



**Katalizator tržišne transformacije energetske
efikasnosti industrije i veće investicije u najbolje
prakse i tehnologije**

UNIDO Program podrške industriji

1. UVOD

1.1 UNIDO Program podrške energetske efikasnosti industrije

Poboljšanje energetske efikasnosti u industriji, smanjuje troškove i povećava konkurentnost. To je jedna od najefikasnijih mera za pomoć zemljama u razvoju da ispune svoju rastuću potražnju za energijom i da oslabe vezu između ekonomskog rasta i degradacije životne sredine, kao što su klimatske promene.

Krajnji cilj Programa UNIDO - industrijske energetske efikasnosti (IEE) je da utiče na održivo upravljanje energijom i efikasne prakse u industriji zemalja u razvoju i privredama u razvoju u cilju smanjenja pritiska ekonomskog rasta na ekologiju uz istovremeno povećanje produktivnosti, generisanja ekonomskog rasta, otvaranje novih radna mesta i smanjenja siromaštva.

1.2 Industrija i upravljanje energijom

Iznova i iznova, se pokazalo da energetska efikasnost u industriji doprinosi većoj ekonomičnosti (isplativosti), kao i da ima pozitivan efekat na produktivnost. Uprkos tome, poboljšanja energetske efikasnosti sa veoma povoljnim periodima otplate često ne budu realizovana. Nakon završenog projekta, često se događa da su rezultati ne održivi usled nedostatka operativne podrške i prakse servisiranja i održavanja. Na energetske efikasnost se još uvek gleda kao na luksuz pre nego kao strateško ulaganje u buduću profitabilnost.

Tri decenije nacionalnih i međunarodnih iskustava sa programima industrijske energetske efikasnosti su pokazale da se većina energetska efikasnost u industriji ostvaruje kroz promene u načinu upravljanja energijom u industrijskom objektu, nego kroz uvođenje novih tehnologija.

Cilj održive energetske efikasnosti u industriji zahteva da je energetska efikasnost integrisana u praksi svakodnevnog upravljanja i sistema za kontinualno unapređenje. Da bi se to postiglo, top menadžment treba da se bavi upravljanjem energijom na trajnoj osnovi.

Standardi i Sistemi za upravljanje energijom obezbeđuju proverene alatke i metodologije najboljih praksi za integraciju energetske efikasnosti u industriji, korporativne kulture i svakodnevnog upravljanja. Sistemi upravljanja energijom obezbeđuju okvir potreban za organizacione i individualne promene ponašanja koje su potrebne za održivo i kontinualno poboljšanje energetske efikasnosti u industriji; promena ponašanja treba da ide dalje od tehnologije, opreme i "stand-alone" projektnih pristupa energetske efikasnosti koji trenutno predstavljaju glavne trendove u industriji, kao i na tržištu usluga.

2. KRATAK OPIS UNIDO PROGRAMA PODRŠKE INDUSTRIJI - SISTEMA UPRAVLJANJA ENERGIJOM (ENMS)

Šta je sistem upravljanja energijom?

Prema UNIDO definiciji, sistem za upravljanje energijom je metodologija i okvir za sistemsko upravljanje i upotrebu energije u organizaciji. EnMS utiče na organizacione, tehničke i ljudske aktivnosti na ekonomski - prihvatljiv način sa ciljem poboljšanja energetske performansi. UNIDO definicija EnMS i metodologija je u skladu sa međunarodnim standardima za upravljanje energijom ISO 50001:2011 (kod nas SRPS EN ISO 50001:2012).

UNIDO EnMS Program podrške industriji obuhvata tri elementa, prikazanih na slici 1.

**POLUDNEVNI
SEMINAR ZA
PODIZANJE SVESTI****Ciljna grupa:**

Top menadžment
kompanije

Cilj

Izgraditi razumevanje
EnMS i potencijalne
benefite EE.

Promocija učešća u
UNIDO projektu

**Obuka
KORISNIKA****Ciljna grupa:**

Menadžer energetskog
sektora, glavni inženjer i
drugo značajno ključno
tehničko osoblje

Cilj:

Pružiti veštine i alate za
razvoj i implementaciju
EnMS

**Obuka
STRUČNIH LICA****Ciljna grupa:**

EE konsultanti, ESCO
14001 stručnjaci i
menadžeri energijom
izabраниh kompanija.

Cilj:

Osposobiti osoblje da
pruža tehničku pomoć
i obuke za razvoj i
implementaciju EnMS

Sl. 1 Elementi UNIDO programa podrške industriji

Poludnevni seminar za podizanje svesti je projektovan kao uvod u Sistem upravljanja energijom u industriji, kao i mogućnost povezivanja. Seminar je prevashodno namenjen top menadžmentu kompanija. Cilj ovog seminara je podizanje svesti o prednostima Sistema upravljanja energijom, koristima i resursnim zahtevima, podsticanje top menadžmenta/kompanija da učestvuju u UNIDO projektu slanjem ključnog osoblja na obuke KORISNIKA za Sistem upravljanja energijom i optimizaciju energetskog sistema koje nudi UNIDO projekat, kao i učešće u trening programu STRUČNIH LICA.

Dvodnevna obuka KORISNIKA je namenjena osobama koje imenuju preduzeća kao odgovorne za upravljanje energijom. Trening će voditi učesnike kroz PDCA ciklus koji se odnosi na ISO 50001. Biće predstavljeni uputstva i alati kako uspostaviti efikasan sistem upravljanja energijom, uključujući i energetska politiku, preispitivanje upotrebe energije, identifikaciju ključnih elemenata i mogućnostima za poboljšanje, definisanje ciljeva i ciljnih grupa, uspostavljanje energetske osnove i razvoj indikatora energetskog učinka.

Obuka STRUČNIH LICA je intenzivna obuka koju organizuju vodeći međunarodni EnMS stručnjaci namenjena nacionalnim stručnjacima za energetska efikasnost, sisteme upravljanja i menadžerima iz energetske industrije. Nacionalni stručnjaci prolaze obuku kroz organizovanje radionica, prakse na radnom mestu i učenjem od međunarodnih EnMS stručnjaka i osposobljavaju se ekspertizom i alatima neophodnim za:

- ✓ Razvoj i uvođenje Sistema upravljanja energijom u skladu sa ISO 50001
- ✓ Pružanje tehničke pomoći preduzećima i obuku ključnog osoblja za razvoj i implementaciju Sistema upravljanja energijom u skladu sa ISO 50001
- ✓ Organizovanje poludnevnih seminara
- ✓ Organizovanje dvodnevne obuke KORISNIKA

3. STRUKTURA UNIDO PROGRAMA OBUKE STRUČNIH LICA ZA ENMS

Program obuke STRUČNIH LICA za EnMS sastoji se od tri modula plus kvalifikacionog ispita:

- ✓ Modul 1 – Planiranje
- ✓ Modul 2 – Implementacija i rad

- ✓ Modul 3 – Provere i preispitivanje od strane rukovodstva
- ✓ Kvalifikacioni ispit

Svaki modul se organizuje u trajanju od tri dana. Preliminarno učešće u obuci EnMS KORISNIKA je obavezan uslov za obuku STRUČNIH LICA.

Moduli su odvojeni određenim vremenskim periodom, u rasponu od 4 do 6 meseci. Tokom ovih meseci, pod nadzorom i obukom međunarodnih EnMS stručnjaka, polaznici primenjuju na poslu stečeno znanje, veštine i alate koje stiču na radionicama sa odabranim partnerskim organizacijama. Organizuju se periodični webinar i konferencije tokom programa, kako bi se pratio i analizirao napredak na implementaciji EnMS.

Što se tiče kvalifikacionog ispita, svaki polaznik će biti ocenjen prema sledećim kriterijumima:

- 1.) Kompetentnost i razumevanje demonstrirano tokom radionica;
- 2.) Performanse i kvalitet ostvarenog napretka, kao i isporučene usluge u radu sa partnerskom organizacijom;
- 3.) Bodovanje u finalnom kvalifikacionom testu.

Učesnici u programu obuke STRUČNIH LICA za EnMS će se sastojati od dve grupe:

- 1.) Predstavnik partnerskih organizacija na projektu GEF UNIDO;
- 2.) Stručnjaci za energetske efikasnosti i pružaoci usluga aktivni na sprskom tržištu i stručnjaci iz visoko-obrazovnih institucija (sve zajedno u daljem tekstu "konsultanti"). Odnos preduzeće-konsultanti će biti 1:2, tj dva konsultanta za svako preduzeće. Ukupan broj učesnika biće u rasponu od 25-30 ljudi. Timovi koji se sastoje od 1 preduzeća i 2 nacionalna konsultanta će se formirati tokom početne faze programa obuke.

Partnerske organizacije koje učestvuju u EnMS programu obuke STRUČNIH LICA će:

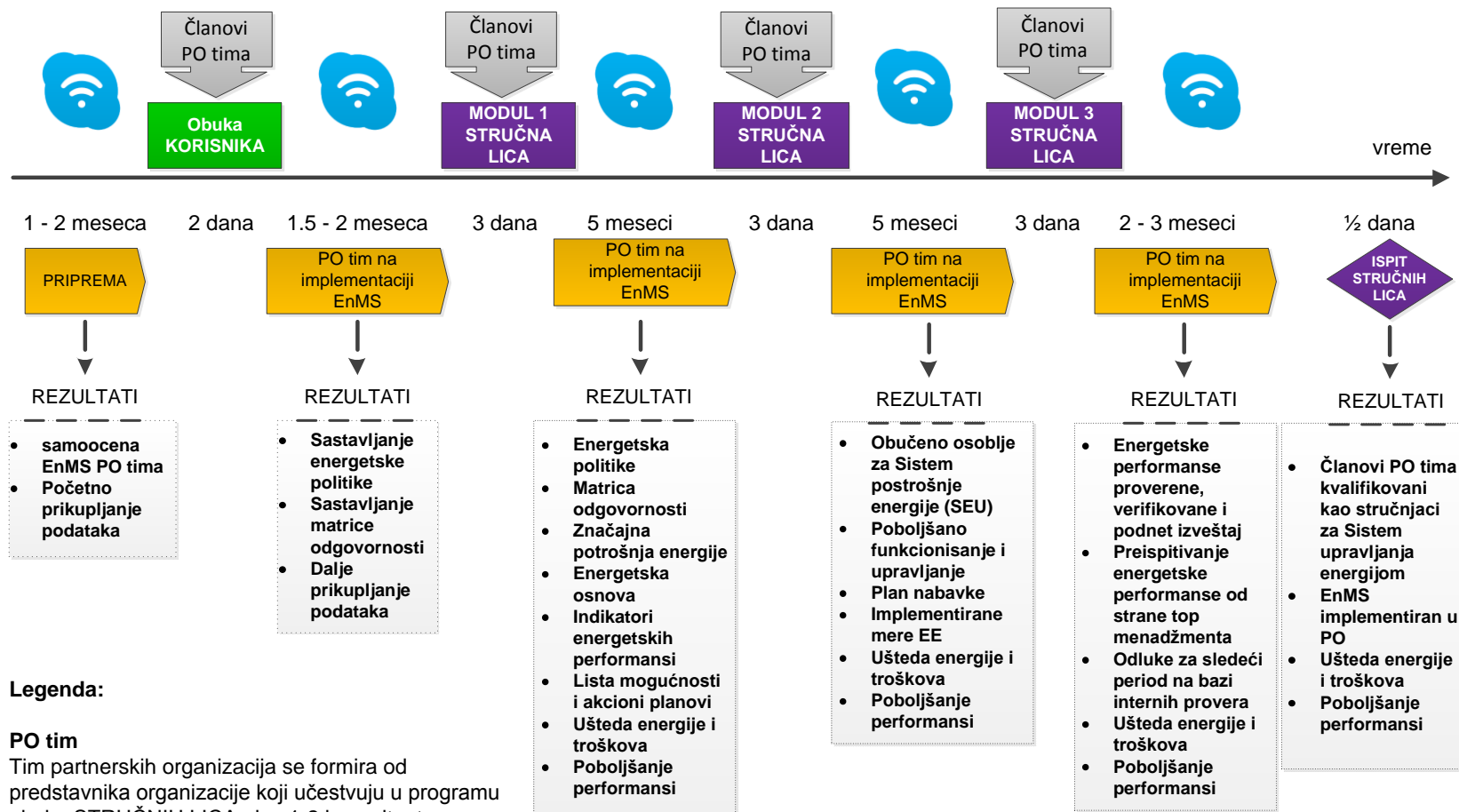
- A. imati jednu osobu¹ koja će proći ceo program obuke
- B. imati dodatne 1-3 osobe koje će pohađati dvodnevnu obuku KORISNIKA na implementaciji EnMS
- C. primiti međunarodnu i nacionalnu pomoć stručnjaka na uvođenju EnMS u skladu sa ISO 50001 i razviti i primeniti mere poboljšanja EE, kao i investicija.
- D. obezbediti vreme zaposlenima za rad sa UNIDO međunarodnim i domaćim stručnjacima na implementacija efektivnog EnMS i ograničenog broja besplatnih mera energetske efikasnosti.
- E. Razmatrati moguće investicije i/ili sprovesti one mera energetske efikasnosti/projekata koje ispunjavaju finansijske kriterijume kompanije, kao i dostupnost resursa.
- F. Obezbediti učestvovanje top menadžmenta dva puta mesečno u jednočasovnim sastancima sa UNIDO projektnim menadžment timom na kojima će se razmatrati napredak u implementaciji EnMS

¹ Predložene osobe će morati da odobri UNIDO kako bi se obezbedilo da ta osoba ima odgovarajuću ekspertizu, veštine i ovlašćenja. U principu preporuka UNIDO preduzećima je da pošalju na obuku osobu koja će biti glavni pokretač i koja će biti odgovorna za implementaciju EnMS. U zavisnosti od veličine kompanija, ta osoba obično ima jednu od sledećih pozicija: Predstavnik rukovodstva za energiju ili menadžer energetike, tehnički direktor, glavni inženjer ili menadžer zaštite životne sredine.

Slika 2. na sledećoj strani daje šematski prikaz strukture Programa obuke STRUČNIH LICA za EnMS, vremenski raspored i opise ostvarenih rezultata (isporučениh usluga i outputa) partnerskih organizacija tokom programa. Tabela 1. daje osnovni rezime sadržaja treninga na radionicama.

Tabela 1. Pregled sadržaja treninga na radionicama.

Trening KORISNIKA	Modul 1 za STRUČNA LICA	Modul 2 za STRUČNA LICA	Modul 3 za STRUČNA LICA
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pregled celokupnog Sistema upravljanja energijom (EnMS) ✓ Obajšnjeni alati za podršku prilikom uvođenja EnMS ✓ Raspodela poslova koji će se izvršiti u okviru priprema za Modul 1 (za obuku STRUČNIH LICA) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Detaljna obuka: Planiranje EnMS (u skladu sa ISO 50001) ✓ Detaljno objašnjenje i upotreba EnMS alata ✓ Polaganje testa za Modul 1 ✓ Raspodela poslova za predstojeću implementaciju EnMS na radnom mestu i raspored webinaru 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pregled urađenih poslova u skladu sa planom EnMS ✓ Detaljan trening za implementaciju i vođenje EnMS (u skladu sa ISO 50001) ✓ Dalja objašnjenja i upotreba EnMS alata ✓ Polaganje testa za Modul 2 ✓ Raspodela poslova za predstojeću implementaciju EnMS na radnom mestu i raspored webinaru 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pregled izvršenog posla i implementacije EnMS ✓ Detaljna obuka za proveru i preispitivanje od strane rukovodstva EnMS (u skladu sa ISO 50001) ✓ Dalja objašnjenja i upotreba EnMS alata ✓ Polaganje testa za Modul 3 ✓ Raspodela poslova za predstojeću implementaciju EnMS na radnom mestu i raspored webinaru



Legenda:

PO tim

Tim partnerskih organizacija se formira od predstavnika organizacije koji učestvuju u programu obuke STRUČNIH LICA plus 1-2 konsultanta.



Tekuća i periodična komunikacija putem webinara, mail-ova i telefona između međunarodnih trenera i PO timova u cilju razmatranja napretka, diskusije i pružanja saveta

Sl. 2 Struktura i raspored UNIDO Programa obuke STRUČNIH LICA za EnMS

4. PREGLED LJUDSKIH RESURSA I AKTIVNOSTI POTREBNE PARTNERSKIM ORGANIZACIJAMA ZA REALIZACIJU SISTEMA UPRAVLJANJA ENERGIJOM

Implementacija sistema za upravljanje energijom je uspešna kada proizvodi opipljive i ekonomične uštede energije i poboljša učinak organizacije. Dokazi UNIDO-a i globalnih iskustava ukazuju da su uštede u energiji i novcu organizacije srazmerno proporcionalne stepenu posvećenosti top menadžmenta i vremenu dato zaposlenima za implementaciju EnMS.

Resursni zahtevi za uvođenje efikasnog EnMS mogu se grupisati u 4 kategorije:

1. upravljanje resursima
2. operativne resurse
3. troškove same EnMS implementacije
4. Kapitalne investicije u projekte poboljšanja energetske efikasnosti

UPRAVLJANJE RESURSIMA

Više rukovodstvo će morati da pokaže posvećenost programu u formi liderstva tokom proces promene. Oni će morati da donose odluke i da budu podrška i ohrabrenje tokom samog procesa. Moraće da preispituju napredak na osnovu kratkih izveštaja od UNIDO međunarodnih stručnjaka i da o tome razgovaraju sa svojim osobljem za upravljanje energijom.

OPERATIVNI RESURSI

Kada se uspostavi EnMS operativni troškovi će biti obuka osoblja za rukovanje i održavanje opreme, potrošnja energije na energetski efikasan način. Tu postoji i dodatni zahtev za praćenje napretka, identifikaciju i sprovođenje mere za poboljšanje energetske performansi. Indikatori performansi treba da se razvijaju, redovno preispituju i preduzimaju odgovarajuće aktivnosti na osnovu pokazatelja.

TROŠKOVI SAME IMPLEMENTACIJE ENMS

Resursi i ekspertiza koje pruža UNIDO iz ovog programa će biti dovoljni da se projektuje i usmerava implementacija ENMS.

Operativno osoblje će morati da obezbedi podatke, asistira u sastavljanju pogonskih informacija i podataka u traženu dokumentaciju, učestvuju u UNIDO obuci, učestvuju na sastancima za projektovanje sistema, kritički preispitaju operativnu kontrolu sistema potrošača. Potrebno je obezbediti vreme za EnMS osoblje da uči i menja trenutnu praksu.

KAPITALNE INVESTICIJE

Mnoga poboljšanja energetske učinkovitosti identifikovana tokom implementacije EnMS su mere bez troškova ili mere sa niskim troškovima (poboljšanja u radu i upravljanju, obuke, optimizacija energetske performansi, itd.), mogućnosti za kapitalne investicije u tehnologije za uštedu energije će takođe biti identifikovane tokom uvođenja EnMS.

Ovi investicioni troškovi će često biti značajno smanjeni kroz korišćenje energetske performansi metodologije projektovane u EnMS. Na primer, preispitivanje potrebe za grejanjem u svakoj fazi će često rezultirati manjom potrebom za parom, što vodi manjem kotlu i cevovodu i manjim pratećim troškovima.