



LOKALNI INKLUZIVNI NISKO-KARBONSKI RAZVOJ U BOSNI I HERCEGOVINI (LINK PROJEKT) VERZIJA 2.0

 HEINRICH
BÖLL
STIFTUNG
BOSNA I
HERCEGOVINA


centar za ekologiju i energiju

Projekt:

**LOKALNI INKLUZIVNI NISKO-KARBONSKI RAZVOJ U BOSNI I HERCEGOVINI (LINK PROJEKT)
VERZIJA 2.0**

Izdavač:

Centar za ekologiju i energiju

Filipa Kljajića 22, 75000 Tuzla, BiH

tel: +387 35 249 311

ceetz@bih.net.ba

www.ekologija.ba

Autori:

dr.sc. Mirza Kušljugić

mr.sc. Damir Miljević

mr.sc. Damir Kapidžić

dr.sc. Džemila Agić

Koordinatorica projekta:

Amira Kunto, Centar za ekologiju i energiju

Štampa:

"OFF-SET" Tuzla

Tiraž:

300 primjeraka

Projekat realizira



Publikacija je realizirana u kooperaciji sa Fondacijom Heinrich Böll.



LOKALNI INKLUZIVNI NISKO-KARBONSKI RAZVOJ U BOSNI I HERCEGOVINI (LINK PROJEKT)

VERZIJA 2.0

Tuzla/Banja Luka, august 2020.

SADRŽAJ

1. ZELENI RAST I LOKALNI INKLUZIVNI NISKO-KARBONSKI RAZVOJ.....	3
2. ENERGETSKA TRANZICIJA U EVROPSKOJ UNIJI.....	5
3. PLANIRANJE ENERGETSKE TRANZICIJE U BOSNI I HERCEGOVINI.....	8
4. ENERGETSKA TRANZICIJA NA LOKALNOM NIVOU U EU I U ENERGETSKOJ ZAJEDNICI.....	12
5. LINK PROJEKT – KONCEPT I METODOLOGIJA.....	14
6. PROSUMERI.....	15
7. PRIMJERI DOBRE PRAKSE ENERGETSKE TRANZICIJE I DEKARBONIZACIJE NA LOKALNOM NIVOU.....	19
8. ENERGETSKO SIROMAŠTVO U ZENIČKO-DOBOJSKOM KANTONU.....	28
9. ANALIZA STANJA U ZENIČKO-DOBOJSKOM KANTONU.....	30
10. REZULTATI ANALIZE I MOGUĆI ODGOVORI NA PROBLEM RJEŠAVANJA ENERGETSKOG SIROMAŠTVA.....	31
11. ENERGETSKI MENADŽMENT.....	32

1. ZELENI RAST I LOKALNI INKLUZIVNI NISKO-KARBONSKI RAZVOJ

Lokalni inkluzivni nisko-karbonski razvoj (skraćenica **LINK**) predstavlja ključnu komponentu novog koncepta održivog rasta/razvoja za koji se koristi termin **zeleni rast** (engl. **Green Growth**). Ovaj koncept razvoja podrazumjeva politike i mjere koje pored što doprinose održivom razvoju na osnovu principa:

- pametnog upravljanja prirodnim i energetske resursima,
- zaštite i upravljanja okolišem te
- upotrebe čiste (obnovljive) energije,

istovremeno doprinose socio-ekonomskom razvoju. Ovakav pristup razvoju doprinosi ostvarivanju nekoliko *UN Ciljeva Održivog Razvoja* (npr. ciljeva: 1., 2., 7., 9., 12. i 13.). Politike *zelenog rasta* se trenutno razvijaju u Evropskoj uniji (EU) pod nazivom **EU Green Deal (EU Zeleni Plan)** i Sjedinjenim Američkim Državama (SAD) pod nazivom **Green New Deal (Novi Ugovor za Zeleni Rast)**. Radi se o strukturalnoj transformaciji ne samo ekonomije, a posebno energetike, nego i načina na koji živimo i na koji se odnosimo prema prirodi i Zemlji. Zato se za ovaj proces sveobuhvatne transformacije ekonomije i društva koristi i termin **Treća Industrijska Revolucija**.¹

Planiranje i realizacija politika *zelenog rasta* je posebno složena i izazovna u zemljama u razvoju koje uporedo prolaze kroz proces ekonomske tranzicije, kao što je Bosna i Hercegovina (BiH). Ključni faktor uspjeha održive transformacije koja je bazirana na konceptu *zelenog rasta* u zemljama kao što je BiH je **lokalno vlasništvo**, kako u procesu planiranja ciljeva i politika tako i pri realizaciji mjera za dostizanje ciljeva, a posebno pri kreiranju prilika za lokalni ekonomski razvoj. Stoga je ovaj proces potrebno bazirati na **aktivnoj participaciji lokalnih aktera: lokalnih uprava, malih i srednjih preduzeća (MSP) i lokalnih javnih komunalnih preduzeća, građana i njihovih asocijacija – nevladinih organizacija i energetske zadruge**. Ovakav pristup „*odozdo-prema-gore*“ osigurava istovremenu realizaciju ključnih strateških ciljeva „*zelene transformacije*“: **dekarbonizaciju, decentralizaciju, demokratizaciju / inkluzivnost**.

Pristup „*odozdo-prema-gore*“, u koordinaciji sa centralno planiranim i realizovanim politikama i mjerama prema pristupu „*odozgo-prema-dole*“, omogućava dugoročnu održivost procesa inkluzivnog *zelenog rasta*. To se posebno odnosi na transformaciju energetskeg sektora, koja se obično naziva **energetska tranzicija**. Proces *zelenog rasta*, koji u fokusu ima građane i lokalne aktere, predstavlja okosnicu „*Okvirne EU strategije Energetske unije*“ kao i aktuelnih EU direktiva i odredbi iz energetskeg paketa „*Čista energija za sve*“ (engl. **Clean Energy for All – CE4All**) iz 2018. godine kao i prijedloga strateškog plana razvoja EU do 2050. godine: **EU Green Deal-a**.

Kolika je snaga pristupa „*odozdo-prema-gore*“ pokazuju i aktuelna događanja u SAD gdje se proces energetske tranzicije odvija i pored pasivnosti pa i opstrukcija od strane federalnih vlasti (administracije predsjednika Trump-a). Naime veliki broj gradova i federalnih država provode planove dekarbonizacije i bez podrške centralne vlade².

1 Jeremy Rifkin, **“The Green New Deal – Why the fossil fuel civilization will collapse by 2028, and the bold economic plan to save life on earth”**, 2019.

2 U SAD su posebno značajni programi dekarbonizacije „velikih“ država Californija, Texas, New York.

Takođe značajan broj kompanija, posebno u IT sektoru, odlučno razvija strateške projekte i koncepte koji su bazirani na zelenom rastu³. Očigledno je da ovi „lokalni“ akteri žele da se uključe ne samo u procese borbe protiv klimatskih promjena nego i u novu tehnološku revoluciju.

Dakle *zeleni rast* sa polazišta „odozdo-prema-gore“ pored pozitivnih globalnih efekata na klimatske promjene i lokalnih efekata na okolinu uključuje i kreiranje razvojnih prilika za lokalni ekonomski razvoj i nova/održiva radna mjesta. ***U zemljama kao što je BiH ovaj pristup omogućava i smanjenje energetske siromaštva i harmonizovano upravljanje regionalnim razvojem.***

Pri realizaciji projekata zelenog rasta poželjno je koristiti kreativna i inovativna, lokalno kreirana rješenja. Međutim, dosadašnja iskustva u BiH u projektima koji uključuju lokalne aktere ukazuju da je za efikasno generisanje ideja i realizaciju projekata, a posebno za „samoodrživost“ procesa transformacije na lokalnom nivou, neophodno razviti odgovarajuću ***„infrastrukturu“ za sistematsku tehničku i finansijsku podršku lokalnim zajednicama.*** Ovakva infrastruktura uključuje:

- ***informisanje i promociju,***
- ***savjetodavnu tehničku podršku, posebno prilikom realizacije pilot projekata,***
- ***finansijsku podršku (obično u obliku podsticaja / sufinansiranja),***
- ***podršku pri uspostavljanju i prilikom koordinacije rada „organizacionih struktura“ koje povezuju lokalne aktere*** (npr. uspostavljanje mreže lokalnih aktera unutar jedne zajednice i/ili mreža više lokalnih zajednica i/ili kompanija za unaprjeđenje energetske efikasnosti i/ili za korištenje distribuiranih obnovljivih izvora, odnosno općenito za ***upravljanje energijom***).

Korištenjem ovakve infrastrukture najefikasnije se realizuju projekti tzv. ***lokalnog inkluzivnog nisko-karbonskog razvoja.***⁴

U EU se navedeni sistem podrške realizuje preko EU programa usmjerenih ka regionalnom i lokalnom socio-ekonomskom razvoju, kao i razvoju malih i srednjih preduzeća (MSP). Takođe, u većini članica EU ulogu ***„koordinatora / fasilitatora“ infrastrukture energetske transformacije*** vrše lokalne/regionalne agencije za energetiku. Pošto takvi programi još uvijek nisu zaživjeli u BiH, a nisu uspostavljene niti energetske agencije, potrebno je izgrađivati odgovarajuće „strukture“ radi efikasnije realizacije lokalno i međunarodno podržanih projekata. Dosadašnja iskustva u implementaciji pojedinih programa lokalnog / regionalnog razvoja i podrške povećanju konkurentnosti MSP-a ukazuju da je na projektnom nivou moguće uspješno uspostaviti takve strukture.

Međutim, da bi se proces zelenog rasta efikasno realizovao u kontinuitetu potrebno je da ovakvi mehanizmi podrške dobiju stalne forme, odnosno da budu samoodrživi (uključujući i odgovarajuće mehanizme finansiranja).

3 Posebno su značajni programi velikih međunarodnih ICT kompanija: Google, Microsoft, Amazon, Facebook, Apple, Tesla. Naime, u području primjene algoritama vještačke inteligencije ove kompanije se natječu sa kineskim ICT kompanijama (Baidu, Alibaba, Tencet) oko liderstva u ovoj ključnoj tehnologiji nove industrijske revolucije.

4 Lokalni Inkluzivni Nisko Karbonski Razvoj – LINK projekt, koji u 2019. i 2020. godini u BiH implementira Centar za Ekologiju i Energiju (CEE) Tuzla, uz podršku Heinrich Böll Fondacije.

U ovom dokumentu obrađene su neke od ideja oko organizovanja lokalnih aktera u procesu planiranja i realizacije programa / projekata zelenog rasta. Pri tome su posebno obrađene oblasti:

- projekti energetske efikasnosti (EnE) i energetskog menadžmenta (EnM) u lokalnim zajednicama, javnim komunalnim preduzećima i MSP,
- proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora na lokalnom nivou, a posebno proizvodnja za vlastitu potrošnju i / ili tzv. proizvodnja potrošača / proizvođača ili *prosumer-a, kao i proizvodnja u energetskim zadrugama – tzv. građanska energija,*
- elektrifikacija transporta i sistema grijanja,
- organizovanje sistemske tehničke i finansijske podrške MSP-a prilikom realizacije projekata energetske tranzicije na lokalnom nivou, npr. uspostavljanjem energetskih klastera i / ili ESCO kompanija.

Pored uvodnih informacija o procesima energetske tranzicije u EU i u zemljama Energetske zajednice (EnZ) opisan je koncept organizovanja lokalnih aktera, koji je testiran prilikom realizacije pilot projekta LINK u odabranim gradovima u BiH. Zbog aktuelnost tematike *proizvodnje električne energije za vlastite potrebe* i / ili *prosumera*, koji predstavljaju zakonski okvir za podršku aktivnom učešću građana u elektroenergetskom sektoru, njihovih zadruga i MSP-a u razvoju obnovljive energije, ova nova kategorija *proizvođača za vlastite potrebe – prosumera* je detaljnije opisana. Takođe ukratko opisani primjeri najboljih praksi lokalnog zelenog rasta u razvijenim zemljama (posebno u EU) kao i u BiH, koji treba da posluže kao inspiracija lokalnim akterima u BiH prilikom kreiranja ideja za projekte/mjere zelenog rasta. Konačno opisani su koncept i procesi energetskog menadžmenta, sa fokusom na MSP, kao i mjere usmjerene na smanjenje energetskog siromaštva.

2. ENERGETSKA TRANZICIJA U EVROPSKOJ UNIJI

Povećanje značaja OIE i EnE u energetskim i klimatskim planovima EU postalo je evidentno u toku usaglašavanja i nakon usvajanja ciljeva dekarbonizacije energetike do 2030. godine. EU planira povećanje učešća OIE u bruto finalnoj potrošnji energije na najmanje 32%, poboljšanje EnE za više od 32,5% (u odnosu na scenarij uobičajenih praksi, u kome se ne primjenjuju mjere EnE) i smanjenje emisija stakleničkih gasova (engl. Green House Gases - GHG) za najmanje 40% (u odnosu na 1990.)⁵. Pomenuti EU 2030 ciljevi dekarbonizacije su usvojeni krajem 2018. godine, kada je predstavljen i nacrt „*Dugoročne niskouglične klimatske strategije EU do 2050*“. Pomenutom strategijom se predviđa više scenarija značajnog smanjenja emisija GHG (preko 80%), uz postojanje i scenarija 100% smanjenja GHG koji zastupaju Evropski Parlament i više zemalja članica EU⁶. **U svakom scenariju se predviđa potpuna dekarbonizacija elektroenergetskog sektora (EES), već do 2040. godine.** EU je usvajanje pomenutih strateških ciljeva i dokumenata u značajnoj mjeri bazirala na nalazima i preporukama iz izvještaja UN IPCC-a o klimatskim promjenama⁷. U toku 2020. godine se očekuje usvajanje inoviranih ciljeva dekarbonizacije EU (tzv. inovirani NDC ciljevi) do 2030. godine, a u skladu sa odredbama Pariškog sporazuma o klimi. Članice EU u toku 2019. su dostavile Evropskoj Komisiji (EC) revidovane integrisane Nacionalne Energetske i Klimatske Planove (engl. *integrated National*

5 Do 2020 godine EU ima usvojene ciljeve EU 2020 (tzv. EU 20+20+20 ciljevi).

6 Zemlje koje zahtijevaju potpunu dekarbonizaciju ekonomije i društva do 2050. do dana pisanja ovog dokumenta su: Danska, Finska, Švedska, Holandija, Luksemburg, Portugal, Španija, Francuska, Italija i Slovenija.

7 Izvještaj UN IPCC (UN Međuvladin panel o klimatskim promjena), 2018. (vidi <https://www.ipcc.ch/>).

Energy and Climate Plans – NECP) kako bi uskladile doprinose pojedinih zemalja članica ostvarivanju usvojenih ciljeva na nivou EU. U NECP planovima se integralno posmatraju svi pokretači dekarbonizacije: povećanje učešća OIE (dosadašnji NREAP planovi), poboljšanje EnE (dosadašnji NEEAP planovi) kao i ukupno smanjenje neto emisija GHG. Proces dekarbonizacije u sektorima transporta i zgradarstva se u značajnoj mjeri planira realizovati elektrifikacijom ovih sektora (povećanjem učešće elektrificiranog transporta i intenzivnijim korištenjem električnih dizalica topline). Pri tome se posebno podcrtava važnost obezbjeđenja sigurnosti snabdijevanja uz poboljšanje funkcionisanja tržišta umreženih energenata i izgradnja integrisanih EU tržišta električne energije i prirodnog gasa. Realizacija procesa dekarbonizacije treba da se u što većoj mjeri realizuje preko integrisanih EU tržišta električne energije, što zahtijeva njihovo prilagođavanje proizvodnji iz varijabilnih obnovljivih izvora (solarnih PV i vjetro elektrana) kao i aktivnom učešću potrošača.

Pošto potpuna dekarbonizacija EES podrazumjeva da se električna energija dominantno proizvodi iz OIE jasno je da je pomenuti cilj moguće efikasno postići samo ukoliko se istovremeno povećava EnE pri njenom finalnom korištenju i na taj način ograniči rast ukupne potrošnje. Povećani značaj EnE u EU se naglašava i sloganom za EU paket „Čista energija za sve“: „**Energy Efficiency First**“ (energetska efikasnost prije svega). **Time se naglašava da je EnE najekonomičniji način dekarbonizacije energetike.** Prema tome, za očekivati je da će se aktivnosti u članicama EU na području EnE (posebno u sektorima zgradarstva i transporta) u narednom periodu intenzivirati. Takođe se očekuje da će aktivnosti na povećanju EnE biti intenzivirane i u sektoru industrije, sa fokusom na MSP.

U *CE4All* paketu se potrošači postavljaju kao ključni akteri procesa dekarbonizacije energetike. Pored fokusa na EnE u finalnoj potrošnji u EU legislativi se detaljnije obrađuje i koncept „*proizvođača za vlastitu potrošnju*“ ili kategorija tzv. „**prosumer** = **producer** + **consumer**“. Na taj način se sistematski podržava / podstiče da potrošači postanu i proizvođači, uglavnom električne energije iz obnovljivih izvora. Ukoliko se uvaži dramatičan pad cijena tehnologija solarnih fotonaponskih panela / sistema (solarni PV)⁸, koji su u mnogim zemljama postigli tzv. „*mrežni paritet*“ (kada su troškovi proizvodnje električne energije iz sopstvenih PV sistema manji od cijena koje potrošačima nude komercijalni snabdjevači, a koje uključuju pored komponente energije i troškove za korištenje mreža, systemske usluge, podsticaje za OIE, takse i poreze), očita je namjera EU da maksimalno podržava **decentralizovanu** proizvodnju iz OIE. Pošto se pod prosumerima obično podrazumjevaju fotonaponski PV sistemi često se koristi skraćena PVP (PV Prosumeri). Pored prosumera u *CE4All* paketu se značajna podrška daje i konceptu „**građanske energije**“, posebno sa aspekta udruživanja u „**energetske zadruge**“ sa ciljem poboljšanja EnE i / ili proizvodnje iz OIE (uglavnom za vlastite potrebe). Ovakvi koncepti su u skladu sa vizijom razvoja EES budućnosti, koji se u značajnoj mjeri zasniva na distribuiranim generatorima (DG), koji su priključeni na distributivnu mrežu u blizini potrošača. Sa ovakvom vizijom razvoja EES podstiče se proces **demokratizacije** sektora, odnosno smanjivanja uticaja velikih, najčešće monopolističkih, elektroprivrednih kompanija.

Stavljanjem fokusa na EnE i PVP u *CE4All* paketu EU započinje ključnu fazu transformacije EES prema tzv. „**pametnim mrežama**“. Naime, integracija i upravljanje sa malim DG, koji se priključuju na distributivnu (niskonaponsku i / ili srednjenaponsku) mrežu, zahtijeva korištenje sofisticiranih algoritama koji koriste savremene informaciono-komunikacione tehnologije

⁸ Prema aktuelnim informacijama moguće je instalirati male PV sistema (snaga reda 10 kW) po cijeni od 1.000 KM/kW.

(ICT). Važna komponentu pametnih mreža čini direktno upravljanje potrošnjom (tzv. Demand Side Management – DSM ili Demand Response - DR) čime se potrošači uključuju i u operativno vođenje i upravljanje EES-om, odnosno u pružanje tzv. sistemskih usluga. Ovi procesi su poznati pod nazivom **digitalizacija** EES-a. Zajedno sa drugim ICT tehnologijama, prije svega „vještačkom inteligencijom“ (engl. Artificial Intelligence – AI), digitalizacija energetike čini ključnu komponentu **treće industrijske revolucije**.

EU Green Deal (evropski plan / sporazum za održivi razvoj)

U evropskom sporazumu za održivi razvoj nazvanom Zeleni plan za EU i njezine građane (engl. EU Green Deal) Evropska Komisija potvrđuje svoju predanost da se suoči s izazovima u području klime i okoliša, što se smatra glavnim zadatkom ove generacije. EU Green Deal pruža rješenja za održivi i inkluzivni razvoj. **To je nova strategija razvoja kojom se EU nastoji transformisati u pravedno i prosperitetno društvo sa modernom, resursno efikasnom i konkurentnom ekonomijom u kojoj 2050. godine neće biti neto emisija stakleničkih gasova i u kojem ekonomski rast nije povezan s upotrebom energije i resursa.** Ova tranzicija mora biti pravedna i uključiva i na prvom mjestu moraju biti ljudi te treba obratiti pažnju na regije, industrije i radnike koji će se suočiti s najvećim izazovima. Za realizaciju EU Green Deal-a potreban je novi društveni sporazum kako bi se sve grupe građana približile nacionalnim, regionalnim i lokalnim tijelima, civilnom društvu te industriji koji blisko saraduju sa institucijama EU i savjetodavnim tijelima. Detalji o EU Green Deal-u se mogu naći na: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-deal-communication_en.pdf.

Namjera EU je da promiviše politike EU Green Deal-a i na međunarodnom planu, a posebno u bliskom okruženju. Tako će realizacija EU Green Deal-a izvjesno uticati i na energetske sektor regiona Zapadnog Balkana (ZB), uključujući i BiH, potičući njegovu energetske transformaciju. Potoji nekoliko razloga za uticaj ovog EU plana na region ZB:

- Energetski sistemi zemalja ZB su već značajno integrisani sa sistemima EU (prvenstveno preko djelovanja Energetske zajednice);
- Region ZB ima značajne potencijale OIE sa kojima može da doprinese smanjenju GHG u Evropi, posebno emisija ugljikovog-dioksida (CO₂);
- OIE u regionu, a posebno fleksibilne hidroelektrane (HE), mogu da doprinesu efikasnoj integraciji i balansiranju varijabilne proizvodnje električne energije iz vjetroelektrana (VE) i solarnih elektrana (SE) u zemljama EU;
- Ne učestvovanje zemalja regiona u EU Green Deal-u će za posljedicu imati pojavu neusklađenosti mehanizama za plaćanje troškova uslijed emisija CO₂ i može uzrokovati uvođenje mjera zaštite tržišta EU od energijski intenzivnih proizvoda, uključujući i električnu energiju.

Uključivanje u EU Green Deal omogućava zemljama regiona realizaciju potrebnih investicija u održive energetske kapacitete. Međunarodne finansijske institucije kao što su Evropska investiciona banka, Evropska banka za obnovu i razvoj i Svjetska banka, kao i mnoge nacionalne finansijske institucije imaju usvom portfolijuznačajna sredstva za podršku energetske tranziciji u zemljama ZB. Namjera EU je da preko „zelenog plana za ZB“ (Green Agenda for the Western Balkans) integriše zemlje regiona u proces energetske tranzicije. Nedavna istraživanja⁹

⁹ Rezultati istraživanja projekta REPCONS, koji su u Bosni i Hercegovini, Crnoj Gori i Srbiji u periodu 2019-2020. godine realizovali think-tank organizacije u oblasti klimatskih i energetske politike iz regiona, uz finansijsku

ukazuju da kreatori politika i eksperti u regionu očekuju da će ključni pokretač energetske tranzicije u BiH i u regionu ZB biti aktivna energetska i klimatska politika evropskih institucija i država (koje nastoje da postane globalni lider ovog procesa) prema regionu Zapadnog Balkana, posebno u procesu pridruživanja EU.

3. PLANIRANJE ENERGETSKE TRANZICIJE U BOSNI I HERCEGOVINI

BiH se prema Pariškom klimatskom sporazumu obavezala da u toku 2020. godine dostavi Sekretarijatu UNFCCC inovirane nacionalne ciljeve (NDC) dekarbonizacije do 2030. godine, sa vizijom smanjenja emisija GHG do 2050. godine. U BiH je u toku javna rasprava o nacrtu dokumentu „Strategija prilagođavanja na klimatske promjene i niskoemisionog razvoja Bosne i Hercegovine za period 2020.-2030.“ u kojem je između ostalog predložen plan dekarbonizacije energetske sektora do 2050. godine. U ovom dokumentu u poglavlju 6. „Strategija niskoemisionog razvoja sa planom smanjenja emisija“ predstavljeni su ciljevi smanjenja emisija GHG i plan mjera za njihovu realizaciju između ostalog u sektorima: proizvodnje i potrošnje električne energije, daljinskog grijanja, zgradarstva i stanovanja te transporta. U sektorima koji su naročito interesantni za LINK projekt u narednih deset godina predložene su sljedeće mjere:

- dodatno poticanje uvođenja obnovljivih izvora energije (biomase, geotermalne energije) u sisteme daljinskog grijanja, postojeće i nove;
- instalacija kumulativnih (zgrade) i individualnih (stanovi) mjerila toplotne energije u sve objekte, koji su povezani na sistem daljinskog grijanja;
- prelazak na naplatu po potrošnji toplotne energije umjesto po površini zagrijavanog prostora;
- energijske obnove stambenih i nestambenih zgrada što uključuje toplotnu izolaciju, sisteme grijanja i pripreme potrošnje tople vode, sisteme hlađenja, kućanske aparate, uredsku opremu i rasvjetu;
- korištenje OIE što uključuje ugradnju solarnih toplotnih sistema za pripremu potrošne tople vode, ugradnju toplotnih pumpi, ugradnju fotonaponskih sistema;
- aktivnije uvođenje različitih modela za sufinansiranje projekata energetske efikasnosti putem entitetskih fondova za zaštitu životne sredine / okoliša i energetske efikasnost;
- kontinuiran rad na podizanju javne svijesti šire javnosti, prije svega mladih – od vrtića, osnovnih i srednjih škola;
- priprema i provođenje akcionih planova za energetske obnovu zgrada (na nivou BiH, entiteta, BD, kantona i opština) – nakon usvajanja strategija obnove zgrada. Strategija obnove zgrada ima za cilj smanjenje potrošnje energije i karbonskog otiska uzrokovanog potrošnjom energije u zgradama;
- priprema za podsticanje aktivnosti na provođenju mjera iz Strategije obnove zgrada (pretpostavljen scenarij je lagani scenarij sa godišnje 1% obnovljenih površina zgrada);
- priprema integralne urbane obnove na nivou gradskih četvrti, kako bi se olakšao razvoj sistema daljinskih grijanja;
- planovi za mjere podsticanja ulaganja u energetske obnovu zgrada (na različitim nivoima vlasti);
- planovi za mjere podsticanja primjene OIE - fotonaponskih solarnih sistema i geotermalnih pumpi, kojima bi se omogućila veća primjena istih.

podršku European Climate Foundation.

Nacionalni energetska i klimatski plan (NECP) BiH

U skladu sa Strategijom niskoemisionog razvoja u BiH je u toku izrada Nacionalnog Klimatskog i Energetskog Plana (National Climate and Energy Plan – NECP) koji predstavlja strateški dokument za upravljanje procesom dekarbonizacije. Izrada NECP-a u zemljama ZB, pa i u BiH, se koordinira sa EK preko Energetske zajednice – EnZ. NECP će zamijeniti dosadašnje operativne planove za obnovljivu energiju (NREAP) i energetska efikasnost (NEEAP). Ovaj dokument će se revidovati svake tri godine uz očekivanje da se ambicije dekarbonizacije vremenom povećavaju.

Planiranje energetska tranzicije kao strateškog pravca razvoja u Federaciji BiH

Planiranje energetska tranzicije u Federaciji BiH je uključeno kao strateško razvojno opredjeljenje u dokument „Strategija razvoja Federacije Bosna i Hercegovine 2021-2027.“, koji je izrađen u skladu sa odredbama Zakona o razvojnom planiranju i upravljanju razvojem u Federaciji BiH (u daljem tekstu: Zakon)¹⁰. Prema navedenom Zakonu, Strategija je integrisani, multisektorski strateški dokument Federacije BiH koji definira javne politike i usmjerava socioekonomski razvoj na teritoriji FBiH. Strategija je osnov za izradu Programa rada Vlade FBiH za mandatni period, godišnjeg programa rada Vlade FBiH, programa javnih investicija, trogodišnjih i godišnjih planova rada federalnih ministarstava i institucija, dokumenta okvirnog budžeta i godišnjeg budžeta. **Strategija je podloga za usklađivanje i izradu sektorskih strategija, strategija razvoja kantona i jedinica lokalne samouprave, odnosno to je osnovna platforma socioekonomskog razvoja FBiH.** Pored koordinacije i usaglašavanja razvojnih prioriteta i politika u FBiH, Strategija istovremeno odražava prioritete BiH utvrđene u procesu evropskih integracija, kao i globalno prihvaćene ciljeve održivog razvoja¹¹. U ovom dokumentu u strateškom cilju 3 „Resursno efikasan i održiv razvoj“ pod prioritetom 3 „Povećati energetska efikasnost“ između ostalog navodi se: „Povećanje energetska efikasnosti (EnE), posebno u segmentu potrošnje energije, ima najveći efekat na dekarbonizaciju energetska sektora, smanjenje troškova energije, kao i na povećanje produktivnosti i konkurentnosti privrednih subjekata. Kod njenog povećanja fokus treba staviti na: (I) poboljšanje energetska karakteristika zgrada, posebno u vlasništvu ili na korištenju organizacija javnog sektora, kao i na tehničkoj i finansijskoj podršci malim i srednjim preduzećima (MSP) i javnim komunalnim preduzećima, (II) podržavanje provođenja energetska audita i uvođenje sistema energetska menadžmenta, uključujući i implementaciju ISO 50001 standarda, (III) usvajanje modela kontinuiranog osiguranja sredstava za realizaciju planova EnE uspostavljanjem održivog namjenskog fonda, korištenjem mehanizma obligacionih šema i sredstava iz budžeta, (IV) podržavanje uspostavljanja šema finansiranja EnE iz privatnih sredstava, između ostalog putem energetska zadruga, javno-privatnog partnerstva i kompanija za pružanje energetska servisa (prema ESCO modelu) i (V) finansiranje projekata EnE formiranjem namjenske kreditne linije za projekte u MSP-ima i lokalnim zajednicama kod Razvojne banke FBiH“.

Pod ovim prioritetom predloženi su i sljedeći kvantitativni ciljevi i mjere koje se relevantne za LINK projekt:

10 “Službene novine Federacije BiH” 32/17.

11 Strategija razvoja FBiH je usaglašena sa Okvirom za implementaciju ciljeva održivog razvoja u BiH koji je u procesu izrade. Okvir za implementaciju ciljeva održivog razvoja je strateški dokument koji se izrađuje na participatoran način, postavlja šire razvojne pravce BiH, služi kao platforma za ostvarivanje ciljeva održivog razvoja.

- Smanjivati emisiju zagađujućih materija i stakleničkih plinova;
 - Poboljšati energijsku efikasnost zgrada;
 - Pružati podršku malim i srednjim preduzećima na poboljšanju energetske efikasnosti i principa „zelene ekonomije“ i „ekologizacije“;
 - Povećavati udio obnovljivih izvora energije u finalnoj potrošnji energije;
- Izrada sličnog dokumenta se očekuje u Republici Srpskoj u 2020. godini.

Green Deal – prilika za ublažavanje posljedica pandemije Corona virusa u BiH

Posljedice pandemije Corona virusa na ekonomiju BiH biće izuzetno teške u prvom redu zbog tri ključna faktora:

- smanjenja tražnje (potrošnje) na domaćem tržištu;
- smanjenja tražnje za BiH proizvodima na inostranom tržištu, i
- smanjenja deviznog priliva po osnovu doznaka iz inostranstva i smanjenja potrošnje dijaspore u BiH.

Mjere koje BiH vlasti poduzimaju na sanaciji posljedica pandemije po ekonomiju i standard građana u BiH su paušalne, po obimu i obuhvatu nedovoljne i ne daju osnove za optimizam da će se nakon pandemije obezbjediti uslovi za novi ciklus rasta i razvoja. ***Stoga aktivan pristup i učesće BiH u mjerama i aktivnostima EU Green Deal-a, njegovo pravilno razumijevanje i prihvatanje postulata na kojima počiva predstavlja jedinu realnu šansu da BiH u relativno kratkom roku sanira posljedice pandemije i obezbjedi neophodne uslove za održivi i inkluzivan razvoj.***

Koliki značaj EU pridaje prihvatanju i provođenju politika EU Green Deal-a u zemljama susjedima EU najbolje govore i Preporuke Evropskog parlamenta iz juna ove godine¹². U Preporukama Evropski parlament, pored ostalog, traži od Vijeća Evrope i Evropske komisije:

- da podrže evropsku perspektivu zemalja ZB i poboljšaju proces pristupanja uz garancije da se njime jačaju temeljne vrijednosti i vladavina prava te da će on dovesti do **održive demokratske, privredne i ekološke transformacije i socijalne konvergencije**;
- da **povećaju pomoć** zemljama ZB kako bi poboljšale svoje zakone u području **okoline, energetske efikasnosti i klime**, osiguravajući pritom da imaju kapacitete za njihovo provedenje u skladu sa standardima EU-a i Pariškim sporazumom, uključujući cjelovito i brzo provedenje međunarodnih obveza u sklopu Ugovora o Energetskoj zajednici, s obzirom na cjelokupnu usklađenosti i preuzimanje pravne stečevine Unije u području energetike;
- da pozovu nadležna tijela da poduzmu hitne mjere za praćenje, **ublažavanje i sprečavanje onečišćenja zraka i vode**; da osiguraju *ex ante* strateške procjene okoline i procjene utjecaja na okolinu kako bi osigurali održivu hidroenergiju i razvoj turizma, usklađene s naporima očuvanja okoliša;
- da **olakšaju regionalnu energetska integraciju**, povećanje diversifikacije i sigurnosti izvora snabdjevanja i da podupiru poboljšanje povezanosti energetskih infrastruktura i digitalnih mreža;

¹² https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0168_EN.pdf?fbclid=IwAR22dHHAznxPVew0HEza-wf4stuWhKTVRXi469HGm-s-RmDHnJxMt9YTvt0

- da **potiču nužnu energetska tranziciju** prema čistim obnovljivim izvorima energije i **udaljavanje od ugljena i lignita**, što uzrokuje ozbiljne socijalne i zdravstvene rizike za lokalno stanovništvo i susjedne zemlje;
- da se zemlje pristupnice sa ZB uključe u postupke Evropskog zelenog plana i Fonda za pravednu tranziciju;¹³
- da podsjetite da je EU najveći strani ulagač u regiji te da je između 2014. i 2018. u regiju uloženo 12,7 milijardi EUR u direktnim stranim ulaganjima; da uspostave **strateški privredni i investicijski plan** s ciljem poboljšanja konkurentnosti, pravnog i poslovnog okruženja, položaja MSP-ova i **održivog razvoja** u čitavoj regiji **u skladu s obvezama preuzetim u sklopu Pariškog sporazuma i europskim zelenim planom**, uz napomenu da se rast na ZB usporava nakon kratkotrajnog oporavka u pogledu ulaganja prethodnih godina te da se smanjuje doprinos ulaganja i izvoza rastu;
- da nastave **pružati podršku zemljama** kandidatkinjama za članstvo u EU-u i potencijalnim zemljama kandidatkinjama na zapadnom Balkanu u koordinaciji odgovora i **ublažavanju socioekonomskih posljedica epidemije bolesti COVID-19** te da usklade mjere sa zajedničkim hitnim ekonomskim paketom EU-a pripremljenim u suradnji s međunarodnim finansijskim institucijama;
- da garantuju da se **Ekonomski i investicijski plan za zapadni Balkan** ne financira pretežito iz postojećih fondova IPA-e, zbog čega bi mogao preusmjeriti finansijska sredstva namijenjena drugim važnim politikama i programima; da taj plan potpuno **usklađe s Evropskim zelenim planom, a posebno ciljem EU-a u pogledu dekarbonizacije**; i
- da daju **prednost ZB u novom Garantnom Fondu za vanjsko djelovanje¹⁴ i Evropskom fondu za održivi razvoj (EFOR+)** u okviru Instrumenta za susjedstvo, razvoj i međunarodnu suradnju; da **osiguraju dvostruko povećanje nepovratnih sredstava** koja se dodjeljuju putem Okvira za ulaganja na zapadnom Balkanu **radi podrške razvoju privatnog sektora, povezanosti, digitalizaciji, zelenom planu i socijalnim ulaganjima** te da znatno povećaju finansijske garancije kojima se podupire javno i privatno ulaganje u regiju putem garantnog instrumenta.

Iz svega navedenog očito je da je EU za zemlje ZB, a time i BiH, pripremila čitav set instrumenta i mehanizama te veoma značajna sredstva u formi grantova, povoljnih kredita, garancija i drugih vidova pomoći kako bi se sanirale društvene, zdravstvene, ekonomske i socijalne posljedice pandemije i obezbjedilo da zemlje regiona uhvate priključak sa zemljama EU na putu oporavka od pandemije, te budućem održivom i inkluzivnom razvoju koji uključuje i energetska tranziciju i dekarbonizaciju. Ono čime EU uslovljava pristup svim vidovima pomoći je uključivanje zemalja ZB u Evropski zeleni plan i procese ubrzane dekarbonizacije.

Pred BiH dakle stoji odluka da li će ponuđenu ruku pomoći i saradnje od strane EU iskreno i bezrezervno prihvatiti i stvarno se okrenuti efikasnom i efektivnom provođenju energetske tranzicije i ubrzane dekarbonizacije ili će kao do sada sve činiti da neminovne procese uspori i odgodi sa ciljem ostvarivanja kratkoročnih političkih i ekonomskih ciljeva i odgađanja neminovnog rješavanja nagomilanih ekonomskih, ekoloških, zdravstvenih i socijalnih problema u domenu energetike, zaštite okoline i održivog razvoja.

13 vidjeti više: <https://www.euractiv.com/topics/just-transition-fund/>

14 vidjeti više : https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_988

4. ENERGETSKA TRANZICIJA NA LOKALNOM NIVOU U EU I U ENERGETSKOJ ZAJEDNICI

U narednom periodu se očekuje pojačani interes i unutar Energetske zajednice (EnZ), a time i unutar BiH kao njene članice, za područje EnE i distribuiranih OIE. Inače i u BiH je od usvajanja NEEAP za period 2016-2018. godina (u toku 2018. godine) osjetna povećana aktivnost u oblasti EnE. U narednom periodu se kako u EU tako i u EnZ posebno očekuje intenziviranje aktivnosti na povećanju EnE u MSP i u lokalnim zajednicama, što čini značajan dio LINK projekta. U članicama EnZ, po uzoru na rješenja iz EU, u toku su i pripreme zakonskih rješenja koja će omogućiti razvoj kategorije proizvodnje električne energije - prosumera, posebno PVP.

Za MSP u sektorima industrije i komercijalnih servisa kao i u lokalnim zajednicama pod efikasnim energijskim sistemima (energijska efikasnost u širem smislu) pored mjera EnE podrazumjevaju se i korištenje OIE za vlastitu upotrebu („domaća energija“), kako električne tako i toplotne energije, kao i upotreba visoko-efikasnih kogenerativnih sistema za kombinovanu proizvodnju električne i toplotne energije (eng. skraćenica CHP). Premda potrošnja energije u MSP u razvijenim zemljama EU/OECD ne premašuje 25% ukupne potrošnje u industriji njihov ekonomski značaj kao i broj zaposlenih u MSP upućuju da se aspekt EnE u njima treba promatrati bez obzira na relativno manje efekte sa aspekta uštede energije. Naime, u MSP mjere EnE utiču ne samo na smanjenje potrošnje energije i troškova za energiju nego i na povećanje produktivnosti i konkurentnosti i tako u značajnoj mjeri doprinose njihovom „opstanku“ na tržištima. Pomenuti „ne-energetski“ efekti primjene EnE u MSP treba uvažavati prilikom definisanja odgovarajućih politika i mjera. Navedene karakteristike EnE u MSP vrijede i za lokalna komunalna preduzeća (npr. vodovode, daljinska grijanja, preduzeća za lokalni transport). Povećanjem efikasnosti upravljanja energijom u ovim preduzećima smanjuju se troškovi pa i cijene njihovih servisa što doprinosi i smanjenju energetske siromaštva. U nastavku teksta se pod terminom MSP podrazumjevaju i ova preduzeća.

Usmjerene politike i mjere povećanja EnE u MSP u EU se baziraju na simultanoj primjeni „top-down“ („odozgo-prema-dole“) pristupa, putem usvajanja ciljeva, strategija/direktiva i akcionih planova na nivou EU i njenih članica te odgovarajuće zakonske regulative i seta poticajnih mjera (uključujući i raspoloživa ciljana finansijska sredstva) kao i na primjeni „bottom-up“ („odozdo-prema-gore“) pristupa, koji uključuje sistemsku „ne-finansijsku“ podršku MSP, sa ciljem da MSP iniciraju projekte povećanja EnE. Pristup „odozdo-prema-gore“ je posebno važan za MSP pošto ona kao i većina lokalnih zajednica, u principu, nemaju organizacionih i ljudskih potencijala za efikasnu samostalnu primjenu mjera EnE. Pored toga u metodologiji za izradu NECP planova kao prioritetna dimenzija se ističu aktivnosti usmjerene na istraživanje, inovacije i razvoj konkurentnosti podsticanjem poduzetništva¹⁵. To znači da će NECP planovi obraditi i tematiku kreiranja poticajnog okruženja za razvoj MSP - pružalaca usluga na tržištu EnE i OIE. *U analizi stanja i definisanju ciljanih politika i mjera za povećanje EnE u ovom dokumentu ističe se navedeni sistemski pristup - kombinovanja politika i mjera na nivou državnih institucija (pristup „odozgo-prema-dole“) i (samo)organizovanja MSP (pristup „odozdo-prema-gore“).*

15 Uobičajeno se inovacije u poboljšanju EnE promatraju sa aspekta tzv. „quadruple innovation helix nexus“ modela koji u proces inovacija uključuje: MSP, lokalne vlasti, predstavnike akademske zajednice i civilnog društva.

U BiH se proces transformacije EES provodi uglavnom na osnovu članstva u EnZ. Pri tome se, za sada, uglavnom primjenjujući pristup „odozgo-prema-dole“: postavljaju srednjeročni ciljevi (npr. povećanje učešće OIE ili povećanje EnE u određenom periodu), u skladu sa preuzetim obavezama prema EnZ i planiraju mjere za realizaciju planova, a naknadno se vrši monitoring njihovih ostvarenja. Za područje EnE BiH je usvojila prvi Akcioni plan energetske efikasnosti (NEEAP) za period 2016-2018. godina, koji predstavlja osnovni strateški planski dokument u ovoj oblasti. U analizi stanja u BiH u ovom dokumentu korišteni su nalazi o uspješnosti primjene mjera energetske efikasnosti koji su do sada korišteni u BiH. Pored toga u 2018. godini usvojene su i Energetske strategije BiH i njenih entiteta za period do 2035. godine, u kojima je razmatrana i tematika povećanja EnE u lokalnim zajednicama i u industriji. Takođe je usvojen i akcioni plan povećanja učešća OIE (NREAP BiH).

MSP imaju poseban značaj za ekonomije zemalja u tranziciji, pa tako i za ekonomiju BiH. ***Sa aspekta realizacije mjera EnE i korištenja OIE politike i mjere kreirane od strane državnih organa treba da omoguće MSP, da u relativnom kratkom roku, identifikuju neefikasnu i ekološki štetnu upotrebu konvencionalnih resursa, preduzmu mjere za poboljšanje EnE i počnu koristiti alternativne OIE.*** Na taj način se, kroz smanjenje troškova poslovanja, povećava profitabilnost ali posljedično i produktivnost i konkurentnost preduzeća i njihovih proizvoda. Pored toga poboljšavaju se uslovi rada, a smanjuju se i troškovi održavanja. ***Dakle, pored „energijskih“ ušteda i značajni tzv. „ne-energijski“ efekti su povezani sa primjenom mjera EnE u MSP-a.*** Međutim, uobičajeno mišljenje je da su EnE i energetske menadžment (EnM) problematike kojom treba / mogu da se bave samo velika preduzeća (u BiH sa potrošnjom primarnih energenata većom od 10 GWh), koja imaju dovoljno materijalnih i ljudskih resursa, kao i tehničkih znanja o načinima i mogućnostima energijskih ušteda. Djelimično, pomenuta konstatacija je tačna. Stoga se i propisane „obavezne“ mjere usmjerene na povećanja EnE obično odnose na velika i / ili energijski intenzivna preduzeća (npr. obaveza provođenja energijskih audita ili zapošljavanja energetske menadžera). Ali i unutar MSP (pa čak i energijski ne-intenzivnih) je moguće ekonomski efikasno primjenjivati mjere EnE i uvoditi prakse EnM. Međutim, to zahtijeva poseban pristup „organizovanju“ MSP za sistematično bavljenje ovom problematikom. ***Obzirom da su upravo takva MSP veoma važna za ekonomiju BiH pri definisanju prijedloga politika i mjera za poboljšanje EnE u BiH potrebno je uvažavati i ovu specifičnost MSP-a.***

U dosadašnjem periodu fokus mjera i projekata poboljšanja EnE i korištenja OIE u BiH uglavnom je bio na sektoru zgradarstva. Cilj primjene mjera prvenstveno je bio na zgradama u javnom sektoru dok je sektor privatnih zgrada za individualno i kolektivno stanovanje bio manje zastupljen. Međutim, pri tome su nedostajali projekti / programi sistematičnog bavljenja EnE, a posebno EnM. Jedan od razloga za ovakvo stanje su vjerovatno relativno niske cijene, posebno električne energije, i posljedično mala motivacija donosilaca odluka na lokalnom nivou za sistemsko bavljenje EnE i EnM. Stoga se u BiH još nije razvio sistematičan pristup povećanju EnE niti odgovarajuće tržište usluga EnE / EnM. ***Međutim, zabilježeni i dalji očekivani porast cijena električne energije, uz istovremeni porast troškova za druge energente, za posljedicu imaju iskazivanje povećanog interesa lokalnih aktera, a posebno MSP-a za područje EnE i OIE.*** Općenito, lokalni akteri u BiH pokazuju sve veći interes za projektima EnE i uvođenjem metoda EnM, uključujući i uvođenje sistema za monitoring i upravljanje energijom (EMS) kao i ISO 50001 standarda EnM.

Dramatičan pad cijena tehnologija OIE (uglavnom električnih toplotnih pumpi i mikro (do 23 kW) i malih (od 23 kW do 150 kW) fotonaponskih (PV) elektrana), potakao je i pojačan interes MSP, lokalnih uprava i građana za korištenjem OIE za „proizvodnju“ energije za vlastite potrebe. Važno je napomenuti da projekti EnE i OIE za vlastite potrebe, koji se realizuju na lokalnom nivou, zahtijevaju značajan angažman u tzv. „ne-tehničkim“ i „ne-finansijskim“ aspektima, koji zahtijevaju odgovarajući pravni okvir i poticajno okruženje.

Dobra okolnost je da je povećan interes MSP i lokalnih uprava u BiH za oblasti EnE i OIE popraćen i većim angažovanjem EU i međunarodnih razvojnih agencija (npr. GIZ, UNDP, USAID, Sida) i finansijskih institucija (WB, EBRD, KfW, EIB) u ovim područjima. I u EnZ je vidljiv povećan interes za pristup „odozdo-prema-gore“ u procesu dekarbonizacije, što konačno dugoročno dovodi do željene, suštinske transformacije EES tako da potrošač/kupac postaje ključni akter energetske tranzicije. ***Dakle, za očekivati je da se intenziviraju aktivnosti u BiH na području EnE i OIE u lokalnim zajednicama. U početku se očekuje da se MSP aktivnije uključe u projekte EnE i OIE/PVP.***

5. LINK PROJEKT – KONCEPT I METODOLOGIJA

U 2020. godini u BiH je planirana izrada integrisanog NECP plana u kome se trebaju postaviti ciljevi dekarbonizacije do 2030. godine (sa vizijom do 2050. godine) i načina njihovog dostizanja (definisane politika, mjera i načina finansiranja). NECP je prvi dokument koji se u BiH radi uporedo sa izradom sličnih dokumenata u EU. Pošto se preko 50% energije koristi u urbanim sredinama uključivanje gradova (i opština) u proces izrade NECP-a u zemljama EU je uobičajena praksa. Naime, najveći dio mjera dekarbonizacije će se implementirati u urbanim sredinama (u stanovima, kućama, komunalnim preduzećima i u MSP). Takođe, dekarbonizacija će u pojedinim lokalnim sredinama izazvati dramatičnu transformaciju, koja premda predstavlja priliku za rješavanje nekih nagomilanih društvenih i socio-ekonomskih problema, može imati i negativne socijalne posljedice u pojedinim lokalnim zajednicama (npr. gubici radnih mjesta u sredinama čija ekonomija dominantno zavisi od eksploatacije i/ili korištenja fosilnih goriva).

Iskustva prilikom izrade Okvirne energetske strategije BiH (u 2017. godini), ali i drugih strateških dokumenata (npr. NEEAP i NREAP), ukazuju da uključivanje predstavnika organa lokalne uprave i lokalnih aktera u izradu strateških energetskih dokumenata nije bila uobičajena praksa¹⁶. Stoga su problemi sa kojima se suočavaju lokalne zajednice (npr. prekomjerno zagađenje zraka i energetska siromaštvo) samo sporadično obrađeni u pomenutim dokumentima. Iskustva prilikom izrade navedenih dokumenata ukazuju da je i uključivanje javnosti (preko NVO i / ili medija) bilo nedovoljno i uglavnom inicirano od strane nekoliko NVO, koje su aktivne u oblasti zaštite životne sredine. Ukoliko se namjerava da se nakon izrade NECP BiH pristupi izradi akcionih planova, koji će se efikasno realizovati u lokalnim zajednicama (npr. SECAP planovi), neophodno je „lokalne“ aktere od početka uključiti u izradu ovog dokumenta.

Istraživanje koje je provodeno od strane CEE u 2018. i 2019. godini u izabranim opštinama u BiH, pokazalo je da lokalni akteri (predstavnici organa lokalne uprave, lokalnih javnih komunalnih preduzeća, NVO, poduzetničke i akademske zajednice) nisu upoznati sa savremenim trendovima u EU u planiranju „niskokarbonskog“ urbanog razvoja. Stoga je i njihovo uključivanje u proces izrade NECP-a i sličnih strateških dokumenata otežano. Istraživanje je takođe pokazalo da između predstavnika vlasti, akademske zajednice, NVO i

¹⁶ Zaključci sa fokus grupa koje je CEE organizovao u 2018. godini kao i zapažanja u realizaciji LINK projekta u 2019. godini ukazuju na ove konstatacije.

MSP-a u analiziranim sredinama ne postoji sistematična saradnja, koja bi bila usmjerena na rješavanje konkretnih problema lokalne zajednice u oblasti energetike.

U cilju prevazilaženja opisanih sistemskih izazova u realizaciji procesa dekarbonizacije u BiH pokrenut je projekt „*Lokalni inkluzivni nisko-karbonski razvoj - LINK*“ čije su osnovne komponente:

- Informisanje lokalnih aktera o metodologiji i toku izrade NECP-a, posebno sa aspekta uticaja procesa dekarbonizacije na lokalne zajednice;
- Uključivanje predstavnika lokalnih zajednica u proces izrade NECP (čime se ostvaruje podrška procesu dekarbonizacije prema pristupu „odozdo-prema-gore“);
- Identifikacija mjera povećanja EnE i / ili korištenja OIE u lokalnim zajednicama čija je implementacija brza i jednostavna;
- Iniciranje uspostavljanja mreža unutar i između lokalnih zajednica koje će omogućiti kontinuirane i sistematične aktivnosti u procesu dekarbonizacije, između ostalog primjenom metodologije „učenja u grupama sličnih aktera“ (eng. *Peer Learning*“).

Ciljna grupa LINK projekta u 2020. godini su lokalni akteri (predstavnici lokalnih organa uprave, lokalnih komunalnih preduzeća, NVO, poduzetničke i akademske zajednice) u sljedećim gradovima: Gračanica, Lopare, Teslić i Tešanj.

Dugoročni cilj projekta, koji će omogućiti njegovu održivost, je formiranje **mreža energetske tranzicije (zelenog rasta) lokalnih zajednica u BiH** sa misijom sistematičnog uključivanja lokalnih aktera u BiH u predstojeći proces dekarbonizacije. Za početak to znači njihovo uključivanje u izradu NECP plana u BiH. Specifični ciljevi projekta i očekivani rezultati su:

- Formiranje „**razvojnih grupa**“, u svakom od odabranih gradova, za lokalni inkluzivni nisko-karbonski razvoj;
- Iniciranje uspostavljanja **mreže lokalnih zajednica** za sistematično učešće u procesu dekarbonizacije;
- Identifikacija najmanje po tri mjere u svakoj lokalnoj zajednici, koje se odnose na povećanje EnE i / ili korištenje lokalnih OIE, i izrada odgovarajućih idejnih rješenja. Poželjno je da odabrane mjere budu jednostavne za implementaciju, a njihova realizacija relativno jednostavna i brza kako bi se njihova primjena mogla multiplicirati.

6. PROSUMERI

U BiH kao i u drugim zemljama članicama EnZ proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora se trenutno potiče putem garantovane otkupne cijene (tzv. *Feed-in-Tarifa - FIT*). Vrijednost otkupne cijene prema FiT šemi određuju nadležni organi vlasti na entitetskom nivou (u RS i u FBiH) na osnovu procjene troškova za izgradnju postrojenja OIE. Međutim, donositelji odluka u BiH su svjesni činjenice da trenutni sistem poticaja izaziva sve veću pažnju javnosti zbog troškova koje nameće krajnjim korisnicima, te su došli do zaključka da je potrebno provesti reformu postojećeg sistema poticaja za korištenje OIE. U tom cilju, koncept reforme je pripremila među-institucionalna radna grupa sačinjena od predstavnika raznih državnih institucija u BiH, koji će biti zaduženi za implementaciju svih elemenata novog sistema poticaja. U ovom konceptu se preporučuje nastavak primjene garantovane otkupne cijene samo za mala

postrojenja kao i šema premija za velika postrojenja. **Pored ovih mehanizama, predloženo je i uvođenje “neto obračuna” kao sistema za podršku proizvodnji za vlastitu potrošnju, odnosno za kategoriju “prosumera”.** Termin prosumer se može prevesti kao *potrošač, aktivni potrošač ili prokupac*. Radna grupa u BiH je predložila da se za ovu kategoriju koristi engleski termin *prosumer*.

U nastavku su date definicije osnovnih pojmova vezanih za *prosumere*.

- **“Vlastita potrošnja”** je potrošnja električne energije od potrošača koji ima instalisan sistem za distribuiranu proizvodnju električne energije za vlastite potrebe i / ili za potrošnju na licu mjesta, a koji ima pravo na naknadu za neutrošeni dio električne energije koji isporuči u mrežu.
- **“Neto obračun”** predstavlja šemu podsticaja u okviru koje se višak električne energije koja se isporučuje u distributivnu mrežu od strane prosumera može koristiti kasnije kao **monetarni kredit** za nadoknadu troškova električne energije preuzete u periodu kada vlastita proizvodnja nije dovoljna i gdje je **višak vrijednosti energije niži od maloprodajne cijene električne energije (obično 10% manji od energijske komponente maloprodajne cijene)**.
- **“Prosumer”** označava potrošača električne energije koji ima pravo na šemu podsticaja neto mjerenja/obračuna i koji proizvodi električnu energiju za dio svojih potreba iz vlastitog energetskog postrojenja i koristi distributivnu mrežu za isporuku viška proizvedene energije, odnosno preuzimanje energije iz mreže kada vlastita proizvodnja nije dovoljna da zadovolji njegove potrebe.

Na Slici 1. prikazana je razlika između konvencionalnih potrošača i prosumera.



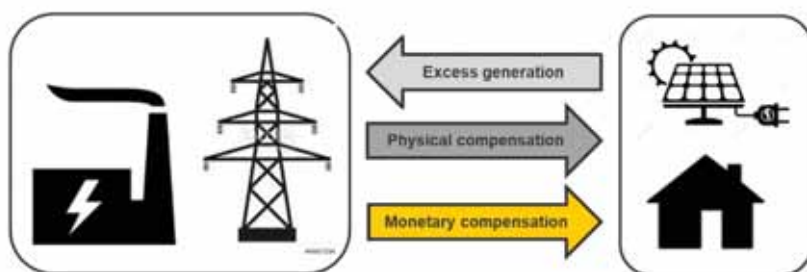
Slika 1. Osnovna razlika između kategorije potrošač (*consumer*) i proizvođač-potrošač (*prosumer*).

Nova direktiva EU o OIE (EU RED II) iz 2018. godine promoviše da se energija iz OIE integriše na tržišnim principima, kako bi se osigurala ekonomična i transparentna energetska tranzicija u državama članicama. Međutim, ovaj propis EU ne diktira obavezno učešće na tržištu za mala postrojenja (prosumere) koja koriste OIE. Naime aktivno učešće na veleprodajnim tržištima električne energije se smatra prezahtjevnim kada se radi o tako malim količinama. Umjesto toga se mnogo relevantnijim zadatkom smatra njihova integracija u mrežu. Drugi razlog je sve veći broj potencijalno zainteresiranih prosumera motiviranih brigom o okolišu ili ekonomskim faktorima, ili pak fasciniranih samodovoljnošću koje im koncept vlastite potrošnje nudi. Značajan dio prosumera čine građani sa instaliranim krovnim fotonaponskim

PV sistemima. U zavisnosti od poticaja koji se nude oni mogu odlučiti da li će proizvedenu energiju sami utrošiti ili će je isporučiti u mrežu.

Sa povećanjem povremene isporuke električne energije od prosumera u mrežu upravljanje distributivnom mrežom postaje sve složenije i rezultira većim troškovima balansiranja. Štaviše, intenzivan unos snage / energije iz fotonaponskih i drugih OIE u niskonaponsku i srednjenaponsku mrežu može preopteretiti njihove termičke kapacitete i dovesti do problema s regulacijom naponom. Reagujući na tu situaciju, donositelji politika u EU su uveli ograničenja za sisteme vlastite potrošnje. **Njihov cilj je da potaknu vlastitu potrošnju i ograniče isporuku električne energije u mrežu.**

U sistemu neto obračuna, koji je predložila radna grupa, snabdjevač fakturiše neto razliku između **novčane vrijednosti** preuzete i isporučene električne energije. U slučaju da prosumer u nekom obračunskom periodu ostvari novčani suficit¹⁷, taj suficit se tretira kao **novčani kredit** koji on / ona kasnije može iskoristiti za potrošnju iz mreže (vidi ilustraciju na Slici 2).



Slika 2. Razlika između neto mjerenja (fizička kompenzacija) i neto obračuna (novčana kompenzacija - kredit)

Mehanizmi neto mjerenja i neto obračuna se zasnivaju na karakterističnom skupu parametara. Načelno su primjenjivi na sve tehnologije OIE manjih snaga. Ograničava se uglavnom veličina postrojenja (instalirani kapacitet u kW) i broj učesnika priključenih na postrojenje. **U oba sistema se tipično postavlja gornja granica količine ili kapaciteta koji se mogu isporučiti u mrežu, kako bi se izbjegla zloupotreba mreže kao "velikog skladišta".**

Za neto obračun je svojstveno da potiče potrošnju energije iz vlastite proizvodnje, zbog toga što su prihodi od energije isporučene u mrežu manji od cijene energije potrošnje iz mreže. Generalno, mrežni operatori često smatraju da za prosumere treba pripremiti posebne mrežne tarife. To se odnosi na situaciju gdje se za naplatu mrežnih troškova koriste volumetrijske mrežne tarife. Ako se troškovi upravljanja mrežom i priključcima obračunavaju po količini (i isti su za prosumere i obične potrošače), niža ukupna potrošnja kod prosumera vodi do manjih prihoda za mrežne operatore. To čini temelj argumenta da bi mrežne tarife za prosumere trebale sadržati veću (fiksnu) količinsku komponentu kako bi se izbjeglo unakrsno subvencioniranje troškova.

Prema prijedlogu radne grupe prihvatljivi kapacitet postrojenja za proizvodnju električne energije u sistemu neto obračuna se ograničava po sljedećim kriterijima:

¹⁷ Novčani suficit u korist prosumera znači da je u datom obračunskom periodu novčana vrijednost isporučene električne energije bila veća od novčane vrijednosti električne energije preuzete iz mreže.

- **ne smije premašiti kapacitete postojećeg priključka za potrošnju električne energije,**
i
- **ne smije biti veći od 30 kW u RS i 23 kW u FBiH¹⁸.**

Granična vrijednost od 30 kW odnosno 23 kW je odabrana da bi prosumeri izbjegli složeni postupak podnošenja zahtjeva koji se zahtijeva važećim propisima o dozvolama, licencama i drugim kapacitetnim kriterijima za priključenje proizvodnih postrojenja. U FBiH je ova granična vrijednost takođe i gornji prag za krajnje potrošače priključene na niskonaponsku distributivnu mrežu koja omogućava samo plaćanje potrošene električne energije bez obračunavanja cijene dodatnih kapaciteta.

Drugo važno ograničenje u sistemu neto obračuna je komercijalne prirode i odnosi se na ukupnu količinu električne energije koju prosumer proizvodi u svom postrojenju. S obzirom da je centralna svrha sistema neto obračuna da potakne proizvodnju električne energije za vlastitu potrošnju, ukupna količina električne energije koju prosumer isporuči u mrežu u kompenzacijskom periodu¹⁹ ne može biti veća od ukupne količine električne energije preuzete iz mreže u istom periodu. **Kompenzacijski period za akumuliranje mjesečnih kredita je jedna godina, ali se ne mora podudarati sa kalendarskom godinom, odnosno predloženi kompenzacijski period će teći od 1. aprila u 00:00 časova do 31. marta naredne godine u 24:00 časova.** Svrha ovog rješenja je da poveća korištenje električne energije iz vlastite proizvodnje bez opterećivanja snabdjevača akumulacijom "dugova" u dužem periodu. S obzirom da je ovaj sistem poticaja usmjeren primarno na solarne tehnologije, u ovom sistemu će se najveći dio električne energije proizvoditi u kasno proljeće, ljeto i ranu jesen. S druge strane, uzimajući u obzir klimatske uslove u BiH, potrošnja električne energije u stambenom sektoru obično raste u zimskom periodu, uglavnom zbog dodatne potrošnje za grijanje. Pomicanjem kompenzacijskog perioda za 3 mjeseca od kalendarske godine se povećava stepen potrošnje električne energije proizvedene u sistemu neto obračuna i smanjuju "zalihe" električne energije kod snabdjevača. Na početku narednog kompenzacijskog perioda za svakog prosumera se vrši poravnanje ukupnih količina isporučene i preuzete energije iz prethodnog perioda. Ako je ukupna količina preuzete električne energije veća od količine isporučene u mrežu, nije potrebno dalje poravnanje već podmirenih mjesečnih računa. U suprotnom slučaju, ako je ukupna količina električne energije koju je prosumer isporučio u mrežu veća od količine preuzete s mreže, izračunati godišnji suficit isporučene električne energije (razlika između ukupnih količina električne energije ispuštenih i preuzetih u/iz mreže snabdjevača) suficit se ne plaća (odnosno naknada za taj dio isporučene električne energije = 0). Svi ostali elementi, npr. mjesečni obračunski period, ostaju isti kao i u važećem standardnom postupku za krajnje potrošače za koje se primjenjuje ista tarifa. Obračun, poravnanje i fakturisanje električne energije koju prosumeri isporuče u mrežu i preuzmu iz mreže se u sistemu neto obračuna vrši na kraju kalendarskog mjeseca, a neto iznos plaća prosumer (ako je preuzeta količina veća od isporučene) ili se taj iznos prenosi u naredni obračunski period kao monetarni kredit (ako je isporučena količina veća od preuzete).

18 Na osnovu definisanih graničnih vrijednosti za mikroelektrane u važećoj zakonskoj regulativi.

19 Definirani period u kojem se mjesečni suficiti akumuliraju i mogu se iskoristiti u narednim mjesecima. Po isteku kompenzacijskog perioda, svi preostali suficiti se anuliraju.

7. PRIMJERI DOBRE PRAKSE ENERGETSKE TRANZICIJE I DEKARBONIZACIJE NA LOKALNOM NIVOU

Bez obzira što se pristupom „odozgo prema dolje“ postavljaju okviri i ciljevi energetske tranzicije i dekarbonizacije i određuje dinamika kojom jedno društvo u cjelini ostvaruje postavljene ciljeve praksa pokazuje da pristup „odozdo prema gore“ daje rezultate koji su u pravilu iznad očekivanih, te da je ovaj pristup najefikasniji i najefektivniji kada je u pitanju borba sa klimatskim promjenama, dekarbonizacija i stvaranje zdravije životne sredine. Drugim riječima aktivnosti na lokalnom nivou, gdje se pod lokalnim nivoom podrazumjeva lokalna zajednica u smislu teritorijalne jedinice (opština, mjesna zajednica), grupa ljudi sa zajedničkim interesom koja živi na određenom području ili čak pojedinci, stvarni su nosioci pozitivnih promjena čije aktivnosti daju odmah mjerljive rezultate i služe kao primjer i generator dalje tranzicije.

U nastavku će se prezentirati neki od primjera dobre prakse i inicijativa na lokalnom nivou koji mogu da posluže kao osnova i podsticaj za provođenje čitavog niza mjera i aktivnosti u našim lokalnim zajednicama.

Zgradarstvo

Povećanje energetske efikasnosti u zgradarstvu predstavlja jedno od osnovnih područja lokalnog djelovanja u cilju provođenja energetske tranzicije i dekarbonizacije. Ono prije svega podrazumjeva **utopljanje (izolaciju objekata)** u cilju smanjenja utroška energije za grijanje i hlađenje, a samim tim i smanjenje emisije CO₂ i drugih štetnih materija.

U Bosni i Hercegovini postoji ogromna potreba i prostor za utopljanjem objekata s obzirom da najveći dio stambenog i poslovnog fonda ne zadovoljava suvremene uslove energetske efikasnosti. U zemlji mnoge međunarodne organizacije i vlasti na različitim nivoima provode projektne aktivnosti vezane za utopljanje objekata, ali oni se uglavnom svode na utopljanje javnih objekata.

Pojedine lokalne zajednice (Zenica, Banjaluka i dr.) su u cilju utopljanja objekata kolektivnog stanovanja izdvojile i značajna sredstva iz tekućih budžeta za ove namjene, gdje vrše **sufinansiranje utopljanja** ovih objekata zajedno sa zajednicama etažnih vlasnika (ZEV), i to u različitim omjerima koji se kreću od 20 do 50% ukupnih troškova utopljanja. Nažalost, mogućnosti lokalnih zajednica za budžetska izdvajanja po ovom osnovu su nedovoljna u odnosu na potrebe, a često ni stanari stambenih zgrada nisu u mogućnosti da izdvoje iz svojih sredstava dovoljno novca da bi se ove aktivnosti mogle uspješno obaviti.

U situaciji gdje su finansijska sredstva ograničena (kako sa strane lokalne vlasti tako i sa strane stanara) interesantno je prezentirati jedan od primjera kako je moguće utopiti stambenu zgradu bez sufinansiranja od strane lokalnih vlasti i stanara. Ovaj model moguće je primijeniti gotovo na svim stambenim objektima koji imaju ravan krov i gdje statički proračun i lokalni propisi dozvoljavaju nadogradnju objekta. Stambena zgrada u banjalučkom naselju Nova Varoš izgrađena je 70- tih godina prošlog vijeka i nema nikakvu vanjsku izolaciju. Zgrada ima ukupno 60 stanova različitih površina i ZEV ove zgrade je godinama bezuspješno pokušavala da prikupi sredstva od stanara ili da podigne kredit kod poslovne banke da bi se zgrada utoplila. Krajem 2018. godine ZEV je odlučio da pokuša problem da riješi tako što će

naći investitora za nadogradnju objekta, a dobijanje saglasnosti stanara usloviti obavezom investitora da ugradi 3 lifta u zgradu i izvrši spoljašnje utopljanje objekta sa izolacijom debljine 10 cm. Nakon što je sa gradskim vlastima i građevinskim stručnjacima provjerena mogućnost izgradnje nadogradnje na objektu ZEV je raspisao javni poziv investitorima. Na javni poziv javilo se ukupno 5 investitora od kojih je jedan pored ugradnje liftova, izoliranja zgrade i izrade fasade preuzeo i obavezu kompletnog uređenja unutrašnjih stepeništa. Nakon potpisivanja ugovora i dobijanja građevinske dozvole Investitor je uveden u posao i završetak radova se očekuje na jesen 2020.godine.



Slika 3. – Utopljanje zgrade u Banjaluci po modelu dijeljenja koristi između stanara i investitora

Ovaj primjer pokazuje da je u slučajevima gdje se radi o stambenim zgradama sa ravnim krovom moguće izvršiti utopljanje objekta po **modelu dijeljenja ukupne koristi između investitora i stanara zgrade**. Naime korist za investitora je što je dobio priliku da izgradi stanove za tržište na atraktivnoj lokaciji u Banjaluci bez troškova kupovine zemljišta i dovođenja neophodne infrastrukture a za uzvrat je dio profita koji će ostvariti potrošio na ukupno utopljanje objekta i ugradnju liftova što će podići cijenu i kvalitet i stanova koje on pravi. S druge strane postojeći stanari će bez ulaganja vlastitih sredstava dobiti liftove na korištenje i izolaciju svojih stambenih jedinica što će podići vrijednost njihove imovine, produžiti životni vijek njihove nekretnine i donijeti im značajnu uštedu energije potrebne za grijanje i hlađenje (preko 50%).

Pored utopljanja objekta u zgradama namjenjenim za zajedničko stanovanje ušteda se može ostvariti i na **zajedničkim troškovima električne energije** i to **zamjenom standardnih rasvjetnih tijela na stepeništima i zajedničkim prostorima visoko učinkovitom LED rasvjetom**. ZEV već pomenute zgrade u Banjaluci koja ima tri ulaza i tri unutrašnja stepeništa je prije zamjene rasvjetnih tijela na stepeništima plaćao za 39 rasvjetnih tijela prosječno mjesečno 73,35 KM odnosno godišnji račun za osvjetljavanje stubišta iznosio je prosječno 880,20 KM ili 14,67 KM po stanu. Nakon zamjene standardnih sijalica LED sijalicama od 80 W kupljenim u obližnjoj samoposluzi (slika 2) za ukupno 165,75 KM, odnosno 4,25 KM po komadu, prosječan mjesečni račun za stubišno osvjetljenje zgrade je pao na 42,24 KM čime je ostvarena mjesečna ušteda od 31,11 KM. **Investicija za kupljenje LED sijalice se vratila u roku kraćem od 6 mjeseci, a godišnja ušteda na troškovima stubišne rasvjete iznosi 373 KM.**



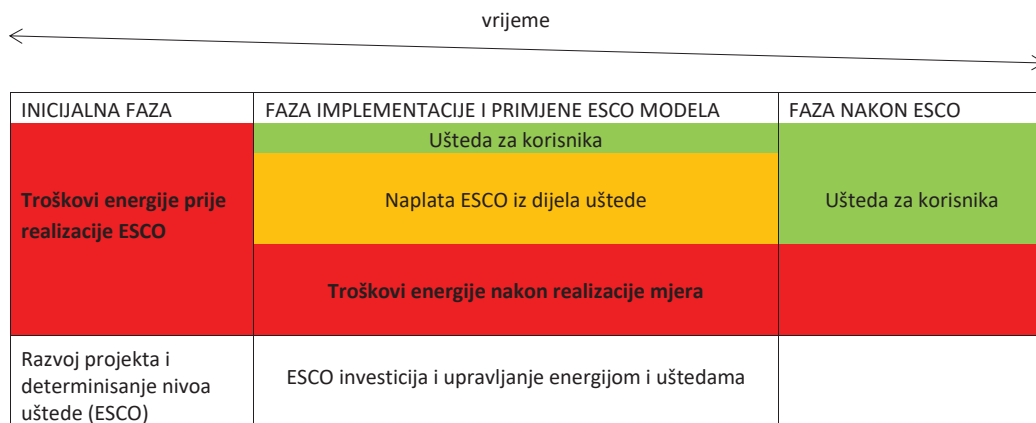
Slika 4 – Štedne LED sijalice

Ohrabreni rezultatima uštede električne energije kroz zamjenu standardnih sijalica LED rasvjetom pojedini stanari ove zgrade su isto to uradili i u vlastitim stanovima gdje je ostvarena prosječna ušteda električne energije po ovom osnovu na mjesečnom nivou veća od 5 KM.

Pored navedenih primjera za utopljanje javnih i stambenih zgrada i samostalnih stambenih objekata i za postizanje energetske efikasnosti u svijetu se često primjenjuje ESCO model. ESCO model podrazumjeva postojanje i rad **Kompanija za energetske usluge (engl. Energy Service ili Saving**

Company). Ove kompanije na sebe preuzimaju energetski pregled objekta, razvoj projekta (identifikaciju neophodnih ulaganja i energetskih ušteda) te realizaciju projekta (investiranje) i vrši energetski menadžment projekta a naplaćuje svoje usluge iz dijela ostvarene uštede određeni broj godina nakon čega svu korist od realizovanog projekta ostvaruju korisnici.

ESCO model već dugo funkcioniše u svijetu a uspješno funkcioniše i u našem okruženju (Slovenija, Hrvatska i Srbija) u kojem su prepoznate sve prednosti ovog modela, ali nažalost još nije u većoj mjeri saživio u Bosni i Hercegovini.



Slika 5 - Prikaz ESCO modela funkcionisanja

Kada je u pitanju zgradarstvo i ušteda energije i energetska efikasnost pored navedenih modela i primjera značajno je napomenuti i potrebu zamjene postojećih grejnih tijela efikasnijim sistemima i sistemima koji manje zagađuju životnu sredinu. **Grijanjem tople vode na energiju sunca uz pomoć solarnih bojlera** moguće je znatno smanjiti potrošnju energije dok se **korištenjem toplotnih pumpi i sistema (voda, zemlja, vazduh)** pored značajnih ušteda u energiji značajno utiče i na smanjenje zagađenja. Kao primjer dobre prakse u ovom pogledu važno je spomenuti primjer grada Tuzle koji iz budžeta **subvencionira nabavku i ugradnju toplotnih pumpi** u individualnim stambenim objektima i na taj način doprinosi smanjenu zagađenja u gradu iz individualnih ložišta.

Problem brže i efikasnije implementacije mjera dekarbonizacije i energetske efikasnosti u zgradarstvu usko je vezan sa finansijskim mogućnostima korisnika, raspoloživim javnim sredstvima kao i sa nivoom energetske siromaštva stanovništva. Da bi se ograničeni finansijski

resursi za ove namjene koristili na efikasan i efektivan način potrebno je identificirati osobe koje žive u energetsom siromaštvu i razviti odgovarajuće modele pomoći. Kao dobar primjer jednog takvog modela može da posluži energetska zadruga Brixton Energy²⁰ iz Londona gdje građani ulažu svoj novac u solarne elektrane na krovovima zgrada u kvartu a dio profita od proizvedene električne energije se ulaže u **zajednički fond za energetske efikasnosti** iz kojeg se finansiraju utopljanja zgrada i projekti energetske efikasnosti za osobe koje žive u energetsom siromaštvu.

Transport

Pored zgradarstva transport predstavlja jedan od najznačajnijih uzročnika ispuštanja CO₂ u atmosferu a predstavlja i jedan od najvećih zagađivača prirodne sredine u kojoj živimo. Problem zagađenja uzrokovanog transportom najizraženiji je u urbanim područjima gdje je visoka koncentracija stanovništva a time i transportnih sredstava i saobraćaja. U svijetu se lokalne zajednice na različite načine i sa različitim mjerama uspješno bore sa problemom zagađenja i saobraćaja, a u cilju očuvanja zdravlja stanovništva i smanjenja ispuštanja štetnih gasova.

Jedna od efikasnih mjera za smanjenje potrošnje goriva, a time i zagađenja okoline, je ubrzavanje saobraćaja tj. smanjenje zastoja u saobraćaju što se postiže **izbacivanjem semafora i izgradnjom kružnih tokova**. Na ovaj način kroz ubrzavanje saobraćaja štedi se na potrošnji goriva, a analize su pokazale da se emisija CO₂ po ovom osnovu može smanjiti za čak 7 %.

Poreskim stimulacijama, subvencijama za nabavku hibridnih i električnih vozila te zabranom uvoza vozila koja ne zadovoljavaju najnovije standarde o emisiji štetnih čestica i gasova vlasti mnogih zemalja se uspješno nose sa ovim problemom. Jedan od pozitivnih primjera je i **prelazak gradskog javnog saobraćaja sa dizela na plin** i sve veći broj **električnih autobusa** koji se uvode u javni saobraćaj i time smanjuje zagađenje u gradskim sredinama.

Pored navedenog veliki broj gradova uveo je i **zabranu saobraćaja privatnim motornim vozilima u centru grada** vikendom i praznicima dok jedan broj gradova naplaćuje svaki ulazak u centar grada privatnim motornim vozilima.

Pored navedenog neki gradovi, kao Oslo (Norveška), su radi destimulisanja saobraćaja i ulaska motornih vozila u centar grada **ukinuli sve parkinge u centru** i pretvorili ih u dječija igrališta, parkove i biciklističke staze te zone za javno okupljanje. Iako su najveći otpor ovoj mjeri pružali privrednici iz centra grada u strahu od smanjenja prometa istraživanje je pokazalo da se nakon ove mjere broj pješaka povećao za 10% a promet u poslovnim objektima za 5%. Primjer Osla sada slijede i drugi gradovi kao što je Amsterdam.

Koncept „**Parkiraj i vozi se**“ (**Park&Ride**) koriste mnogi gradovi. Po ovom modelu na rubovima gradskih jezgara vozačima su na raspolaganju jeftini parkinzi sa kojih javni gradski prevoz vozi u centar grada svakih par minuta. Istovremeno parkiranje u samom centru grada je toliko skupo da djeluje destimulativno za prosječnog korisnika tako da se na ovaj način obezbjeđuje smanjenje saobraćaja u centru grada, a istovremeno omogućava svima da jeftino i efikasno koriste i kombinuju prevoz vlastitim vozilom i javnim saobraćajem. Kao primjer uspješne realizacije ovog koncepta može se navesti Ljubljana gdje cijena jednodnevnog parkiranja u koju je uključena i karta za javni gradski saobraćaj iznosi 1 EUR.

20 vidi više na: <https://brixtonenergy.co.uk/>

Da bi se smanjile prometne gužve i destimulisala upotreba privatnih vozila a promovisao javni transport neke države i gradovi uvele su i **besplatan javni prevoz**. U Luxemburgu je od ove godine sav javni prevoz u državi popuno besplatan za sve, dok glavni grad Estonije, Tallin, ima besplatan gradski javni prevoz već 6 godina²¹. Iskustva Tallina sada će se u Estoniji primijeniti i u drugim gradovima. U BiH od ove godine besplatan javni prevoz za svoje stanovnike uvela je i opština Prozor-Rama.²²

Jedan od modela koje mnoge lokalne zajednice u svijetu koriste radi smanjenja zagađenja od sabraćaja, uštede energije i poboljšanja zdravlja stanovnika je **promovisanje vožnje bicikla** kao zamjene za javni prevoz i korištenje vlastitog automobila. Osim uticaja na smanjenje zagađenja i uštedu energije korištenje bicikla u gradskom saobraćaju ima efekat i na smanjenje površina potrebnih za parkiranje vozila, a time i racionalnije korištenje gradskog zemljišta. Kao pozitivan primjer ovog modela navešćemo mogućnost **izajmljivanje bicikla** u Danskoj. Naime u gradu Odense postavljeno je 38 stanica na kojima se mogu iznajmiti bicikli i njihovo je korištenje prva 24 sata besplatno, dok u opštini Randers (Danska) možete iznajmiti 2 vrste bicikla. City bike (gradski bicikl) čije je korištenje prvi sat besplatno dok se svaki naredni sat naplaćuje 1,3 EUR i Commuter bike (prigradski bicikl) koji možete iznajmiti na 7 dana za 6,7 EUR ili na mjesec dana za 13,8 EUR. (vidi sliku 4)



Slika 5 – Gradski (žuti) i prigradski (crni) bicikli za izajmljivanje – Randers, Danska

Pored iznajmljivanja bicikala lokalne vlasti Randersa imaju još jedan interesantan program a to je mogućnost **iznajmljivanja električnih bicikala za preduzeća**. Cilj ovog programa koji se provodi pod nazivom „Posudi bicikl za posao“ je da se zaposleni koji putuju preko 5 kilometara automobilom na posao privole da koriste električne bicikle pa se program odvija u saradnji sa njihovim poslodavcima. Naime kompanija u kojoj radnik radi može iznajmiti električni bicikl za svog radnika na mjesec dana uz polaganje depozita od cca. 70 EUR pri čemu joj se po isteku mjesec dana naplati najam u iznosu od cca 14 EUR a ostatak vrati. Program je toliko uspješan da gradske vlasti moraju da ograniče najam električnih bicikala na 1 bicikl po kompaniji.

Banja Luka je jedan od gradova u BiH (pored Sarajeva i Zenice) koji se odlučio da u formi javno-privatnog partnerstva sa kompanijom Nextbike ponudi građanima uslugu iznajmljivanja 40 bicikala na 4 lokacije u gradu²³. Nakon pozitivnih iskustava Banjaluka planira da proširi broj bicikala i lokacija u gradu za još 6.

21 vidjeti više <http://www.novosti.rs/vesti/planeta.299.html:728499-Estonija-Posle-Talina-besplatan-javni-prevoz-i-u-drugim-gradovima>

22 <https://www.vitez.info/opcina-prozor-rama-uvela-besplatan-javni-prevoz-za-svoje-stanovnike/>

23 vidjeti više <https://www.nextbike.ba/sr/banjaluka/uslovi/>

Pored iznajmljivanja bicikala mogući su i drugi modaliteti promovisanja gradske vožnje na dva kotača kao što se to radi npr. u Podgorici (Crna Gora). Naime, gradske vlasti direktno iz budžeta **sufinansiraju građanima kupovinu bicikla** i to do 100 EUR po jednom korisniku, s tim da subvencija ne može biti veća od 50% cijene. U navedeni program investirano je prošle godine 10.000 EUR, a program je toliko uspješan i donosi očekivane rezultate da je za ovu godinu planira tri puta veći iznos.

Jedan od načina borbe sa klimatskim promjenama i smanjenja emisije štetnih plinova je prelazak sa automobila sa motorima sa unutrašnjim sagorijevanjem na automobile sa hibridnim pogonom i električne automobile. Da bi se tranzicija što prije i uspješnije izvela mnoge zemlje i lokalne zajednice stimulišu nabavku električnih vozila kroz poreske olakšice, direktne subvencije za nabavku, besplatna mjesta za parkiranje, besplatne punionice i na mnoge druge načine. Svakako da ovaj način podsticanja zahtjeva značajna finansijska sredstva te nije primjeren za ekonomski nerazvijene zemlje. Stoga su u pojedinim lokalnim zajednicama grupe građana razvile inovativne metode i tehnike uvođenja i podrške upotrebi električnih vozila. Kao jedan od najinovativnijih primjera navešćemo ovde primjer energetske zadruge SOM Mobilitat iz Barcelone (Španija).²⁴

Naime, ova energetska zadruga je uvela **sistem dijeljenja električnih automobila (car-sharing)** pri kojem svako može putem mobilne aplikacije rezervirati i koristiti električno vozilo marke Renault ZOE dometa 400 km sa jednim punjenjem baterije uz novčanu naknadu koja je za članove zadruge niža od najma za ne-članove. Članarina u zadruzi iznosi 10 EUR godišnje, a finansiranje nabavke novih vozila se vrši tako što se u nekom gradskom kvartu skupi određeni broj stanovnika zainteresovanih za ovaj tip transporta i pokrene **crowdfunding kampanju (skupno– zajedničko finansiranje)** u kojoj zainteresovani građani iz tog kvarta uplaćuju unaprijed vrijeme korištenja električnog automobila. Kada se prikupi potrebna količina novca nabavlja se električno vozilo i instalira punjač za baterije u tom kvartu, pa građani mogu početi koristiti to vozilo po sistemu najma i dijeljenja vremena. Energetska zadruga je neprofitna organizacija koja svoje troškove pokriva iz prihoda ostvarenog rentiranjem električnih automobila, a nabavka novih vozila se vrši na već opisani način.



Slika 7 – Energetska zadruga SOM Mobilitat Barcelona (Španija)

Pored navedenog zadruga je omogućila članovima da mogu investirati sredstva u nabavku novih vozila i otvaranje novih punktova na taj način što im nudi da ulože u kupovinu preferencijalnih akcija zadruge iznos od 100 do 40.000 EUR na 5 godina uz godišnji prinos od 3 % i mogućnost povlačenja uloga prije isteka roka i to od druge godine, uz najavu od 3

24 vidjeti više <https://www.sommobilitat.coop/en/>

mjeseca, bez troškova. Na ovaj način je energetska zadruga SOM Mobilitat u mogućnosti da pod povoljnim uslovima obezbjedi dodatni kapital za razvoj poslovanja, a zadrugari u prilici da svoj novac oplode po stopi višoj od stope koja im se nudi na štedne uloge u banci.

Građanska energija

Energetska tranzicija i dekarbonizacija, pored ostalog, podrazumjevaju demokratizaciju u domenu proizvodnje i prodaje električne energije i potrebu uključivanja građana u ove procese. Potreba za povećanjem proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora, kako bi se stalo u kraj emisiji CO₂ i drugih škodljivih materija i čestica, te naročito razvoj tehnologije i drastičan pad cijena opreme za proizvodnju električne energije iz sunca i vjetera doveli su do toga da se građani u raznim oblicima i formama (bilo kao proizvođači za vlastite potrebe, prosumeri ili samo kao investitori) pojavlju sve više kao proizvođači električne energije. **Ilustracije radi u Njemačkoj je čak 40% ukupne proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora u vlasništvu građana.** Mnogo je primjera u praksi kako građani mogu učestvovati u proizvodnji električne energije iz OIE pa ćemo ovde navesti samo neke koje smatramo da mogu biti interesantni i za naše građane i lokalne zajednice.

Prvi je primjer iz Hrvatske gdje je Zelena energetska zadruga²⁵ iz Zagreba (Hrvatska) realizirala projekat Križevački sunčani krovovi u sklopu kojeg je građanima ponudila finansiranje krovne solarne elektrane snage 35 kW. Ulaganje se moglo izvršiti pod slijedećim uslovima: iznos ulaganja minimalno 1000 a maksimalno 10.000 kuna (cca 1300 EUR) na 10 godina uz kamatnu stopu od 4,5% godišnje. Potrebni iznos investicije prikupljen je za 10 dana od ukupno 53 ulagača od kojih je 30% bilo iz Križevaca, dok je prosječan ulog iznosio 580 EUR. Nakon ovog prvijenca Zelena energetska zadruga nastavlja sa realizacijom sličnih projekata u Križevcima.



Slika 8 – Solarna elektrana 35 kW u Križevcima(Hrvatska) finansirana u potpunosti sredstvima građana

Drugi primjer je iz Bosne i Hercegovine gdje je Visitor Centar Pecka, nevladina organizacija iz sela Pecka, opština Mrkonjić Grad, u cilju smanjenja troškova poslovanja i promocije obnovljivih izvora energije u selu i kod posjetitelja Centra htjela da na objekat Centra instalira solarni bojler za toplu vodu kapaciteta 320 litara i solarnu fotonaponsku

25 vidjeti više <https://www.zez.coop/>

elektranu na krovu centra snage 6 kW. U izradi projektne dokumentacije Centar je dobio besplatnu stručnu i tehničku podršku od strane Zelene energetske zadruge iz Zagreba. S obzirom da Centar nije imao finansijskih sredstava za realizaciju projekta, čija je predračunska vrijednost iznosila 12.000 USD, obratili su se međunarodnim organizacijama i donatorima za finansiranje projekta ali niko nije izrazio interes za projekat. Razmišljajući kako da se planirano ulaganje realizuje odlučili su se da uz pomoć Centra za životnu sredinu iz Banjaluke pokušaju da prikupe potrebna sredstva za 50% vrijednosti projekta kroz crowdfunding kampanju na poznatoj platformi indiegogo²⁶. Kampanjom je kao cilj bilo predviđeno da se prikupi 6.000 USD, a „finansijeri“ su mogli da ulože iznose između 7 i 100 USD za koje su dobili određene poklone u zavisnosti od visine sredstava koju su uplatili. Kampanja je trajala 30 dana (od 9. juna do 9. jula 2019.godine) i preko platforme za crowdfunding je prikupljeno ukupno 6.687 USD, kroz 226 uplata iz 25 zemalja svijeta. Uz crowdfunding kampanju ujedno je vršena promocija projekta preko medija i kod sponzora tako da je dodatno prikupljeno kroz uplate na žiro račun i kroz različite donacije još dodatnih 7.000 USD, tako da je ukupna suma prikupljenih sredstava po podmirenu svih obaveza prema crowdfunding platformi i drugih troškova dostigla 12.611 USD što će omogućiti realizaciju svih aktivnosti koje su projektom planirane.



Slika 9 – Projekat Solarna Pecka, Mrkonjić Grad (BiH)

Pristup lokalnom inkluzivnom niskokarbonskom razvoju i uspješnost razvoja ovog koncepta u prvom redu zavisi od toga kako se lokalna zajednica i građani postave u odnosu na problematiku zagađivanja životne sredine, energetske tranzicije i borbe protiv klimatskih promjena i koliko su svijesni koje sve šanse i mogućnosti razvoja ovaj koncept nudi. U slučajevima gdje građani, MSP i lokalne vlasti istovremeno prepoznaju šanse i mogućnosti zelenog razvoja, zajedničko i sinhronizovano djelovanje daje neslućene sinergetske efekte u vrlo kratkom roku.

Možda najbolji primjer uspješnog zajedničkog djelovanja svih nosilaca razvoja lokalne zajednice predstavlja gradić Saerbeck u Njemačkoj. Ova lokalna zajednica na sjeverozapadu Njemačka sa samo 7.200 stanovnika se do 2008. godine nije ni počemu isticala u odnosu na slične lokalne zajednice. Te godine rukovodstvo opštine je pokrenulo lokalnu inicijativu da opština do 2030. godine postane energetska potpuno nezavisna od okruženja. Za provođenje inicijative *Klimakommune Saerbeck*²⁷ formiran je Odbor od 14 članova koji upravlja cijelim procesom, a čine ga gradonačelnik, opštinski projekt menadžer i opštinski portparol dok preostalih 11 članova odbora čine predstavnici lokalnih nevladinih organizacija, stručnjaka i građana. Inicijativa pokriva 7 oblasti djelovanja i provodi se kroz 3 ključna projekta te obuhvata

26 vidjeti više <https://www.indiegogo.com/projects/solarna-pecka#/>

27 vidjeti više https://www.klimakommune-saerbeck.de/city_info/webaccessibility/index.cfm?region_id=408&waid=315

150 mjera i aktivnosti. Fokus djelovanja je na energetskej efikasnosti, obnovljivim izvorima energije, e-mobilnosti i reciklaži otpada te zdravoj životnoj sredini. Nakon samo 10 godina postignuti rezultati su impresivni.

Saerbeck ima instalirano 480 PV sistema na krovovima kuća ukupne snage 9,8 MW i svi su u vlasništvu građana. Grad je izgradio vlastitu toplanu za daljinsko grijanje na pelet kao i solarnu elektranu snage 5,7 MW koja je 67% u vlasništvu energetske zadruge građana *Energie für Saerbeck* a 33% u vlasništvu lokalnih preduzetnika. Pored solarne elektrane izgrađen je i vjetropark instalirane snage od 21 MW gdje su 3 turbine u vlasništvu lokalnih preduzetnika, 2 turbine u vlasništvu regije, a po jedna u vlasništvu opštine i energetske zadruge. U sklopu vjetroparka nalazi se i postrojenje za proizvodnju bio gasa koje pored 1 MW električne daje i 1 MW toplotne energije. Postrojenje za bio gas koristi otpad od lokalne proizvodnje kukuruza sa 300 ha površine, a u većinskom je vlasništvu lokalnih farmera (60%) i kompanija (40%). U sklopu kompleksa izgrađen je i pogon za kompostiranje koji godišnje prerađuje 45.000 tona biološkog otpada i pri tome ima instaliranu snagu za proizvodnju 1 MW električne i 1 MW toplotne energije. Ovaj pogon je u vlasništvu regionalnih vlasti. Opština Saerbeck posjeduje i vlastitu distributivnu mrežu za distribuciju električne energije.



Slika 10 – Saerbeck (Njemačka) vjetro i solarni park sa proizvodnjom bio plina i pogonom za kompostiranje

Nakon 10 godina provođenja inicijative Saerbeck je već ostvario ciljeve koje je postavio sebi za 2030. godinu. Ova lokalna zajednica danas proizvodi čak 3,5 puta više energije nego što je troši i svu energiju proizvodi iz obnovljivih izvora. Kao rezultat ovakve politike emisija CO₂ je pala sa 9 na 5,5 tona po glavi stanovnika. U realizaciji projekata i aktivnosti Saerbeck je koristio budžetska sredstva i sredstva SME, farmera i građana te EU fondove i državne potpore za razvoj OIE.

Svi navedeni primjeri pokazuju da je pristupom „odozdo prema gore“ uz dobre ideje, međusobnu saradnju i potporu svih lokalnih aktera moguće postići vidljive i značajne rezultate na polju lokalnog inkluzivnog nisko-karbonskog razvoja u svakoj lokalnoj zajednici, bez obzira na tip zajednice, geografsko područje, ekonomsku razvijenost i generalne politike koje se vode „odozgo prema dolje“. ***Inovativne metode i pristupi u finansiranju lokalnih inicijativa uz raspoložive inostrane i domaće fondove i kreditne linije za energetske tranzicije daju dobru osnovu da se i lokalne zajednice u Bosni i Hercegovini, njihovi građani i privreda aktivno i intenzivno uključe u kreiranje vlastite bolje i čistije budućnosti.***

8. ENERGETSKO SIROMAŠTVO U ZENIČKO-DOBOJSKOM KANTONU



Slika 11

O energetske siromaštvu u BiH se malo zna. Da bi se sagledalo postojeće stanje vezano za problem energetske siromaštva u Zeničko-Dobojskom kantonu i dale određene preporuke Švicarski Caritas i Centra za ekologiju i energiju su uradili detaljno istraživanje na uzorku od 1.000 domaćinstava. U okviru istraživanja su prikupljene ključne informacije o kvalitetu objekta u kojima domaćinstava žive, njihovoj potrošnji električne i toplinske energije, vode, o visini njihovih primanja i iznosu troškova za energiju i vodu, problemima oko plaćanja računa, o korištenju velikih i malih potrošača energije, upućenosti domaćinstva u energetske efikasnost kao i o potrošnji električne energije nakon urađenog savjetovanja.

Istraživanje je provedeno putem 2 obilaska 1.000 domaćinstava, koja žive na području Grada Zenice i Općine Zavidovići, u ljetnom i zimskom periodu 2017. godine. Anketiranje i savjetovanje su vršili educirani energetske savjetnici.

1. OSNOVE O ENERGETSKOM SIROMAŠTVU

1.1. Pojam energetske siromaštva

Prema analizi Europske komisije iz 2016. godine procjenjuje se da 54 miliona Europljana pati od energetske siromaštva. U istočnoj Europi, 37% stanovnika kažu da drže temperature u svojim domovima previše nisko kako bi uštedjeli novac. Energetske siromaštvo u krajnjoj liniji ugrožava zdravlje ljudi i njihovu dobrobit. Zapanjujuće su činjenice da skoro 13 stanovnika od 100.000 godišnje umre zbog života u pretjerano hladnim domovima. Analiza Europske komisije za ove činjenice krivi rastuće cijene, niska primanjima i energetske neefikasne domove, tako da su ljudi prisiljeni birati između ishrane i grijanja. (<https://www.klix.ba/lifestyle/kucaiured/energetsko-siromastvo-37-stanovnika-istocne-europe-stedi-na-grijanju/170425035>)

Opća deklaracija Ujedinjenih naroda o ljudskim pravima (NN međunarodni ugovori 12/2009) Član 25. kaže: "Svako ima pravo na životni standard koji odgovara zdravlju i dobrobiti njega samoga i njegove porodice, uključujući prehranu, odjeću, stanovanje..."

Postoji niz raznih definicija o energetske siromaštva, ali uopćeno se može reći da energetske siromaštvo predstavlja nemogućnost domaćinstva da osigura odgovarajuću količinu energije u domu, što bi omogućilo održavanje stambenog prostora dovoljno ugodnim i dobro osvijetljenim za svakodnevne potrebe.

Prvu mjerljivu definiciju, a možda i najpoznatiju definiciju energetske siromaštva, osmislila je Brenda Bordman sa Univerziteta u Oxfordu, (1991.) koja je utvrdila da je domaćinstvo energetske siromašno ako mora potrošiti više od 10% svojih prihoda na troškove

energije (električna i toplotna energija), kako bi se održao odgovarajući nivo komfora u domu. (B. Boardman, Fuel poverty: from cold homes to affordable warmth. Belhaven Press, 1991.)

Veliki broj domaćinstava u BiH suočava se sa poteškoćama u podmirivanju troškova za energiju i energente. Kada domaćinstvo troši neproporcionalno veliki procenat ukupnih prihoda (ili izdataka) na podmirivanje troškova za energiju ili kada uopće nije u mogućnosti podmiriti sve troškove da bi svoj dom održali toplim, kao i zadržati ukupan kvalitet stanovanja uslovljen potrošnjom energije, tada za njega možemo reći da je energetska siromašna. Energetska siromašna domaćinstva često nemaju dovoljno sredstava niti znanja da zadovolje osnovne energetske potrebe, te su društveno izolirana i nemaju od koga tražiti pomoć.

1.2. Siromaštvo prema tipu domaćinstva

Izloženost rizicima od siromaštva pojedinaca zavisi i od toga u kakvim domaćinstvima žive. Podaci o visini rizika od siromaštva prema tipu domaćinstva ukazuju da su sljedeći tipovi domaćinstava najugroženiji:

- osobe iz samačkih domaćinstava (i to posebno penzioneri) izložene su većim rizicima od osoba koje žive u domaćinstvima sa više članova,
- osobe starije od 65 godina,
- domaćinstva samohranih roditelja sa jednim ili više izdržavane djece,
- domaćinstva koja se prihodovno vežu na penziju i socijalnu pomoć,
- domaćinstva s većim brojem djece.

1.3. Uzroci, znakovi i posljedice energetske siromaštva

Siromašna domaćinstva su najviše pogođena energetske siromaštvom, jer nisu u mogućnosti investirati u održavanje doma, popravke i izolaciju, što znači da je njihove stanove i kuće vjerovatno još skuplje adekvatno zagrijavati.

Tri glavna uzroka energetske siromaštva su:

1. Nizak novčani prihod domaćinstva,
2. Visoke cijene energenata, i
3. Nekvalitetan smještaj (niski nivo energetske efikasnosti).

Znakovi koji ukazuju da u domaćinstvu postoji problem sa energetske siromaštvom su:

- nizak prihod (penzije, socijalna pomoć),
- nemogućnost adekvatnog zagrijavanja doma,
- starije kuće i zgrade (lošija energetska efikasnost),
- kašnjenje ili nepodmireni komunalni računi za energiju,
- vlaga na zidovima i podovima,
- truli ili oštećeni prozorski okviri,
- nedostatak centralnog grijanja,
- visoki stambeni troškovi u odnosu na primanja,
- stanovanje u nekvalitetnim stambenim prostorima.

Posljedice stanja energetske siromaštva su:

- Finansijske poteškoće- korištenje socijalne pomoći i drugih mehanizama pomoći, dugovi i krediti, korištenje novca za račune za energiju koji bi se inače koristio za stanovanje, hranu, obrazovanje i sl., otvaranje računa koji su zaštićeni od novčanih zaplijena.

- Lošiji životni uslovi u prostorijama u kojima se boravi- negrijane i neventilirane prostorije su vlažne i nezdrave, vlaga koja se javlja u prostoriji omogućava razvoj plijesni i vodi prema ne higijenskim uslovima.
- Posljedice po zdravlje- hladnoća sama po sebi nije faktor oboljenja, ali može potaknuti nekoliko negativnih posljedica. Na primjer, da bi zadržalo odgovarajuću temperaturu, tijelo treba raditi više, što postaje uzrok napora. Kihanje, promuklost i bol u grlu utiču na prenos patogenih virusa. Sve to može dovesti do različitih vrsta bolesti kao što je bolesti disajnog sistema, bolesti srca i krvnih žila (kardiovaskularne bolesti), artritisa.

9. ANALIZA STANJA U ZENIČKO-DOBOJSKOM KANTONU



Istraživanje je provedeno putem 2 obilaska 1.000 domaćinstava, koja živena području Grada Zenice i Općine Zavidovići, u ljetnom i zimskom periodu 2017. godine. Tokom prvog obilaska domaćinstava vršeno je anketiranje i izvršen je uvid u potrošnju energije i vode i dati su savjeti i preporuke vezani za uštede, sa ciljem motiviranja domaćinstava da preduzmu mjere kojima će smanjiti potrošnju energije i promijeniti svoje navike. Tokom prve posjete je svako domaćinstvo dobilo simbolični energetske efikasni paket (4 LED sijalice, produžni kabal s prekidačem i sobni termometar) kao i brošure i kalendare sa uputstvima o smanjenju potrošnje toplotne i električne energije. Kod prve posjete je najavljena druga posjeta za 6 mjeseci.

Prilikom druge posjete domaćinstava su ponovo anketirana sa ciljem da se utvrdi da li je došlo do promjene njihove svijesti i da li je povećano njihovo znanje o važnosti EE i mogućnostima stvaranja ušteta. Dodatno je napravljen uvid u račune za električnu energiju za mjesec između dvije posjete. U okviru analize je upoređivana potrošnja električne energije u tim mjesecima sa potrošnjom u istim mjesecima u godini prije savjetovanja.

Analiza dobijenih rezultata o nivou znanja o EE, mogućnostima stvaranja ušteta i rezultati o potrošnji električne energije su pokazali da li je moguće na ovakav način povećati svijest građana i na taj način uticati na smanjenje njihovih troškova za energiju i vodu.

10. REZULTATI ANALIZE I MOGUĆI ODGOVORI NA PROBLEM RJEŠAVANJA ENERGETSKOG SIROMAŠTVA



Slika 12

Na osnovu istraživanja koje je provedeno u Zenici i Zavidovićima u 1.000 domaćinstava utvrđeno je da: 88% domaćinstava živi u objektima starijim od 15 godina, da 75% objekata nije potpuno izolirano, da u 18% domaćinstava ima oboljelih od bronhitisa, astme, alergije i slično.

Nakon uvida u stanje objekata u kojima građani žive nije ni čudo da za zagrijavanje tokom jedne sezone grijanja prosječno potroše: 10 m³ drva, 8,3 t uglja ili 3,5 t peleta iako 42% domaćinstava zbog ušteta ne zagrijava cijeli prostor.

Ova domaćinstva imaju 1.064 računara i laptopa, 1.552 TV-a, 1.178 šporeta, frižidera i zamrzivača, 1.112 mašina za pranje i sušenje veša i 1.234 bojlera. Pošto su ovi uređaji neophodni za normalan život, dobro je da ih imaju. Međutim, problem je što se uglavnom radi o uređajima starijim od 10 godina koji nisu energetske efikasni i ubrajaju se u "žderače energije".

Kada se posmatraju uređaji koji se u BiH mogu smatrati luksuzom, kao što su mašine za pranje suđa, sušenje veša i klima uređaje, vidimo da takve uređaje porodice uglavnom ne posjeduju.

Ohrabrujuće je da je kontrolna posjeta, koja je urađena 7 mjeseci nakon prve posjete energetskih savjetnika, utvrdila da je došlo do pozitivnih pomaka kao što su:

- 90% domaćinstava je počelo više obraćati pažnju na uštete el. energije
- 78% domaćinstava je primijetilo da je došlo do smanjenja računa za el. energiju
- 70% domaćinstava je počelo razmišljati o zamjeni starih el. uređaja za efikasnije
- 85% domaćinstava sada ima saznanja o energetskom siromaštvu
- 79% domaćinstava je kroz razgovore sa svojim prijateljima, porodicom i drugima diskutiralo i prenosilo znanje o EE i načinima uštete energije.

Positivno je da su se, nakon prve posjete, 123 domaćinstva odlučila na kupovinu novih električnih uređaja visoke energetske efikasnosti, 4 domaćinstva su uradila toplotnu izolaciju svojih objekata, a 152 domaćinstva su, pored toga što su prilikom prve posjete na poklon dobili 4 LED sijalice, kupili dodatni broj LED sijalica.

Iako je najteže mijenjati svijest građana u ovako kratkom roku, od 7 mjeseci između dvije posjete, ipak je došlo do promjene njihovog razmišljanja i navika što potvrđuju rezultati ankete, kao i uštete koje se mogu primijetiti smanjenjem računa za električnu energiju.

Kod 1.000 domaćinstava je došlo do smanjenja potrošnje električne energije za 6,2%. Međutim, ako posmatramo 66% domaćinstava koja su učestvovala u stvaranju ušteda, kod njih je došlo do smanjenja potrošnje električne energije za 20%.

Kada se posmatraju ukupna primanja 1.000 domaćinstava i troškovi za električnu i toplotnu energiju dolazi se do zaključka da je **74% domaćinstva energetska siromašna**.

Jasno je da je energetska siromaštvo veliki problem Bosne i Hercegovine, jer 74% domaćinstava troši više od 10% svojih primanja na račune za električnu i toplotnu energiju, te prema tom kriteriju spadaju u energetska siromašna stanovništvo.

Nadležne institucije na svim nivoima vlasti trebaju prepoznati postojanje problema energetske siromaštva i staviti ga u fokus svojih aktivnosti. Njegovo rješavanje zahtijeva prilagođavanje politika i mjera na svim nivoima vlasti.

Na temelju dostupnih podataka i provedenih analiza, moguće mjere su:

- Prije svega povećati udio državnog proračuna za rješavanje ovih problema.
- Razviti model za identificiranje energetske siromašnih domaćinstava.
- Izraditi liste prioriteta za smanjenje energetske siromašnih domaćinstava.
- Uvesti redovni obilazak i energetska savjetovanje ugroženih domaćinstava.
- Osmisliti programe sufinansiranja: energetske sanacije objekata siromašnih domaćinstava (ugradnja termoizolacionih fasada, zamjena stolarije, zamjena neefikasnog sistema grijanja i sl.), nabavku energetske efikasne kućanskih aparata i efikasne rasvjete.
- Energetska sanacija svih socijalnih stanova u državnom vlasništvu.
- Kod izgradnje novih socijalnih stanova strogo voditi računa o energetske efikasnosti objekata.
- Kampanje “energetske pismenosti” za ugrožene grupe građana.

Švicarski Karitas i Centar za ekologiju energiju nastavljaju raditi u obalsti energetske siromaštva. Trenutno u Tuzlanskom kantonu rade savjetovanje 10.000 domaćinstava sa ciljem da ih podstaknu na primjenu mjera energetske efikasnosti i smanjenje računa za energiju.

Tokom savjetovanja će biti prikupljene ključne informacije za provođenje analize u cilju sagledavanja situacije i davanja preporuka za ublažavanje problema vezanih za energetska siromaštvo u BiH.

11. ENERGETSKI MENADŽMENT

Da bi se ostvarili dogovoreni klimatski ciljevi, kao i ciljevi održivoga i zelenog razvoja, potrebna je tranzicija sistema snabdijevanja i upotrebe energije sa sadašnjih visokokarbonskih, neobnovljivih, centralizovanih i neefikasnih na niskokarbonske, obnovljive, decentralizovane i efikasne izvore i potrošače. U širem smislu, energetska tranziciju sačinjavaju složeni dugoročni politički, ekonomski, socijalni i tehnološki procesi koji zatijevaju različite metodologije kako bi se upravljalo procesima tranzicije. Energetska menadžment je jedna od „starih / postojećih“ metodologija koja se ubrzano razvija, prilagođava zahtjevima tranzicije i sve više dobija na praktičnom značenju (u domenu tehnoloških i ekonomskih procesa tranzicije).

Energetska menadžment, zavisno od konteksta posmatranja, ima mnoga značenja i obuhvata niz tehnika i tehnologija čija je opšta svrha upravljanje efikasnom proizvodnjom, skladištenjem i potrošnjom energije.

Energetski menadžment se razvijao uporedo sa razvojem energetske sistema za proizvodnju, prenos, distribuciju i potrošnju energije prateći energetske zahtjeve i koristeći postojeće tehnologije.

Koristeći se napretkom u razvoju:

- informacionih i komunikacionih tehnologija (baze za pohranu podataka – Big Data, internet, tehnologije bežične/radio komunikacije),
- energetske, mjerne i upravljačke elektronike (invertori, mikrokontroleri),
- „metoda“ vještačke inteligencije za analizu i obradu velikih količina podataka u realnom vremenu,

energetski menadžment postaje nezamjenjiv dio energetske tranzicije koji omogućava stvarnu i funkcionalnu integraciju „novih“ varijabilnih obnovljivih izvora energije (VOIE: fotonaponske i vjetro elektrane), uređaja za skladištenje energije i potrošača.

Energetski menadžment u malim i srednjim preduzećima (danas i sutra)

Premda potrošnje energije u MSP u razvijenim zemljama EU/OECD ne premašuje 25% ukupne potrošnje energije u industriji, ekonomski značaj MSP, kao i broj zaposlenih u njima, upućuju da se ***energetski menadžment u njima treba razvijati ne samo zbog direktnih efekata ušteda energije, nego i zbog indirektnih efekata koji se ogledaju u povećanju konkurentnosti, kao i moguće proizvodnje energije za vlastite potrebe.***

O važnosti energije kao „robe / sirovine“ koja se nabavlja i troši za potrebe proizvodnje i pratećih poslovnih procesa, govori se i zna jako mnogo. Na tržištu se energija može nabavljati u obliku različitih energenata: električne energije, gasa, naftinih derivata, uglja, peleta, Neke od energenata („oblike“ energije) moguće je lokalno skladištiti, tako da se, u određenoj mjeri, može upravljati troškovima energije. Za isporuku nekih energenata se koristi namjenska infrastruktura, prenosna i distributivna elektroenergetska i plinska mreža, koja uobičajeno služi za „jednosmjerni“ prenos energenta, od proizvođača do potrošača.

U tržišnom, a i u širem tehničko - tehnološkom, smislu distributivna mreža je za korisnike energenta (još uvijek) troškovno „pasivna“, regulisana, tržišno-tehnološka „komponenta“, na koju se ne može uticati. Za sada i operatori distributivnih sistema (ODS) nastoje da zadrže takavu tržišno-tehnološku pasivnu poziciju.

(Danas)

Zbog niske cijene energije u dužem vremenskom periodu u BiH ne postoji tržišni „pritisak“ da se svakodnevno i proaktivno upravlja troškovima i upotrebom energije, i uglavnom se povremene i jednokratne aktivnosti iniciraju administrativnim ili formalno-pravnim zahtjevima koji se odnose na zaštitu okoline i indirektno smanjenje emitovanja stakleničkih plinova (GHG). Općenito, današnji koncept „jednosmjernih“ energetske tržišta, gdje su tradicionalno podijeljene uloge na proizvođače, snabdjevače, distributere i kupce, uveliko određuje današnje stanje energetske menadžmenta u većini naših preduzeća.

U ovakvim aktuelnim uslovima, energetski menadžment na nivou preduzeća, se svodi na tri grupe aktivnosti:

- **upravljanje troškovima “nabave” energije,**
- **efikasno korištenje energije / energenata (što se osigurava tokom nabave proizvodne opreme i organizacije proizvodnih procesa), i**
- **praćenja da energetske troškovne komponente budu u okviru planiranih vrijednost.**

Iako se radi o smanjenom opsegu aktivnosti, one predstavljaju dobar osnov za unaprijeđenje i širenje opsega funkcija energetskog menadžmenta u skladu sa potrebama preduzeća.

Ovo “pasivno / reaktivno” stanje, iako trenutno zadovoljava potrebe preduzeća, će se trebati mijenjati, jer procesi energetske tranzicije, sve brže i nezaustavljivo mijenjaju okruženje, kako zbog „političkih“ zahtjeva EU i odgovarajućih planova (EnZ – smjernice za izradu NECP), tako i zbog ubrzanog tehnološkog napretka u nekoliko oblasti, koje se odnose na proizvodnju i skladištenje električne energije.

(Sutra)

Tehnologije proizvodnje i skladištenja energije, pogotovo električne energije, iz obnovljivih i niskokarbonskih izvora, postaju tehnički i cjenovno sve dostupnije, tako da se, uz nabavu i potrošnju energije, **sve više preduzeća „okreće“ i proizvodnji energije za vlastite potrebe, za tržište ili odgovarajuću kombinaciju.** Zbog toga se sa jedne strane povećava broj „malih proizvođača energije“, a sa druge strane se pojedinačni „kapaciteti“ ovakve proizvodnje povećavaju, čime se u suštini „ruši“ postojeći koncept „jednosmjernih“ energetskih tržišta, energetske infrastrukture i podjele na tradicionalne „energetske“ uloge – što postupno vodi prema tzv. **decentralizaciji i demokratizaciji energetskog sektora i tržišta.** Na taj način se, kroz „zamjenu“ izvora energije, direktno doprinosi ostvarenju klimatskih ciljeva, kao i ciljevima održivog i zelenog razvoja sa lokalnog nivoa.

Šta ova demokratizacija i suštinska promjena „koncepta“ energetskog sektora i tržišta znači za mala i srednja preduzeća i kakav je značaj i uloga energetskog menadžmenta u toj promjeni?

Ova promjena zahtijeva da preduzeće detaljno poznaje i upravlja svojim ključnim energetskim procesima i resursima, te da može operativno u stvarnom vremenu interno integrisati potrošnju, proizvodnju za vlastite potrebe, moguće skladištenje i nabavu energije **u cilju minimiziranja troškova energije uz zadovoljenje zahtjeva sigurnost i pouzdanosti energetskih potreba preduzeća.**

Da bi se implementirale ovakve operativne funkcije potrebno je na nivo preduzeća prvo implementirati sistem energetskog menadžmenta koji omogućava:

- **kriiranje organizacione strukture i tehničkih resursa namjenjenih energetskom menadžmentu**
- **definisane energetske ciljeve, politika, mjera i akcionih planova**
- **detaljno poznavanje energetskih potreba preduzeća**
- **praćenje i analizu vremenskih rasporeda (profila) potrošnje energije**
- **organizaciono-tehnološki raspored značajni potrošača i režime njihovog rada**
- **poduzimanje akcija na korekcijama uočenih odstupanja od usvojenih energetskih pokazatelja**

Uvođenje i izgradnja sistem energetskeg menadžmenta treba biti provedena prema i usklađena sa nekim od globalno prihvaćenih standarda za izgradnju menadžment sistema – a jedan od najpoznatijih u oblasti energetskeg menadžmenta je ISO 50001 standard.

ISO 50001 navodi zahtjeve za izgradnju, održavanje i stalno unaprijeđenje funkcionalnog sistema energetskeg menadžmenta (Energy Management System - EnMS) za organizaciju. Uspješna implementacija EnMS podržava kulturu unaprijeđenja energetske učinkovitosti koja zavisi od predanosti svih nivoa organizacije – posebno od uprave (top management). U mnogim slučajevima to uključuje promjene unutar organizacione kulture. ISO 50001 se primjenjuje na aktivnosti koje su odgovornost i pod kontrolom organizacije. Njihova primjena se može prilagoditi specifičnim zahtjevima organizacije, uključujući složenost organizacionih sistema, nivou dokumentovanih informacija i dostupnim resursima.

Razvoj i implementacija sistema energetskeg menadžmenta (EnMS) uključuje energetske pravilnik, energetske pokazatelje i akcione planove koji se odnose na energetske efikasnost, korištenje i potrošnju energije uz ispunjavanje odgovarajućih zakonskih i ostalih (najčešće tehničkih) zahtjeva.

Sistem energetskeg menadžmenta omogućava organizaciji da postavi i dostigne ciljeve i energetske pokazatelje, te da poduzima potrebne aktivnosti u cilju unaprijeđenja energetske učinkovitosti i da dokaže usklađenost svog sistema sa zahtjevima ISO 50001.

Važno je napomeniti (i imati na umu) da ISO 50001, iako se kolokvijalno naziva standard, ne propisuje konkretne norme tj. standarde, nego je UPUTSTVO (guide) kako se trebaju uspostavljati i voditi sistemi za energetske menadžment. ISO ima svoju globalnu metodologiju i strukturu za definisanje menadžment sistema, i nova revizija ISO 50001:2018 usklađena je sa tom strukturom.

Korištenjem “Planiraj -> uradi -> provjeri -> djeluj” cikličnog modela (PDCA: Plan – Do – Check – Act), ISO 50001 ne samo da osigurava da imate postavljene prave procese, nego omogućava da radite ono što ste rekli da ćete raditi. **Krajnji rezultat je ušteda energije, smanjenje troškova i dostizanje ekoloških zahtjeva.**

Samostalna izgradnja i uvođenje sistema energetskeg menadžmenta za mala i srednja preduzeća najčešće predstavlja težak zadatak. Ipak, proces se može pojednostaviti, tako da mala i srednja preduzeća (uz eventualnu ograničenu konsultantsku pomoć) mogu započeti i uspješno dostići svoje ciljeve, provođenjem postupka podijeljenog u 6 koraka prema PDCA ciklusu - bez namjere da preduzeće certificira usklađenost takvog sistema sa ISO 50001. Priprema sistema energetskeg menadžmenta za certificiranje usklađenosti sa ISO 50001 je i pratično i formalno složen proces koji i za velika preduzeća predstavlja značajan organizacioni i materijalni poduhvat.

Pregled pojednostavljene procedure uvođenja sistema energetskeg menadžmenta za mala i srednja preduzeća od 6 koraka dat je u narednoj tabeli. Iako se radi o pojednostavljenoj proceduri, aktivnosti provedene u koracima i njihovi rezultati osiguravaju da su kreirane sve potrebne organizacione strukture, ključni dokumenti i glavne procedure funkcionalnog sistema energetskeg menadžmeta, koji dalje može biti unaprijeđivan u skladu sa svim formalnim zahtjevima ISO 50001 standarda.

Korak	Aktivnosti koje treba realizovati	Korak je realizovan kada je
1.	<ul style="list-style-type: none"> - utvrditi pokazatelje ekonomskog potencijala za uspostavljanje energetskeg menadžmenta u preduzeću - dati pregled aktuelnog stanja - odrediti koliko ste napredovali u uspostavljanju energetskeg menadžmenta - utvrditi šta još treba učiniti 	<ul style="list-style-type: none"> - napravljen jednostavni poslovni primjer - preduzeće i uprava su motivisani da sistematično rade na uspostavljanju i korištenju energetskeg menadžmenta - poznato stanje i napredak energetskeg menadžmenta u preduzeću
2.	<ul style="list-style-type: none"> - početno ispitivanje potrošnje energije koje će pomoći u određivanju željenog nivoa za uvođenje energetskeg menadžmenta. - postepeno razviti energetske politiku (pravilnik), ciljeve i željene rezultate u energetskeg menadžmentu 	<ul style="list-style-type: none"> - napravljeno početno ispitivanje potrošnje energije - razrađena energetske politike (pravilnik) - utvrđeni energetske ciljeve - određeni željeni energetske rezultati - uprava odobrila energetske politiku, energetske ciljeve i energetske rezultate
3.	<ul style="list-style-type: none"> - kako (na odgovarajući način) organizovati rad na energetskeg menadžmentu - imenovati zaposlenika koji će biti odgovoran za svakodnevni rad sa energijom, kao i uključivanje drugih zaposlenika 	<ul style="list-style-type: none"> - određena odgovorna osoba za energetske menadžment - identifikovana zaduženja, odgovornosti, ovlaštenja i resursi - alocirani resursi za formiranje i rad energetskeg menadžmenta - ustanovljen tim za energetske menadžment - definisan plan o informisanju uposlenih - definisan plan za aktivno uključivanje uposlenih
4.	<ul style="list-style-type: none"> - mapirati potrošnju energije, da bi se odredila potrošnja koja će se koristiti kao osnova za transformaciju energetske politike u konkretne akcije - postizanje dobrog funkcionisanja sistema energetskeg menadžmenta 	<ul style="list-style-type: none"> - dobijen pregled distribucije potrošnje energije - identifikovana glavna mjesta potrošnje - identifikovana svaka neočekivna potrošnja - određeno vrijeme i potrošnja energije pri mirovanju proizvodnje
5.	<ul style="list-style-type: none"> - na osnovu mapiranja identifikovati gdje i kako se može štediti energija - napraviti akcioni plan i dokumentovati uštede 	<ul style="list-style-type: none"> - revidirane oblasti gdje postoji mogućnost uštede - prijedlozi za uštede evidentirane u kombiniranoj listi za provjere i akcione planove - urađene detaljne kalkulacije za najinteresantnije ideje - dokumentovane ostvarene uštede
6.	<ul style="list-style-type: none"> - definisati kako upravljati energijom u svakodnevnom operativnom radu - definisati kako provjeravati aktivnosti, kako ih pratiti i dokumentirati 	<ul style="list-style-type: none"> - potrošnje energije se prati na redovnoj osnovi - svakodnevni fokus proizvodnje je i na potrošnji energije - provode se interni auditi - planiraju se i provode menadžerske pregledi

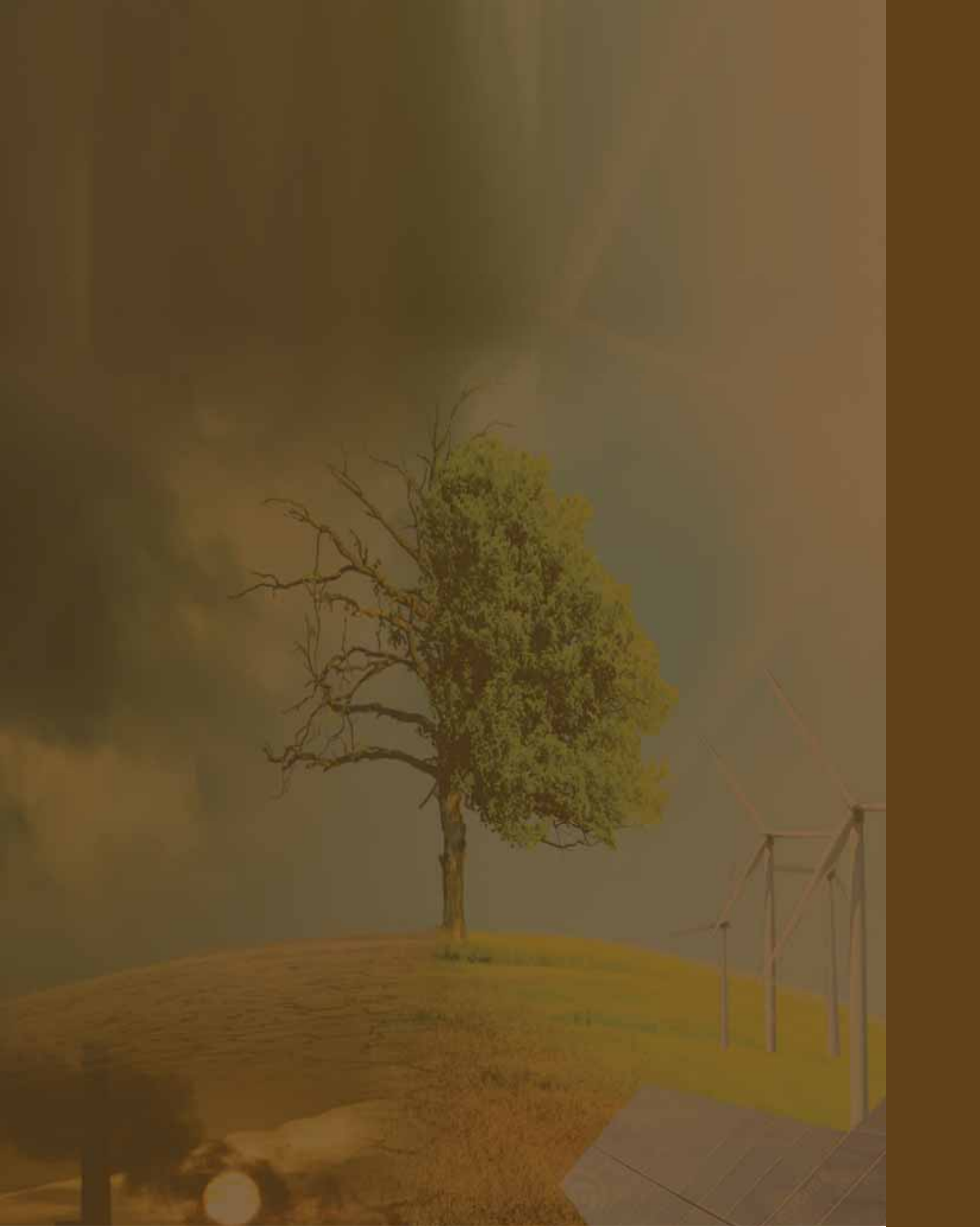
(Prekosutra)

Primjena novih informacionih, komunikacionih i energetskeg tehnologija dovodi do stvaranja inovativnih poslovnih modela u energetskeg sektoru. U svijetu su u toku ili su završeni prvi pilot projekti čija je svrha praktično testiranje njihove realne izvodljivosti i održivosti.

Energetske klasteri – poslovni model agregacija potrošnje, proizvodnje i potražnje grupe geografski bliskih preduzeća je novi oblik organizacije potrošača i proizvođača energije. Grupa preduzeća koja uz pomoć svojih sistema energetskeg menadžmenta dobro poznaju svoje profile potrošnje energije i može upravljati njima, te koja mogu planirati (dugoročno i kratkoročno) potrošnju, i u okvirima prihvatljivih tolerancija prognozirati vlastitu proizvodnju energije, te upravljati mogućim skladištenjem energije, u mogućnosti su da kreiraju agregirane energetske organizacije, te kao jedna značajna i jaka energetske „organizacija“ – energetske klaster – nastupa na energetskeg tržištu i iskoristi mogućnosti koje pruža „ekonomija obima“.

Industrijske mikromreže – kao „proširenje“ poslovnog modela energetskeg klastera, moguće je dogovoriti i internu „trgovinu“ viškovima energije unutar klastera, koja može biti visoko automatizirana upotrebom blockchain tehnologije, te u okviru odgovarajućih tehničkih, ekonomskih i pravnih okvira.

Za ostvarenje oba navedena poslovno-tehnička modela potrebno je imati odgovarajuću formalno-pravnu i tehničku regulativu koja kod nas još uvijek ne postoji, kao i odgovarajuću informacionu, komunikacionu i energetskeg infrastrukturu.



ČUVAJMO OKOLIŠ!