



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

On behalf of
BMZ



Federal Ministry
for Economic Cooperation
and Development



Bosnia and
Herzegovina

VLASTITA PROCJENA LOKALNE ZAJEDNICE U VEZI MOTIVISANOSTI ZA PROJEKTE ENERGETSKE EFIKASNOSTI

VLASTITA PROCJENA LOKALNE ZAJEDNICE U VEZI MOTIVISANOSTI ZA PROJEKTE ENERGETSKE EFIKASNOSTI

PRIRUČNIK ZA IZBOR ENERGETSKO EFIKASNIH PROJEKATA U LOKALNOJ ZAJEDNICI

Prof.Dr. Petar Gvero, dipl.ing.maš.

M.Sc. Semin Petrović, dipl.ing.maš.

Aleksandra Stanivuković, dipl.ing.maš.

Impressum:

„Biblioteka edukativnih publikacija za energetske efikasnost u Bosni i Hercegovini“

Urednici biblioteke:

Dr. Zoran Morvaj, USAID 3E
Raduška Cupać, UNDP BiH
Brian Schjertzer, GIZ

Stručni savjetnik na razvoju biblioteke:

Zoran Bogunović

Dizajner i grafički urednik biblioteke:

Predrag Rapaić Rappa

„Vlastita procjena lokalne zajednice u vezi motivisanosti za projekte energetske efikasnosti“

Autori:

Prof.Dr. Petar Gvero, dipl.ing.maš.
M.Sc. Semin Petrović, dipl.ing.maš.

Koautor:

Aleksandra Stanivuković, dipl.ing.maš.

Izdavači:

USAID Ekonomija energetske efikasnosti / 3E
UNDP BiH
GIZ Konsultacije za energetske efikasnost

Izdano u novembru 2011.g. u BiH

Predgovor

Nepobitna je činjenica da je energija, odnosno dostupnost energije po prihvatljivim cijenama ključan preduvjet ostvarenja ekonomskog i socijalnog razvoja svakog društva. No, isto je tako i činjenica da proizvodnja energije i njezina upotreba znatno utječu na okoliš, uzrokujući zagađenja lokalnog i regionalnog karaktera, ali i probleme poput globalnog zagrijavanja i klimatskih promjena. Stoga je jasno da je energetska sektor u Bosni i Hercegovini, Evropskoj uniji, ali i diljem svijeta danas suočen s izazovom održivog razvoja – razvoja koji omogućava sigurno snabdijevanje energijom, a istovremeno smanjuje negativne utjecaje na okoliš.

Poboljšanje efikasnosti potrošnje energije jedan je od najvažnijih stupova moderne energetske politike te je ključan i ekonomski najefektivniji mehanizam za postizanje ciljeva održivog razvoja energetske sektora. Osim toga, poboljšanjem efikasnosti potrošnje energije smanjuju se troškovi, čime se doprinosi konkurentnosti nacionalne ekonomije. Dakle, energijska efikasnost znači **trošiti manje energije za istu količinu proizvoda ili usluge**.

Uvrštavanjem energijske efikasnosti i korištenja obnovljivih izvora energije u strategije energetske razvoja i zaštite okoliša, BiH usklađuje svoj zakonodavni okvir sa smjernicama Evropske unije te preuzima sve obaveze koje te smjernice nalažu.

Politika održivog razvoja energetske sektora samo je prvi korak prema prihvaćanju i primjeni dostupnih mjera i saznanja o poboljšanju efikasnosti upotrebe energije u svakodnevnom životu. Upravo javni sektor – državna i lokalna uprava – mora biti predvodnik i pružiti primjer svim građanima kako efikasno gospodariti energijom.

Velik je broj javnih zgrada u vlasništvu gradova, općina i kantona, a poboljšanje energijske efikasnosti u tim zgradama cilj je projekata koje u BiH provode GIZ, UNDP i USAID Ekonomija energetske efikasnosti (USAID 3E), te na tom području i usko saraduju. USAID, UNDP i GIZ su potpisali Memorandum o razumijevanju o energijskoj efikasnosti u BiH. Potpisivanje ovog Memoranduma o razumijevanju ima veliki značaj jer objedinjuje namjeru ova tri donatora da usko saraduju na pitanjima energijske efikasnosti. Ovo je prvi put da u regiji jugoistočne Evrope ove tri poznate i respektabilne internacionalne organizacije potpisuju takav dokument.

- GIZ obezbjeđuje obuku i tehničku podršku u pripremi Održivog energetske akcionog plana za one gradove/opštine koje su potpisale EU Sporazum gradonačelnika. Dalje, GIZ potiče još šest drugih opština u Bosni i Hercegovini da smanje potrošnju energije, obezbjeđujući sličnu obuku i Održivi energetske akcioni plan.
- UNDP raspolaze timom čiji je fokus energijska efikasnost. UNDP je također razvio i kompjuterski program za upravljanje energijom. Nadalje, UNDP ima raspoloživa sredstva za razvijanje pilot projekata energetske efikasnosti u Bosni i Hercegovini, te takođe podržava izradu Održivog energetske akcionog plana za one gradove/opštine koje su potpisale EU Sporazum gradonačelnika.
- USAID 3E posjeduje tehnički tim koji će implementirati najmanje 10 pilot projekata energijske efikasnosti, i obezbijediti obuku i informisanje javnosti. Tim će također po potrebi raditi i sa krajnjim korisnicima projekta na pripremi prijedloga za finansiranje. USAID 3E će također, za finansijske institucije, obezbijediti i obuku o energijskoj efikasnosti.

Jedan od rezultata saradnje ove 3 organizacije je zajedničko izdavanje serije publikacija:

1. Vlastita procjena lokalne zajednice u vezi motivisanosti za projekte energetske efikasnosti
2. "Zeleni ured" – priručnik
3. "Zeleni ured" – radna knjiga
4. Priručnik za sedmičnu i dnevnu analizu i interpretaciju podataka o potrošnji energije
5. Priručnik za provođenje energetske pregleda zgrada
6. Ekonomska i finansijska analiza projekata energijske efikasnosti
7. Upravljanje energijom u gradovima, kantonima i općinama

Namjena ovog priručnika pred vama jest pojasniti koncept energijske efikasnosti i sistematskog upravljanja energijom te ukazati na mogućnosti koje vam se nude kako biste svoj grad, općinu ili kanton učinili energijski efikasnijima.

Dr. Zoran Morvaj, USAID 3E



Radaška Čupać, UNDP BiH



Brian Schjertzer, GIZ



1. Covenant of Mayors – Sporazum gradonačelnika	5
2. SEAP – Održivi energetske akcioni plan	7
3. Energetski menadžment	8
4. Razlozi za provođenje projekta energetske efikasnosti	10
5. Ciljevi projekta ili projekata energetske efikasnosti	10
6. Izvodljivost projekta energetske efikasnosti	11
7. Finansiranje projekta	11
8. ESCO (Energy Service Companies) modeli finansiranja	12
9. Izbor projekata za SEAP - održivi energetske akcioni plan	13
10. SWOT analiza	16
Prilog 1:	
Sažetak uputa za vlastitu procjenu kod definisanja projekta energetske efikasnosti	17
Prilog 2:	
Primjer obrasca za definisanje projektnog prijedloga za SEAP	18



EU (Evropska Unija) vodi globalnu borbu protiv klimatskih promjena i uspostavila je glavne prioritete. Njeni ambiciozni ciljevi su izraženi u „EU paketu za klimatske promjene i obnovljivu energiju“, koji obavezuje zemlje članice da smanje svoju emisiju CO₂ za najmanje 20% do 2020. godine. EU je, donijevši odluku 20:20:20, motivisala evropske gradove da se, u okviru CoM – Covenant of Mayors (Sporazuma gradonačelnika evropskih gradova), aktivno uključe u realizaciju postavljenih ciljeva.

Potpisnici Sporazuma gradonačelnika doprinijeli su ovoj strategiji svojim formalnim obavezivanjem da će ići čak i dalje od glavnog cilja putem implementacije njihovih održivih energetske akcionih planova.

Sporazum gradonačelnika je sporazum kojim gradovi podržavaju:

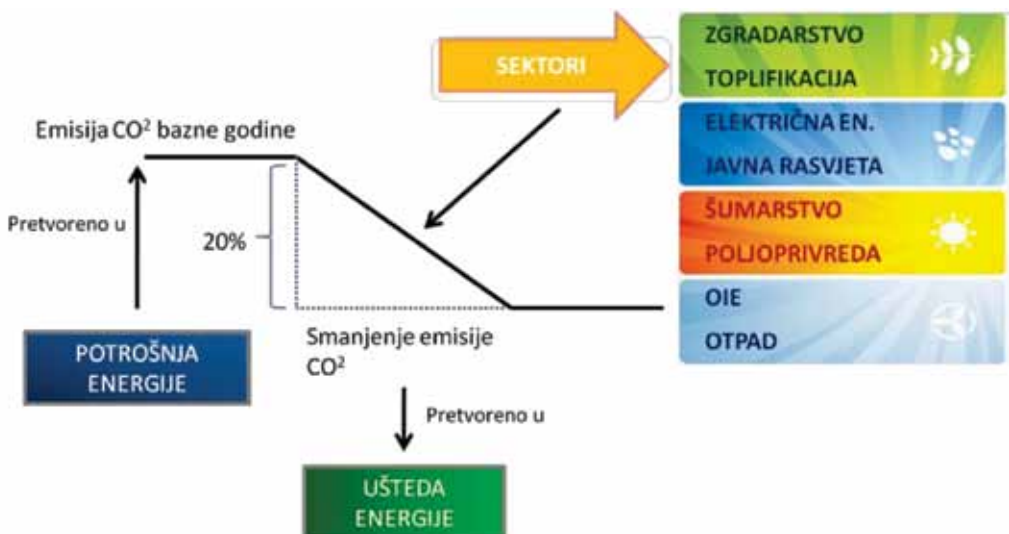
- Odluku EK (Evropske Komisije) da implementira i finansira strukturu tehničke i promotivne podrške, uključujući implementaciju oruđa za evaluaciju i nadzor, mehanizama kojima će se olakšati razmjena znanja između teritorija i oruđa kojima će se olakšati kopiranje i umnožavanje
- Ulogu EK u preuzimanju koordinacije EU Konferencije gradonačelnika za Evropu sa održivom energijom,

- Objavljenu namjeru EK da olakša razmjenu iskustava između teritorijalnih jedinica učesnica, zatim da olakša obezbjeđivanje primjera smjernica i mjerila za moguću implementaciju te povezivanje postojećih aktivnosti i mreža koje pružaju podršku ulozi lokalnih vlasti u oblasti zaštite klime. Ovi primjeri mjerila trebalo bi da postanu sastavni dio ovog sporazuma, da se nađu kao odredbe u njegovim aneksima,
- Podršku EK kojom se obezbjeđuje priznanje i svijest javnosti o velikim i malim gradovima koji učestvuju u Sporazumu korištenjem loga Evropa sa održivom energijom i koji rade na promociji putem Komisijinih instrumenata komunikacije,
- Snažnu podršku Komiteta regija Sporazumu i njegovim ciljevima u predstavljanju lokalnih i regionalnih vlasti u EU,
- Pomod koju države članice, regije, provincije, gradovi mentori i druge institucionalne strukture što podržavaju Sporazum pružaju manjim opštinama kako bi one radile sa uslovima iznesenim u Sporazumu.



Ako se posmatraju samo koristi koje lokalna zajednica može ostvariti kroz pristupanje Savezu gradonačelnika evropskih gradova, tada lokalna zajednica:

- dobija SEAP – Sustainable Energy Action Plan (Održivi energetska akcioni plan) u kojem su jasno definisani ciljevi za smanjenje emisije CO₂ za 20% do 2020 godine kroz povedanje energetske efikasnosti za 20% i korišćenja obnovljivih izvora energije za 20%,
- ima jasno definisane mjere, odnosno projekte za dostizanje ciljeva 20-20-20,
- posjeduje dokument spreman za odabrane investicije i raspoložive kredite,
- postaje ravnopravna sa ostalim članicama Saveza gradonačelnika evropskih gradova, te ima direktan pristup aktuelnim informacijama iz Saveza gradonačelnika evropskih gradova,
- ima pristup EK programima koji su namjenjeni za sufinansiranje ili kreditiranje projekata definisanih u SEAP-u kao podrška članicama Saveza gradonačelnika evropskih gradova,
- otvara mogućnost da bude viđena kao proaktivno područje od strane međunarodnih kompanija i stranih investitora,
- uključuje građane, kompanije i organizacije iz zajednice kroz Informativne aktivnosti koje su sastavni dio SEAP-a,
- otvara mogućnost umrežavanja sa ostalim opštinama, te razvoja kapaciteta i know-how.



ŠTO JE SEAP - ODRŽIVI ENERGETSKI AKCIONI PLAN?

SEAP - Sustainable Energy Action Plan (Održivi energetska akcioni plan) je ključni dokument koji pokazuje kako će potpisnici CoM ispuniti svoje obaveze do 2020. godine. On koristi prikupljene podatke kroz "Baseline Emission Inventory" za identifikaciju najboljih oblasti za djelovanje i prilika za dostizanje cilja lokalnih vlasti o smanjenju emisije CO₂. On definiše konkretne mjere za smanjenje CO₂, zajedno s vremenskim okvirom i propisanim odgovornostima, koji dugoročnu strategiju prevode u konkretne aktivnosti.

SEAP se ne bi trebao posmatrati kao čvrst i zatvoren dokument, već kao dokument koji može biti korisno/potrebno mijenjati (revidovati), paralelno s mijenjanjem okolnosti, i u skladu s rezultatima i stečenim iskustvom kroz provedene aktivnosti.

Treba imati na umu da prilike za preduzimanje smanjenja emisije rastu sa svakim novim razvojnim projektom koji treba da odobri lokalna vlast. Uticaji propuštanja takvih prilika mogu biti značajni i dugo trajati. To znači da razmatranja energetske efikasnosti i smanjenja emisije treba uzeti u obzir za sve nove razvojne projekte, čak i ako SEAP nije finaliziran ili potvrđen.

ŠTA OBUHVATA SEAP?

CoM se odnosi na aktivnosti na lokalnom nivou u okviru kompetencija lokalnih vlasti. SEAP bi se trebao fokusirati na mjere koje imaju za cilj smanjenje emisije CO₂ i potrošnje finalne energije kod krajnjih korisnika. Obaveze CoM, odnosno SEAP pokrivaju kompletno geografsko područje u nadležnosti lokalnih vlasti (opština, grad, region), uključujući i ruralna područja. Stoga, SEAP bi trebao uključiti aktivnosti koje se odnose i na javni i na privatni sektor. Međutim, od lokalnih vlasti se očekuje da budu primjer u provođenju aktivnosti i da poduzimaju mjere koje su vezane za objekte i opremu u njihovoj nadležnosti, njihovom voznom parku, itd. Lokalne vlasti mogu odlučiti da postave ukupni cilj smanjenja emisije CO₂ kao „apsolutno smanjenje“, ili „smanjenje po

glavi stanovnika“.

Glavni sektori na koje bi se trebale odnositi aktivnosti u SEAP-u su zgradarstvo, oprema i urbani transport. SEAP takođe može uključiti aktivnosti vezane za proizvodnju električne energije na lokalnom nivou (razvoj PV - fotonaponskih kolektora, vjetroelektrana, kogeneracijskih postrojenja, poboljšanje proizvodnje energije na lokalnom nivou), i proizvodnju energije za grijanje/hlađenje na lokalnom nivou.

Dodatno, SEAP bi trebao pokriti područja gdje lokalne vlasti mogu uticati na potrošnju energije gledano dugoročno, na poticanje tržišta za korištenje proizvoda i usluga koji doprinose energetska efikasnosti (javne nabavke), kao i promjena navika u potrošnji energije (rad sa zainteresiranim stranama i građanima). S druge strane, industrijski sektor nije ključni cilj CoM (osim industrija koje su u direktnoj nadležnosti, pod kontrolom ili vlasništvom lokalne zajednice), tako da lokalne vlasti mogu izabrati da li da uključe aktivnosti u ovom sektoru, ili ne. U svakom slučaju, postrojenja koja su pokrivena s ETS (evropskom shemom trgovanja emisijom CO₂) bi trebala biti isključena, ako nisu bila uključena u prethodnim planovima lokalnih vlasti.

KOJI JE VREMENSKI OKVIR SEAP-A?

Vremenski okvir CoM je 2020. godina. Stoga, SEAP treba da sadrži jasan pregled strateških aktivnosti koje namjeravaju poduzeti lokalne vlasti da bi ispuniti svoje obaveze do 2020. godine. SEAP može pokriti i duži period, ali u tom slučaju on mora sadržavati vrijednosti i ciljeve za 2020. godinu.

Pošto nije uvijek moguće planirati u detalje konkretne mjere i budžete za tako dug vremenski okvir, lokalne vlasti mogu se odlučiti između:

- vizije, s dugoročnom strategijom i ciljevima do 2020. godine, uključujući obaveze firmi u oblastima kao što su planiranje korištenja zemljišta, transport i mobilnost, javne nabavke, standardi za nove/obnovljene zgrade, itd.

- detaljnih mjera za slijededih 3-5 godina koje će dugoročnu strategiju i ciljeve prevesti u aktivnosti. Takođe, preporučeno je da se prvo implementiraju mjere vezane za zgrade i opremu u nadležnosti lokalnih vlasti, da bi se to koristilo kao primjer i motivacija za zainteresirane subjekte.

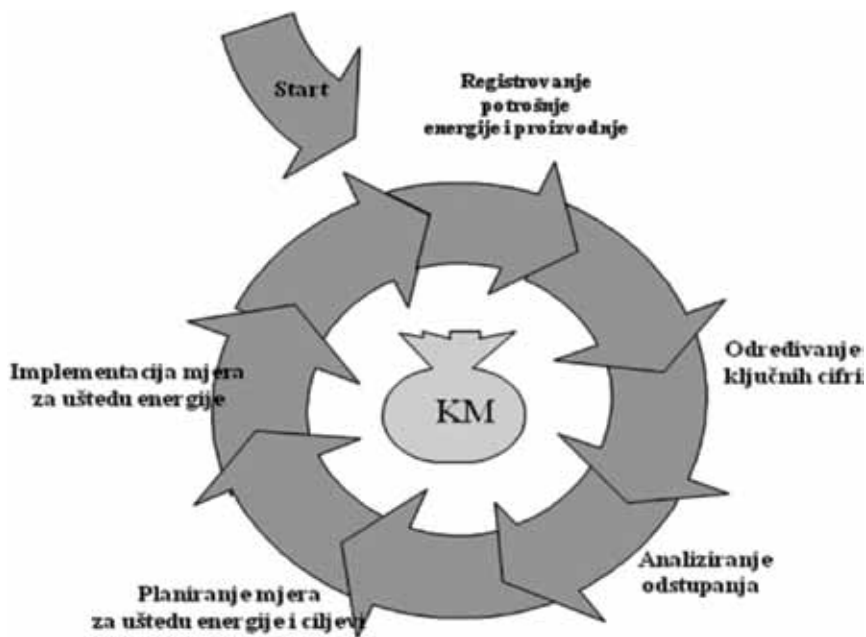
3. ENERGETSKI MENADŽMENT

Energetski menadžment, ne podrazumjeva upravljanje energijom, već sistem upravljanja organizacijom s aspekta korišćenja energije, u ovom slučaju lokalnom zajednicom.

Održivi energetski menadžment je dalekosežan koncept koji pokriva sve faze ovog sektora – od goriva i njihove proizvodnje, generisanja energije i efikasnosti sistema koji služe za tu namjenu, distribucije energije i potrošnje energije u smislu količina i efikasnosti, kao i implikacije vezane za energetsku sigurnost. Svi oni koji se na nivou lokalne zajednice bave energetskim menadžmentom, susreću se s izazovima procjene uticaja ovih sistema na prirodne resurse, ekološki sistem i ljude. Njihov je zadatak da prave izbore u cilju smanjenja negativnih uticaja, a sve to u kontekstu ograničenih budžeta i zakonskih ovlaštenja. Održivo upravljanje energijom na nivou lokalne zajednice, podrazumjeva da se sve ove konsekvence razmatraju na lokalnom nivou, imajući u vidu i globalne aspekte. Ključni aspekti vezani za provodljivost mjera energetskog menadžmenta u lokalnoj zajednici su:

- politička volja lokalne zajednice da se uključi u globalne trendove vezane za borbu protiv klimatskih promjena i energetsku efikasnost,
- njeni organizacioni i ljudski kapaciteti, neophodni da bi se mjere u održivim energetskim akcionim planovima implementirale.

Energetski menadžment je cikličan proces i može se šematski prikazati slijededom slikom.



Proces uvijek polazi od registrowanja potrošnje (ili proizvodnje) energije, definišu se ključne cifre koje će poslužiti kao indikatori, kao npr. plaćena sredstva za grijanje ili količina novca uložena za grijanje po kvadratnom metru površine, novac utrošen za distribuciju određene količine vode do krajnjih korisnika, itd. Kada se dođe do tih brojeva, oni se porede sa standardnima iz te oblasti, odnosno posmatra se njihovo odstupanje od tih standarda. Nakon definisanja odstupanja, odnosno mogućnosti za uštede, planiraju se mjere koje će kao rezultat dovesti do povedanja energetske efikasnosti. Nakon definisanja mjera, ide se u njihovu implementaciju i ponovo dolazi do početka ciklusa, jer je jedini način da se provjeri efikasnost i stepen realizacije mjera, ponovno definisanje ključnih indikatora i analiza odstupanja, odnosno poređenje sa prethodnom situacijom koja je bila prije uvođenja mjera.

Energetska efikasnost je sastavni dio energetske menadžmenta i predstavlja skup mjera i aktivnosti koje se provode da bi se smanjio nivo energetske intenzivnosti, odnosno da bi se za istu uloženu energiju ili smanjenu potrošnju energije, postigao bolji nivo komfora nego što je to bilo prije provođenja tih mjera. Prema tome pojam energetske efikasnosti ne treba miješati s pojmom štednje energije, jer štednja veoma često vodi ka redukciji, a redukcija ka smanjenju

komfora.

Svaka lokalna zajednica, opština ili grad mora da napravi procjenu vezanu za vlastitu motivaciju za realizaciju projekata energetske efikasnosti u vlastitom okruženju, baziranu na sljedećim kriterijumima:

- Razlozi za provođenje projekta energetske efikasnosti
- Ciljevi projekta ili projekata energetske efikasnosti
- Izvodljivosti projekta energetske efikasnosti
- Finansiranje projekta
- ESCO (Energy Service Companies) modeli finansiranja
- Izbor projekata za SEAP – održivi energetske akcioni plan
- SWOT analiza

4. RAZLOZI ZA PROVOĐENJE PROJEKTA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

Lokalna zajednica mora da definiše razloge zbog kojih određene projekte postavlja kao prioritet u odnosu na druge. Kada su projekti energetske efikasnosti u pitanju takvi razlozi, na primjer mogu biti:

- povedanje cijena energije u pojedinim sektorima ili djelatnostima,
- povedanje potrošnje energije u pojedinim sektorima ili djelatnostima,
- povedanje emisije polutanata,
- povedanje emisije gasova staklene bašte,
- povedanje ili smanjenje broja stanovnika,
- veliki potencijal lokalne zajednice u obnovljivim energetske izvorima,
- direktne uštede koje je moguće ostvariti u budžetu lokalne zajednice,
- potreba za novim radnim mjestima u lokalnoj zajednici, itd.

5. CILJEVI PROJEKTA ENERGETSKE EFIKASNOSTI

Ovaj drugi korak treba da bude vlastita, unutrašnja procjena ciljeva koje lokalna zajednica želi da postigne, primjenom projekata energetske efikasnosti.

Ovi ciljevi mogu biti:

- smanjenje računa za utrošenu energiju u sektoru, djelatnosti ili objektu, optimizacijom korišćenje energije,
- poboljšanje kvaliteta usluga u pojedinim sektorima,
- rekonstrukcija i revitalizacija postojećih sistema u sektoru, djelatnosti ili objektu,
- poboljšanje kvaliteta vazduha na teritoriji lokalne zajednice ili neke njene uže zone,
- smanjenje emisije gasova staklene bašte u cilju raspolaganja certifikovanim redukcijama emisije (CER), itd.



Ovaj korak preduzima se tek nakon uspostavljene liste prioriternih projekata i treba da definiše izvodljivost nekog projekta i donese preporuku donosiocu odluke, da li će projekat biti izveden ili ne. Ovdje se obavezno trebaju uzeti u obzir faktori, koji na bilo koji način mogu uticati na izvodljivost samog projekta, kao npr:

- ekonomska situacija,
- tehnički aspekti,
- stanje tržišta,
- finansijska efikasnost,
- osjetljivost,
- potencijalni rizici.

Uobičajeni pristup je da se za složenije projekte gore spomenuti aspekti, analiziraju kroz izradu studije izvodljivosti.



7. FINANSIRANJE PROJEKTA

Lokalna zajednica, na bazi postojeće zakonske regulative vezane za nabavke, treba da odluči o tome kakvu vrstu ugovora i finansijskih opcija želi za realizaciju projekta. U slučaju realizacije ovakvog tipa projekata, trebaju se razmotriti sve alternative bazirane na već unaprijed postavljenim kriterijima. U skladu s tim lokalna zajednica treba sagledati sljedeće modele finansiranja:

- vlastitim sredstvima,
- vlastitim kreditima,
- privatnim kapitalom,
- energetske usluge – mehanizam dijeljenja ušteda,
- energetske usluge – mehanizam garantovanih ušteda.
- Imajući u vidu gore navedene kriterije Održivi energetske akcioni plan mora da uvažava i odražava specifične okolnosti funkcionisanja lokalne zajednice i u sebi treba sadržavati sljedeće aspekte:

- viziju, ciljeve, strategiju, aktivnosti i njihov monitoring i evaluaciju,
- podatke o proizvodnji, potrošnji i distribuciji energije,
- aspekt održivosti,
- energetske sigurnost, pristupačnost i nezavisnost.

Jedna od ključnih stvari na koje se lokalne zajednice moraju fokusirati kod razmatranja mogućnosti finansiranja, jesu razni oblici privatno-javnog partnerstva koji su za naš način shvatanja nešto relativno novo. Kompanije koje se bave „energetskim uslugama“ ESCO su jedan od veoma interesantnih modela, koji se dokazao u praksi i stoga je potrebno u kratkim crtama reći nešto o različitim formama ESCO modela.

- Potpuni ESCO servis (Full-Service ESCO): ESCO kompanija projektuje, finansira i implementira projekt, verifikuje uštede i raspodjeljuje dogovoreni procenat od aktuelnih ušteda energije na fiksni period zajedno sa korisnikom. Ovaj koncept se u literaturi može sresti i kao koncept „podjeljenih ušteda“.
- Angažovanje drugih pravnih lica za vršenje energetskih usluga (End-Use Outsourcing): ESCO preuzima upravljanje i održavanje opreme i prodaje izlaz (npr. toplotnu energiju, rasvjetu, paru, itd.) korisniku po dogovorenoj cijeni. Troškove svih dogradnji na opremi, popravke, itd. snosi ESCO kompanija, ali vlasnik nad opremom ostaje korisnik. Ovaj ugovor se ponekad naziva i “Ugovoreni energetski menadžment”.
- ESCO s finansiranjem od treće strane (ESCO with Third Party Financing): ESCO projektuje i implementira projekat, ali ga ne finansira, mada može organizovati, odnosno upravljati procesom finansiranja. ESCO garantuje da će energetske uštede biti dovoljne da pokriju dug isplate. Ovaj ugovor se ponekad naziva i “Garantovana ušteda”.
- Promjenjivi ESCO ugovor (Variable Term Contract): Veoma je sličan potpunom ESCO servisu, osim što trajanje ugovora može varirati u zavisnosti od ostvarenih aktuelnih ušteda. Ako su aktuelne uštede manje od očekivanih, ugovor se može produžiti da bi omogućio ESCO kompaniji da pokrije dogovorena plaćanja.
- Kredit snabdjevača opremom (Equipment Supplier Credit): Snabdjevač opremom projektuje i realizuje projekt verifikujući da će performanse, odnosno energetske uštede biti u saglasnosti sa očekivanim. Plaćanje može biti realizovano na više načina, na bazi fiksno definisane sume nakon realizacije ili tokom vremena (uobičajeno iz ostvarenih energetskih ušteda, postignutih korišćenjem te opreme). Vlasništvo nad opremom se odmah prenosi na korisnika.
- Iznajmljivanje opreme (Equipment Leasing): Slično kreditu snabdjevača, snabdjevač dobija fiksne uplate od izračunatih ušteda. U ovom slučaju snabdjevač zadržava vlasništvo nad opremom, sve dok se plaćanja vezana za uštede i sve druge vrste troškova ne isplate u potpunosti.
- Tehnički konsultant sa plaćanjem baziranom na performansama (Technical consultant with Performance-based payments): ESCO provodi audite i asistira u implementaciji projekata. ESCO i korisnik se usaglašavaju oko troškova baziranih na performansama, koji mogu uključivati penale za niže energetske uštede, ali i bonuse za veće, realizovane uštede.
- Tehnički konsultant sa fiksnim plaćanjem (Technical consultant with Fixed Payments): ESCO provodi audit, dizajnira projekt i takođe asistira korisniku u implementaciji projekta ili jednostavnije, savjetuje korisnika za fiksnu, unaprijed definisanu sumu.



Kod izbora prijedloga za projekte i aktivnosti koje čine SEAP, treba prvenstveno podi od specifičnih okolnosti u samoj lokalnoj zajednici i strukture samog dokumenta definisane uputstvima koja je dao Covenant of Mayors. Ovo praktično znači da se samim lokalnim zajednicama daje dosta velika sloboda u odlučivanju i izboru projekata.



Ono što se treba imati u vidu jeste da su prve aktivnosti koje treba definisati u SEAP-u su tzv. "soft" mjere, odnosno mjere organizacione prirode i trebaju da budu vezane, za mobilisanje svih aktera koje u okviru lokalne zajednice treba da nađu interes u aktivnostima vezanim za SEAP, od lokalnih vlasti pa do običnih građana.

Takođe je veoma važno da se u samom početku realizacije ovog projekta krene u aktivnosti vezane za definisanje organizacione strukture i dodjeljivanje odgovornosti svim akterima koji u okviru lokalne zajednice treba da učestvuju u realizaciji mjera iz SEAP-a, bilo da su donosioci odluka ili neko ko učestvuje u provedbi istih.

S obzirom da se radi o dugotrajnom procesu, uspješnost realizacije aktivnosti iz SEAP-a vezan je za njegov status unutar gradske administracije. Važno je naglasiti da je SEAP multidisciplinarni i intersektorski dokument i kao takav se mora uključiti u svakodnevne aktivnosti gradske administracije i svih odjeljenja u čijim direktnim nadležnostima se mogu naći pojedine mjere.

Zato je i jedna od ključnih obaveza preuzetih Sporazumom gradonačelnika "Adaptacija gradske strukture, uključujući raspodjelu dovoljnih ljudskih resursa". Tako da svaka potpisnica Sporazuma gradonačelnika mora da prilagodi i optimizira gradsku administrativnu strukturu i prema sadržaju SEAP dodjeli odgovarajuće nadležnosti pojedinim odjeljenjima gradske uprave, kao i adekvatne ljudske i finansijske resurse neophodne za implementaciju Sporazuma. U nastavku teksta bide dat pregled sektora na koje se po pravilu obrada najveda pažnja u definisanju SEAP-a.

SEKTOR ZGRADARSTVA

U Evropskoj uniji, sektor zgradarstva čini 40% ukupne finalne potrošnje energije, što ga čini i najvedim potencijalom za uštede koje bi se mogle postići unapređenjem energetske efikasnosti. U slučaju Bosne i Hercegovine situacije je još drastičnija, u 2008 godini domaćinstva su utrošila 43,4% ukupne utrošene električne energije i 72% toplotne energije. Ovo u svakom slučaju sektor zgradarstva postavlja kao jedan od prioriteta za lokalne zajednice da bi se postigli ciljevi definisani Sporazumom gradonačelnika.

Prema Priručniku za izradu SEAP-a, zgrade možemo klasifikovati u četiri kategorije:

- nove zgrade,
- postojeće zgrade, spremne za sanaciju,
- javne zgrade,
- istorijske zgrade. Mjere koje su vezane za unapređenje energetske efikasnosti u zgradarstvu su:
 - Unapređenje omotača zgrade - gubici kroz omotač zgrade mogu da se redukuju na sljedeće načine, tj. adekvatnim:
 - oblikom i orijentacijom zgrade (adekvatnom geometrijom zgrade može se postići i do 15% ušteda u potrošnji energije),



- zastakljenjem zgrade (adekvatan izbor zastakljenja može redukovati i do 40% potrošnje toplotne energije po m² zastakljene površine), - okvirima za vanjske otvore,
- izolacijom objekta,
- opremom za osjenjavanje, tamo gdje treba izbjeći pregrijavanje dijelova objekta i redukovati rashladno opteređenje objekta,
- izbjegavanjem infiltracije vazduha (redukcija infiltracije može u zonama sa oštrijim klimatskim uslovima dovesti i do 40% ukupnih ušteda u potrošnji toplotne energije).
- Organizacione mjere:
 - Promjena načina ponašanja stanovnika, odnosno korisnika,
 - Upravljanje objektom,
 - Monitoring,
 - Adaptacija i regulacija tehničkih instalacija u skladu sa stvarnim potrebama korisnika,
 - Održavanje zgrade i tehničkih sistema, itd.

RASVJETA

Rasvjeta je jedan veoma važan aspekt i čini jedan veoma značajan potencijal, koji je zanimljiv i zbog toga što se uštede mogu relativno lako pratiti i registrovati, posebno u sektoru javne rasvjete.



- Osvjetljavanje kuda i poslovnih objekata (adekvantna kontrola rasvjete može dovesti do efikasnih ušteda u potrošnji energije, koje se u poslovnim zgradama mogu kretati od 30 do 50%, sa veoma kratkim periodom povratka investicije).
- Javna rasvjeta
 - LED (Light Emission Diode), predstavljaju novu tehnologiju koja preuzima dominantno mjesto na tržištu, radni vijek jedne LED lampe se kreće oko 100000 radnih sati, dok se uštede u utrošku električne energije mogu kretati i do 50% u odnosu na konvencionalnu rasvjetu.
 - Korišćenje elektronskih balasta za obezbjeđenje adekvatnog napona kod fluorescentne i HID (High Intensity Discharge) rasvjete, može redukovati do 7% potrošnje električne energije.



GRIJANJE/HLAĐENJE I PROIZVODNJA ENERGIJE

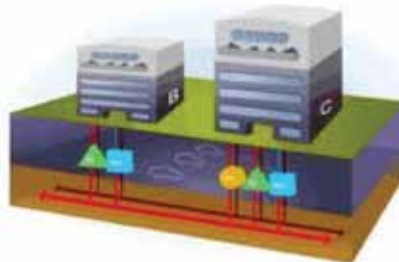
Ovdje će biti navedene samo neke od aplikacija koje se mogu koristiti u ovom sektoru:

- Solarne termalne instalacije - solarni kolektori mogu se koristiti u svim vrstama

objekata od porodičnih kuda do poslovnih objekata i industrije. Količina toplotne energije proizvedene na ovaj način, pored same tehnologije, zavisi i od lokacije na kojoj je ovakva oprema postavljena.

- Kotlovi na biomasi - pošto se biomasa proizvedena na održiv način, smatra CO₂ neutralnim i obnovljivim energetskim izvorom, zauzima veoma visoko mjesto u spektru preporuka za aktivnosti.
- Kondenzacijski kotlovi - preporučuju se tamo gdje postoji gasna mreža, jer trenutno predstavljaju najefikasniju opremu za korišćenje toplote dobijene sagorijevanjem prirodnog gasa.
- Toplotne pumpe i geotermalne toplotne pumpe - takođe tehnologija koja se sve više širi, interesantna je jer može da koristi toplotu niskotemperaturnih toplotnih izvora, kao što je tlo ili podzemne vode, ali i toplotu dubokih toplih i geotermalnih izvora i treba ih uzeti u obzir tamo gdje postoje prirodne pretpostavke za njihovu ugradnju i korišćenje.
- Kombinovana proizvodnja toplotne i električne energije (kogeneracija) - pored istovremene proizvodnje toplotne i električne energije, kogeneracijska postrojenja po pravilu vode ka ukupnom smanjenju potrošnje goriva od 10 do 25%, u poređenju sa konvencionalnom proizvodnjom električne energije i odvojenom proizvodnjom toplotne energije.
- Apsorpciono hlađenje - ova tehnologija može da se primjeni bilo gdje, gdje na rasplaganju postoji određena količina toplotne energije određene temperature, jer se ona koristi za pogon ovih uređaja umjesto električne energije, što je slučaj kod konvencionalnih kompresionih uređaja za hlađenje.
- Proizvodnja električne energije pomodu fotonaponskih panela. Ovi uređaji direktno konvertuju solarno zračenje u električnu energiju. Zahvaljujuci kontinuiranim

unapređenjima tehnologije i padu cijena, ovi uređaji postaju atraktivni i za tržište Bosne i Hercegovine.



SISTEM DALJINSKOG GRIJANJA I HLAĐENJA

Sistemi daljinskog grijanja, danas uglavnom predstavljaju značajan balast za lokalnu zajednicu, pogotovo oni koji su bazirani na skupim tečnim gorivima i stoga im se mora posvetiti značajna pažnja u kreiranju SEAP-a. Pravilnim razmatranjem i uvrštavanjem sistema daljinskog grijanja/hlađenja u SEAP oni mogu da predstavljaju sinergiju između energetske efikasnosti, obnovljivih energetskih izvora i smanjenja emisije CO₂ uz moguće dodatne efekte, kao što je proizvodnja električne energije.

KANCELARIJSKI UREĐAJI I OPREMA

Uštede u ovoj oblasti je moguće postići ukoliko se koristi i nabavlja energetski efikasna oprema, što se dokazuje odgovarajućim etiketama.

BIOGAS

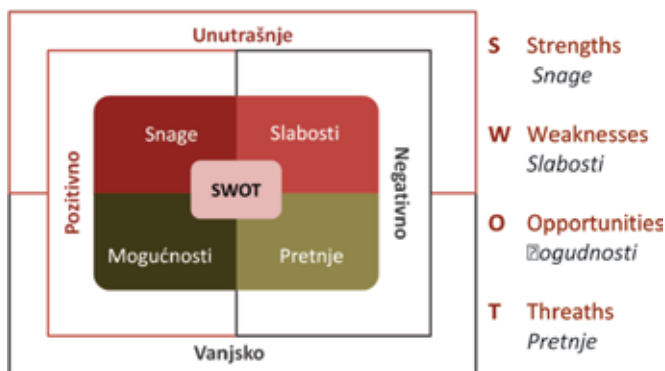
Biogas nastaje prirodnim procesima razgradnje organskog otpada na deponijama, sistemima za otpadne vode ili farmama za uzgoj stoke. Glavna komponenta u biogasu je metan, koji 21 put intenzivnije utiče na globalno zagrijavanje atmosfere od ugljendioksida, stoga su svi projekti koji vode ka sagorijevanju ili razgradnji biogasa veoma atraktivni kada je u pitanju redukcije emisija.



ENERGETSKI AUDITI

Energetski audit je dio sistema energetskeg menadžmenta i predstavlja pristup koji koriste konsultanti, zasnovan na činjenici da samo primjena sveobuhvatnog energetskeg menadžmenta može obezbjediti značajnu energetskeu uštedu. Svrha audita je da napravi analizu tokova energije u zgradama ili procesima, u cilju razumjevanja koliko je efikasno korišćenje te energije. U skladu sa nalazima audita, predlažu se korektivne mjere u dijelovima u kojima je to neophodno provesti.

10. SWOT ANALIZA



Analiza snage i slabosti predstavlja internu analizu, dok analiza mogućnosti i prijetnji predstavlja eksterni dio SWOT analize.

SWOT analiza može biti korišćena kao relativno prost alat u definisanju svrsishodnosti i postavljanja prioriteta kada su u pitanju projekti i aktivnosti iz SEAP-a .

SWOT analiza je alat za upoznavanje situacije u vašoj lokalnoj zajednici, kada je u pitanju aspekt održivog korišćenja (ili proizvodnje)

energije. Pomodu SWOT analize može se utvrditi koliko je neki projektni prijedlog dobar (koje su mu vrline, s aspekta izvodljivosti i atraktivnosti), odnosno koji su njegovi najznačajniji nedostaci (gdje je najslabiji i koje su mu mane), koji potencijal ima (gdje postoji slobodan prostor za njegov razvoj i realizaciju), i koje mu opasnosti prijete (u kojoj tački je najslabiji). Na ovaj način se može bolje razumjeti i uticaj okruženja na samu potencijalnu aktivnost ili projekt.

Sažetak uputa za vlastitu procjenu kod definisanja projekta energetske efikasnosti

Šta su osnovni razlozi za realizaciju projekta energetske efikasnosti?

Povećanje cijena energije	Povećanje emisije gasova staklene bašte	Pogoršanje kvaliteta vazduha	Povećanje broja stanovnika	Ostalo
---------------------------	---	------------------------------	----------------------------	--------

Šta su ciljevi projekta?

Smanjenje troškova za energiju	Smanjenje emisije gasova staklene bašte	Poboljšanje kvaliteta vazduha	Poboljšanje nivoa usluga	Ostalo
--------------------------------	---	-------------------------------	--------------------------	--------

Da li je projekt izvodljiv?

Analiza tržišta	Tehnička analiza	Ekonomska analiza	Finansijska analiza	Analiza osjetljivosti
-----------------	------------------	-------------------	---------------------	-----------------------

Veličina i kapacitet tržišta	Najbolje rješenje za definisani problem	Troškovna efikasnost	Troškovi kapitala	Efekte promjena koje će se desiti realizacijom projekta
------------------------------	---	----------------------	-------------------	---

Koji su rizici vezani za realizaciju projekta?

Fluktuacije tržišta	Promjene u ekonomskim pretpostavkama	Promjene u Legislativi	Tehnički rizici
Pogrešno procjenjeni zahtjevi, potrošnja ili cijene	Inflacija, devalvacija, poreska opteređenja	Npr. uvođenje strožijih pravilnika za emisije u vazduh	Greške na opremi, havarije

Koja vrsta ugovora bi trebala biti korišćena za realizaciju projekta i kako bi projekat trebao biti finansiran?

Energetske usluge	Ključ u ruke		
ESCO finansiranje	Finansiranje iz vlastitih sredstava	Finansiranje iz kreditnih sredstava	

Primjer obrasca za definisanje projektnog prijedloga za SEAP

Oblast djelovanja:

Tabela broj:

Naziv projekta/aktivnosti

Dati puni naziv projektne aktivnosti

Kratak opis

Dati kratak opis projektne aktivnosti u dvije do tri rečenice

Cilj

Taksativno definisati ciljeve projekta

Opisi i procedure

Procjenjena ušteda/ proizvodnja energije

Izraženo u MWh

Procjenjena redukcija emisije CO₂

Izraženo u t CO₂

Procjenjeno vrijeme početka realizacije aktivnosti

Procjenjeno vrijeme završetka projektne aktivnosti

Procjena neophodnih sredstava za realizaciju aktivnosti

Izraženo u EURIMA/EVRIMA

Indikator finansijske atraktivnosti

Neophodni resursi ili preduslovi za realizaciju aktivnosti

Ekonomski i tehnički kapaciteti:

Definisati i opisati ekonomske i tehničke kapacitete neophodne za realizaciju aktivnosti

Odgovorni za aktivnost

Definisati osobu, odjeljenje ili firmu nadležnu za aktivnost

Odgovorni za monitoring

Definisati osobu, odjeljenje ili firmu nadležnu za aktivnost

LITERATURA

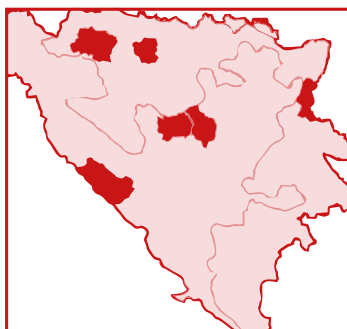
1. ***, How to develop a Sustainable Energy Action Plan - Guidebook. Covenant of Mayors, 2010.
2. ***, Policies and Measures to Realise Industrial Energy Efficiency and Mitigate Climate Change. UN-Energy Energy Efficiency Cluster, 2008.
3. ***, Municipal energy and climate planning – a guide to the process. ENOVA, 2008.
4. ***, Municipal Energy Planing - Guide for municipal decision makers and experts. EnEffect MODEL, 2010.
5. ***, India - Manual for the Development of Municipal Energy Efficiency Projects. IFC, Alliance to Save Energy, Bureau of Energy Efficiency, 2008.
6. P.Bertoldi, et.al., Existing Methodologies and Tools for the Development and Implementation of Sustainable Energy Action Plans (SEAP).. Covenant of Mayors, EUR 24309 EN - 2010.

Napomena:

Publikacija je pripremljena u okviru projekta „Konsultacije za energetske efikasnosti“, kojeg provodi GIZ kroz GFA Consulting Group i Integration Consulting Group u partnerstvu sa Ministarstvom vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH, ALVRS – Savezom gradova i opština RS i SOGFBiH – Savezom gradova i općina FBiH

Projekat Konsultacije za energetske efikasnost

www.sustainable-energybih.org



Kancelarija u Sarajevu:

Ferhadija 11, sprat 3

71 000 Sarajevo

Tel: +387 33 20 48 95; Fax: +387 33 20 98 58

Kontakt e-mail: brian@sustainable-energybih.org

Kancelarija u Banja Luci:

Kralja Petra I Karađorđevića 103

78 000 Banja Luka

Tel: +387 51 22 44 90; Fax: +387 51 22 44 91

Kontakt e-mail: aleksandra@sustainable-energybih.org



„Biblioteka edukativnih publikacija za energetska efikasnost u Bosni i Hercegovini“



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

www.eee.ba



*Bosnia and
Herzegovina*

www.undp.ba

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

On behalf of
BMZ



Federal Ministry
for Economic Cooperation
and Development

www.sustainable-energybih.org