renditions/pdf>
- [SBA 17] 2017 SBA Fact Sheet  
[https://ec.europa.eu/neighbourhood-enlargement/sites/near/files/serbia\\_sba\\_fs\\_2017.pdf](https://ec.europa.eu/neighbourhood-enlargement/sites/near/files/serbia_sba_fs_2017.pdf)
- [UN 00] <http://www.un.org/millennium/declaration/ares552e.htm>
- [UN 15] The Kyoto Protocol - Status of Ratification.  
[http://unfccc.int/kyoto\\_protokol/status\\_of\\_ratification/items/2613.php](http://unfccc.int/kyoto_protokol/status_of_ratification/items/2613.php)
- [UN 87a] Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future, Oxford ; New York : Oxford University Press, 1987.

- [UN 87b] United Nations (1987). Report of the World Commission on Environmental Development. General Assembly Resolution 42/187.  
<http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
- [UN 92a] The United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).  
<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>
- [UN 92b] The United Nations Convention on Biological Diversity (CBD).  
<https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>
- [UN 92c] Agenda 21: Programme of Action for Sustainable Development; Rio Declaration On Environment and Development; Statement of Forest Principles: The Final Text of Agreements Negotiated By Governments At the United Nations Conference On Environment and Development (UNCED), 3-14 June 1992, Rio De Janeiro, Brazil.  
<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>
- [UN 96] Seveso II Council Directive 96/82/EC of 9 December 1996 on the control of major-accident hazards involving dangerous substances  
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:01996L0082-20120813&from=EN>
- [UN 97] United Nations 1997 Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change.  
<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>



***PRILOZI***

## Prilog br.1 - Anketni list

### ANKETNI LIST

Poštovani/a, ova anketa je deo istraživanja koje se sprovodi za potrebe izrade doktorske disertacije. Rezultati će se koristiti isključivo za naučne svrhe, tako da nam je svaki doprinos istraživanju neprocenjiv. Anketa je anonimna i podaci iz nje ni na koji način neće biti zloupotrebjeni.

UPUTSTVO: Pred sobom imate spisak pitanja koja treba pažljivo da pročitate i odgovorite tako što ćete zaokružiti jednu od ponuđenih mogućnosti ili upisati odgovor u predviđeno polje. Na kraju anketnog lista možete napisati i svoje gledište, sugestiju ili kritiku u vezi sa informisanjem o obnovljivim izvorima energije i njihovom popularizacijom putem medija, kao i značaju uloge lokalne samouprave na tom polju.

Pol	muški		ženski	
	Godine starosti	do 30	30 - 40	41 - 50
Stepen obrazovanja	<input type="checkbox"/> osnovna škola <input type="checkbox"/> sr. stručna sprema <input type="checkbox"/> viša stručna sprema		<input type="checkbox"/> visoka stručna sprema <input type="checkbox"/> master / magistar <input type="checkbox"/> doktor nauka	
Da li ste zaposleni?	DA		NE	
Godine radnog staža	do 5	5 - 10	11 - 20	preko 20
1. Da li znate šta su obnovljivi izvori energije?	DA		NE	
2. Navedite neke vidove obnovljivih izvora energije za koje ste čuli.				
3. Smatrate li da korišćenje obnovljivih izvora energije pomaže u očuvanju i zaštiti životne sredine?	DA		NE	
8. Da li znate šta je energetska efikasnost?	DA		NE	
Koja je, po Vašem mišljenju, najbitnija prednost sprovođenja mera za poboljšanje energetske efikasnosti?	<input type="checkbox"/> smanjenje troškova <input type="checkbox"/> smanjenje zagađenja <input type="checkbox"/> ušteda energije <input type="checkbox"/> sve navedeno <input type="checkbox"/> ništa od navedenog			
Da li biste pristali da koristite skuplji izvor energije ukoliko bi to smanjilo zagađivanje životne sredine?	DA		NE	
4. Smatrate li da je potrebno više informacija o obnovljivim izvorima energije?	DA		NE	

Koji vam je od navedenih medija pružio najviše informacija o obnovljivim izvorima energije?	<input type="checkbox"/> štampa <input type="checkbox"/> televizija <input type="checkbox"/> radio <input type="checkbox"/> internet <input type="checkbox"/> nešto drugo (navesti šta): _____	
10. Koliko je značajna uloga medija u promovisanju obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti?	<input type="checkbox"/> veoma značajna <input type="checkbox"/> značajna <input type="checkbox"/> nemam stav <input type="checkbox"/> malo značajna <input type="checkbox"/> nema značaja	
Da li lokalni mediji u Pančevu daju dovoljno prostora temama u vezi sa obnovljivim izvorima energije i energetske efikasnošću?	<input type="checkbox"/> da <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> nemam stav	
10. Koliko je značajna uloga lokalne samouprave u promovisanju obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti?	<input type="checkbox"/> veoma značajna <input type="checkbox"/> značajna <input type="checkbox"/> nemam stav <input type="checkbox"/> malo značajna <input type="checkbox"/> značajnanema značaja	
5. Znate li za neku aktivnost lokalne samouprave u pogledu racionalnog korišćenja izvora energije?	DA	NE

Ovde možete upisati Vaše predloge za unapređenje kvaliteta informisanja obnovljivih izvora energije:

-----

-----

-----

-----

-----

HVALA NA UČEŠĆU I SARADNJI!

Прилог 1.

## Изјава о ауторству

Потписана: **Гоца Д. Јовановић**

Број уговора са датумом потписивања: **894/1/12 од 26.06.2012.године**

### Изјављујем

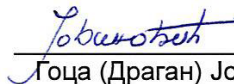
да је докторска дисертација под насловом

**"Методолошки приступ идентификацији приоритетних циљних група у промовисању обновљивих извора енергије на нивоу локалне самоуправе"**

- резултат сопственог истраживачког рада,
- да предложена дисертација у целини ни у деловима није била предложена за добијање било које дипломе према студијским програмима других високошколских установа,
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користила интелектуалну својину других лица.

Потпис докторанда

У Београду, 19.12.2018.године

  
Гоца (Драган) Јовановић

Прилог 2.

## Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора: **Гоца Д. Јовановић**

Број уговора са датумом потписивања: **894/1/12 од 26.06.2012.године**

Студијски програм: **ДС Менаџмент одрживог развоја у градитељству**

Наслов рада:

**"Методолошки приступ идентификацији приоритетних циљних група  
у промовисању обновљивих извора енергије на нивоу локалне самоуправе"**

**Ментор: Професор др Славко Божиловић**

Потпис ментора: \_\_\_\_\_

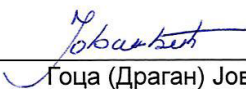
Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предала Универзитетској библиотеци **Универзитета "Унион-Никола Тесла" у Београду**.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета "Унион - Никола Тесла" у Београду.

**Потпис докторанда**

У Београду, 19.12.2018.године

  
\_\_\_\_\_  
Гоца (Драган) Јовановић

Прилог 3.

## Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитетску библиотеку Универзитет "Унион-Никола Тесла" да у Дигитални репозиторијум Универзитета унесе моју докторску дисертацију под насловом:

**"Методолошки приступ идентификацији приоритетних циљних група у промовисању обновљивих извора енергије на нивоу локалне самоуправе"**

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

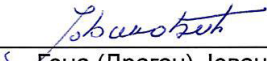
Моју докторску дисертацију похрањену у Дигитални репозиторијум Универзитета "Унион-Никола Тесла" могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучила.

1. Ауторство
2. Ауторство - некомерцијално
3. Ауторство - некомерцијално - без прераде
4. Ауторство - некомерцијално - делити под истим условима
5. Ауторство - без прераде
6. Ауторство - делити под истим условима

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци, кратак опис лиценци дат је на полеђини листа).

Потпис докторанда

У Београду, 19.12.2018.године

  
Гоца (Драган) Јовановић

1. Ауторство - Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце, чак и у комерцијалне сврхе. Ово је најслободнија од свих лиценци.
2. Ауторство - некомерцијално. Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела.
3. Ауторство - некомерцијално - без прераде. Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела. У односу на све остале лиценце, овом лиценцом се ограничава највећи обим права коришћења дела.
4. Ауторство - некомерцијално - делити под истим условима. Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада.
5. Ауторство - без прераде. Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела.
6. Ауторство - делити под истим условима. Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада. Слична је софтверским лиценцама, односно лиценцама отвореног кода.