



REPUBLIKA HRVATSKA  
SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA  
Ž U P A N  
KLASA: 310-02/16-01/10  
URBROJ: 2176/01-02-16-2  
Sisak, 14. prosinca 2016.

SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA  
ŽUPANIJSKA SKUPŠTINA  
n/r predsjednice Županijske skupštine  
gđe IVANKE ROKSANDIĆ, prof.

Na temelju članka 44. Statuta Sisačko-moslavačke županije („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“, broj 11/09, 5/10, 2/11 i 3/13), župan Sisačko-moslavačke županije 14. prosinca 2016. godine utvrdio je Prijedlog Odluke o donošenju Akcijskog plana energetske učinkovitosti Sisačko-moslavačke županije 2017.-2019. godine.

Župan Sisačko-moslavačke županije predlaže Županijskoj skupštini Sisačko-moslavačke županije da razmotri Prijedlog Odluke i donese Odluku o donošenju Akcijskog plana energetske učinkovitosti Sisačko-moslavačke županije 2017.-2019. godine.

Za izvjestitelja na Županijskoj skupštini određuje se Marijan Belošević, pročelnik Upravnog odjela za gospodarstvo, regionalni razvoj i fondove Europske unije Sisačko-moslavačke županije.



Ivo Žinić, dipl.ing.arh., v.r.

## PRIJEDLOG

Na temelju članka 11. stavak 4. Zakona o energetskej učinkovitosti („Narodne novine“, broj 127/14) i članka 28. Statuta Sisačko-moslavačke županije („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije«, broj 11/09, 5/10, 2/11 i 3/13), Županijska skupština Sisačko-moslavačke županije na \_\_. sjednici održanoj \_\_\_\_\_ 2016. godine, donijela je

### **O D L U K U**

#### **o donošenju Akcijskog plana energetske učinkovitosti Sisačko-moslavačke županije 2017.-2019. godine**

##### I.

Donosi se Akcijski plan energetske učinkovitosti Sisačko-moslavačke županije 2017.-2019. godine koji čini sastavni dio ove Odluke.

##### II.

Stupanjem na snagu ove Odluke prestaje važiti Odluka o donošenju Akcijskog plana energetske učinkovitosti Sisačko-moslavačke županije 2016.-2018. godine („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“, broj 7/16).

##### III.

Ova Odluka objavit će se u „Službenom glasniku Sisačko-moslavačke županije“, a stupa na snagu 1. siječnja 2017. godine.

KLASA:  
URBROJ:  
Sisak,

**SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA  
ŽUPANIJSKA SKUPŠTINA**

**PREDSJEDNICA  
ŽUPANIJSKE SKUPŠTINE**

Ivanka Roksandić, prof.

KLASA: 351-01/16-01/15  
URBROJ: 397-02/14-16-2  
Zagreb, 13. prosinac 2016.

Sisačko moslavačka županija  
S. i A. Radića 36  
44000 Sisak  
n/p Ivo Žinić, dipl.ing.arh, župan

**PREDMET:** Prijedlog Akcijskog plana energetske učinkovitosti Sisačko moslavačke županije za period od 2017.-2019. godine  
- *suglasnost, daje se*

Poštovani,

Temeljem Zakona o energetskej učinkovitosti („Narodne novine“, broj 127/14), a sukladno zaprimljenoj dokumentaciji te stručnoj analizi dostavljene dokumentacije suglasni smo sa „Prijedlogom Akcijskog plana energetske učinkovitosti Sisačko moslavačke županije za period od 2017.- 2019. godine“.

Molimo da nam dostavite konačnu verziju plana nakon usvajanja predstavničkog tijela elektroničkim putem na adresu: [ee@cej.hr](mailto:ee@cej.hr) i pismenim putem na adresu: Centar za praćenje poslovanja energetskog sektora i investicija Miramarska 24, 10000 Zagreb (uz napomenu „Plan energetske učinkovitosti“)

Podsjećamo Vas da ste temeljem Zakona o energetskej učinkovitosti obvezni u Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (dalje u tekstu: SMiV) unositi podatke o provedenim mjerama i ostvarenim uštedama energije.

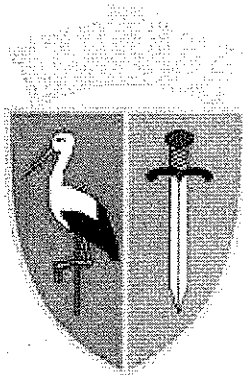
Napomena: U SMiV je potrebno unositi samo provedene mjere koje nisu sufinancirane od strane Fonda za zaštitu okoliša i energetskej učinkovitost obzirom da je Fond obavezan unositi sve subvencionirane mjere energetskej učinkovitosti na nacionalnoj razini.

Za sva pitanja i pomoć oko unosa podataka u SMiV slobodno nam se obratite putem maila [smiv@cej.hr](mailto:smiv@cej.hr)

S poštovanjem,

Predsjednik Upravnog odbora

mr. sc. Boris Draženović



**AKCIJSKI PLAN ENERGETSKE UČINKOVITOSTI  
SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE 2017.-2019. GODINE**

U Sisku, prosinac 2016.godine



**iq group**

IZVJEŠTAJ O POSLOVANJU ZA 2016. GODINU

I.Q. d.o.o.  
Pavla Hatza 2  
10 000 Zagreb  
OIB 61328511207

URED:  
Ul. Franje Račkog 9  
10 000 Zagreb  
01/4876 711

**Odobrio** mr. sc. Ivana Ostoić, dipl. ing.

**Direktor** mr. sc. Ivana Ostoić, dipl. ing.

**Datum** Prosinac

2016.

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The signature is a stylized, cursive representation of the name 'Ivana Ostoić'. The stamp is circular and contains the text 'I.Q.d.o.o. Zagreb' in a bold, sans-serif font. The stamp is partially obscured by the signature.



---

Popis skraćenica.....	I
SAŽETAK.....	1
1. UVOD.....	2
2. OSNOVNI PODATCI.....	5
2.1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ I KLIMATSKE PRILIKE.....	5
2.2. STANOVNIŠTVO I PODUZETNIŠTVO.....	8
3. ZAKONODAVSTVO.....	12
4. PRIKAZ I OCJENA STANJA.....	14
4.1. POTROŠNJA ENERGIJE U PODUZETNIŠTVU.....	15
Potrošnja toplinske energije.....	15
Potrošnja električne energije.....	16
4.2. POTROŠNJA ENERGIJE U KUĆANSTVU.....	16
Potrošnja toplinske energije.....	17
Potrošnja električne energije.....	18
4.3. POTROŠNJA ENERGIJE U JAVNIM ZGRADA.....	18
Potrošnja toplinske energije.....	19
Potrošnja električne energije.....	20
4.4. POTROŠNJA ENERGIJE U JAVNOJ RASVJETI.....	22
5. DUGOROČNI CILJEVI I NAČINI PRAĆENJA.....	24
5.1. NACIONALNI SUSTAV ZA PRAĆENJE POTROŠNJE ENERGIJE (ISGE).....	25
5.2. SUSTAV ZA MJERENJE, PRAĆENJE I VERIFIKACIJU UŠTEDA.....	26
5.3. DUGOROČNI CILJEVI.....	33
6. IZRAČUN PLANIRANIH UŠTEDA I MJERE ZA POBOLJŠANJE EnU.....	34
6.1. ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA.....	34
KORAK 1: IZRADA ENERGETSKI PREGLEDA I ENERGETSKIH CERTIFIKATA.....	34
KORAK 2: OPSEG, VREMENSKI TIJEK I PRIHVATLJIVE AKTIVNOSTI.....	36
KORAK 3: IZRADA GLAVNIH PROJEKATA.....	36
KORAK 4: POSTUPAK JAVNOG NADMETANJA.....	37
KORAK 5: IZVOĐENJE RADOVA.....	37
KORAK 6: VERIFIKACIJA UŠTEDA.....	38
6.2. MJERE ZA POBOLJŠANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI ZGRADA.....	38

6.3. IZRAČUN PLANIRANIH UŠTEDA.....	40
7. NOSITELJI AKTIVNOSTI I NAČIN FINANCIRANJA.....	43
7.1. EUROPSKI STRUKTURNI I INVESTICIJSKI FONDovi .....	43
7.1.1. Europski fond za regionalni razvoj (EFRR).....	43
7.1.2. Kohezijski fond .....	45
7.1.3. Europski socijalni fond .....	45
7.2. FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I ENERGETSKU UČINKOVITOST.....	46
7.3. Programi transnacionalne suradnje.....	46
7.4. OBZOR 2020 .....	47
7.5. WEBSEFF (Western Balkans Sustainable Energy Financing Facility).....	47
7.6. HRVATSKA BANKA ZA OBNOVU I RAZVOJ .....	48
7.7. EUROPSKA INVESTICIJSKA BANKA .....	48
7.8. PREGLED GODIŠNJIH UŠTEDA I INVESTICIJA.....	49
Popis tablica .....	
Popis slika .....	
Popis grafikona.....	



Popis skraćenica

- APEnU - Akcijski plan energetske učinkovitosti  
BDP - Bruto domaći proizvod  
CEI - Centar za praćenje poslovanja energetskog sektora i investicija  
DZS - Državni zavod za statistiku  
EBRD - Europska banka za obnovu i razvoj  
EFRR - Europski fond za regionalni razvoj  
EIB - Europska investicijska banka  
ENI - Europski instrumenti za susjedstvo  
EnU mjere - Mjere poboljšanja energetske učinkovitosti  
ESF - Europski socijalni fond  
EU 2020 - Strategija razvoja Europske unije  
FZOEU - Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost  
GT - Geotermalna energija  
HZZ - Hrvatski zavod za zapošljavanje  
IPA - Instrumenti predpristupne pomoći  
ISGE - Informacijski sustav gospodarenja energijom  
KF - Kohezijski fond  
Kordinator - Upravni odjel za gospodarstvo, regionalni razvoj i fondove Evropske unije  
LAU - Lokalne upravne jedinice  
NAPEnU - Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti  
NKD 2007 - Nacionalna klasifikacija djelatnosti 2007  
NUTS - Europska nomenklatura prostornih jedinica  
OIE - Obnovljivi izvori energije  
OPKK - Operativni program Konkurentnost i kohezija  
SMIV - Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije  
ZEnU - Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/2014)





## SAŽETAK

Dostupnost energije jedan je od glavnih preduvjeta za razvoj gospodarstva. Unatoč sve većoj dostupnosti obnovljivih oblika energije, svjetska ekonomija se i dalje većinski temelji na uporabi fosilnih goriva u svrhu proizvodnje električne i toplinske energije. Na globalnoj razini postotak uporabe obnovljivih izvora energije je u stalnom porastu, a na razini EU-28, udio obnovljivih izvora energije iznosi 24,3% ukupno proizvedene primarne energije<sup>1</sup>. Sektor zgrada je najveći potrošač energije u Europi, što čini gotovo 40% ukupne potrošnje i 36% emisija stakleničkih plinova. Dok nove zgrade imaju tendenciju visoke energetske učinkovitosti, postojeće imaju potrebu za obnovom. Sa svojim potencijalom da postignu visoku učinkovitost i smanje CO<sub>2</sub> emisije, energetske učinkovite zgrade mogu igrati ključnu ulogu u održivom, nisko-ugljičnom razvoju u budućnosti.

Ušteda energije je najbrži i najisplativiji način za smanjenje emisija stakleničkih plinova. Ulaganje u energetska učinkovitost predstavlja jedinstvenu kombinaciju prednosti: povećanje energetske sigurnosti, ekonomske osjetljivosti, smanjenje potrošnje energije i pozitivan utjecaj na okoliš.

Osim toga, uvjeti rada za provedbu mjera energetske učinkovitosti mogu rezultirati stvaranjem broja radnih mjesta u novom konceptu razvoja gospodarstva sa niskom razinom ugljika. Plan energetske učinkovitosti u Europi očekuje stvoriti do 2 milijuna radnih mjesta, poboljšati industrijsku konkurentnost i ostvariti financijske uštede i do 1000 eura po kućanstvu godišnje. Gospodarstvo s niskom razinom ugljika predstavlja gospodarstvo koje se temelji na izvorima energije s niskom razinom emisija ugljičnog dioksida koje stoga ima minimalnu razinu emisija stakleničkih plinova u okoliš.

Kao takve, mjere EnU pružaju dodatnu komparativnu prednost nudeći kratkoročne i dugoročne koristi. U zgradama u kojima se troši oko 40% od ukupne potrošnje energije izuzetno je važno osigurati minimalnu potrošnju energije da bi se postigla optimalna ugodnost boravka i korištenja zgrade. Primjenom mjera povećanja energetske učinkovitosti u zgradi se smanjuje potrošnja energije, ali i povećava ugodnost boravka u prostoru te trajnost zgrade.

Mjere postizanja energetske učinkovitosti u zgradama su jedna od bitnih smjernica europske, ali i nacionalne energetske politike, prema Strategiji energetske razvoja Hrvatske te trenutno aktualnom 3. Nacionalnom akcijskom planu za energetska učinkovitost.

Povećanje energetske učinkovitosti provodi se kroz sustavno gospodarenje energijom, a ono uključuje prvenstveno planiranje potrošnje koje je moguće jedino ako se zna gdje, kako i koliko energije se troši te ako su poznati modeli i financijski instrumenti kojima se energetska učinkovitost može povećati.

---

<sup>1</sup> Dostupno na: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Renewable\\_energy\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Renewable_energy_statistics)



## 1. UVOD

Europska unija je suočena s izazovima koji proizlaze iz sve veće ovisnosti o uvozu energije i oskudnim izvorima energije te potrebom za ublažavanjem klimatskih promjena i izlaska iz gospodarske krize. Ukupan uvoz energije iznosi više od 1 milijarde eura po danu i čini više od jedne petine ukupnog uvoza EU-a. Gotovo 40% krajnje potrošnje energije pripisuje se neposrednoj potrošnji i zgradama javnog i privatnog sektora. Najveći potencijal u uštedi energije leži u povećanoj energetska učinkovitosti i zbog toga rješavanje problema potrošnje energije u zgradama postaje jedno od najvažnijih pitanja Europske unije. Povećanje energetske učinkovitosti provodi se kroz sustavno gospodarenje energijom, a ono uključuje prvenstveno planiranje potrošnje koje je moguće jedino ako se zna gdje, kako i koliko energije se troši te ako su poznati modeli i financijski instrumenti kojima se energetska učinkovitost može povećati. Kroz ovaj akcijski plan razmatrat će se modeli privlačenja investicija u renovaciju te financijski instrumenti za povećanje energetske učinkovitosti dostupni kroz EU fondove. Naglasak je na povećanju javnih i privatnih ulaganja u zgrade kako bi EU ispunila svoje ciljeve u okviru klimatskih promjena i energetska ciljeva poznatih kao EU 2020.

Modeli privlačenja investicija odnose se na javna i privatna ulaganja koja je moguće privući tek kvalitetnom izradom studija izvedivosti i isplativosti uvođenja EnU mjera u zgrade javnog sektora, te kvalitetnim iskorištavanjem dostupnih linija financiranja za uvođenje istih tih mjera.

Jedinice lokalne i regionalne samouprave kroz dosadašnji sustav financiranja nisu mogle zadovoljiti visinu potrebnih ulaganja u energetska obnovu zgrada javnog sektora jer je većina njih u Republici Hrvatskoj zadužena do gornje granice mogućnosti zaduživanja, što prema Zakonu o proračunu (Narodne novine, br. 87/08, 136/12 i 15/15) iznosi do maksimalnih 20% ukupnog godišnjeg proračuna, a ulaganja u infrastrukturu kroz vlastita sredstva bi (uz oskudne financijske mogućnosti) povećala spomenuto zaduživanje te narušilo fiskalne kapacitete.

U planu je istražena pozadina financiranja energetske učinkovitosti u javnim zgradama kroz dostupne europske fondove te postupci koje je potrebno slijediti i ispuniti kako bi javne zgrade zadovoljile uvjete za dobivanje potrebnih financijskih sredstava. Kroz analizu podataka utvrđujemo pozitivne efekte koji rezultiraju energetska obnovom zgrada.

Svrha Akcijskog plana energetske učinkovitosti Sisačko-moslavačke županije 2017. – 2019. je odrediti smjernice za provedbu politike poboljšanja energetske učinkovitosti kroz energetska uštede, poštujući pri tom energetska potrebe županije te načela održivosti i zaštite okoliša. Donošenjem Akcijskog plana energetske učinkovitosti Sisačko-moslavačke županije 2017.–2019. (APEnU) ispunjava se obveza Sisačko-moslavačke županije utvrđena Zakonom o energetska učinkovitosti (ZEnU).

Koristeći se prilikom izrade Akcijskog plana županije propisanom i važećom zakonskom i pod zakonskom regulativom te strateškim nacionalnim dokumentima, osigurala se usklađenost Akcijskog plana županije s ciljevima i prioritetima na nivou Hrvatske i Europe.



Temeljem prikupljenih podataka izrađena je energetska bilanca Sisačko-moslavačke županije, u skladu s propisanom metodologijom, koja predstavlja polaznu točku za definiranje ciljeva ušteda i mjera energetske učinkovitosti. Prikupljeni podatci pokazali su da je najveći potrošač energije sektor poduzetništva, kao što je to i slučaj na razini Hrvatske. Detaljni podatci o proizvodnji i sektorskoj potrošnji te podjeli potrošnje po oblicima energije obuhvaćeni su u poglavlju 4 te je u poglavlju 5 dan prikaz dugoročnih ciljeva i način praćenja i izvještavanja.

Usvajanjem trogodišnjih ciljeva ušteda energije, Županija će, provedbom mjera, uštedjeti minimalno 9,85% potrošnje energije, odnosno okvirno 3.515 MWh. Pregled izračuna ušteda energije dan je u poglavlju 6.

U poglavlju 6 također je napravljen i pregled mjera energetske učinkovitosti, vremenski plan njihove provedbe. Mjere, ukupno njih 19, s obzirom na mogućnost upravljanja sektorom obuhvaćaju samo javne zgrade. Naime, akcijski plan treba sadržavati realne mjere povećanja energetske učinkovitosti koje će se ostvariti kroz trogodišnji plan. Budući da Županija ne utječe na investicije u privatni sektor (kućanstva i poduzetništvo) i nema u svom upravljanju prometni sektor, na njih može samo stimulativno djelovati. Ipak, za potrebe pregleda cjelokupne potrošnje, prikazani su svi sektori.

Podatci su temeljem dobivene punomoći Župana prikupljeni od distributera toplinske i električne energije. Dio podataka za javne zgrade prikupljen je iz ISGE-a. Ostali podatci su prikupljeni od ostalih pravnih osoba koje djeluju na području Županije.

Na području Županije distribucijom energenata za toplinsku energiju djeluju Moncogim d.o.o., Plin projekt d.o.o., Moslavina Plin d.o.o., INA d.d., Crodux d.o.o., Petrol d.o.o., Konzum d.d, Oktan Žažina i BP Brebić d.o.o., HEP Toplinarstvo d.o.o. koji distribuiraju prirodni plin, tekuća goriva i toplinsku energiju te Hrvatske šume d.d. koje distribuiraju drvo i biomasu. Električnom energijom područje opskrbljuju HEP ODS d.o.o., GEN-I d.o.o., RW Energija d.o.o.

Za praćenje, koordinaciju i ostvarivanje ciljeva Akcijskog plana zadužen je Koordinator (Upravni odjel za gospodarstvo, regionalni razvoj i fondove Europske unije). Provedba mjera podrazumijeva i financijska ulaganja koja premašuju proračunske okvire te je korištenje izvanproračunskih izvora financiranja neophodno kako bi se predložene mjere realizirale. Pregled modela, odnosno izvora financiranja energetske učinkovitosti prikazan je u poglavlju 7.

Obveza izrade, sadržaj i način donošenja Akcijskog plana županije propisan je Zakonom o energetske učinkovitosti (ZEnU). U skladu sa ZEnU odredbama, Akcijski plan sadrži: prikaz i ocjenu stanja te potrebe u neposrednoj potrošnji energije, dugoročne ciljeve, uključujući okvirni cilj ušteda energije. Nadalje, Akcijski plan definira mjere i pokazatelje za poboljšanje energetske učinkovitosti (EnU), nositelje aktivnosti i rokove provedbe, mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti, izračun planiranih ušteda te izvore sredstava za financiranje ulaganja u primjenu mjera poboljšanja EnU, kao i način praćenja izvršenja plana i izvještavanja te način financiranja plana.



Akcijski plan županije donosi predstavničko tijelo Županije uz prethodnu suglasnost Nacionalnog koordinacijskog tijela za energetske učinkovitost. Nacionalno koordinacijsko tijelo zaduženo je za provedbu politike energetske učinkovitosti utvrđenu ZEnU-om i drugim propisima. Temeljem ZEnU-a za Nacionalno koordinacijsko tijelo određen je Centar za praćenje poslovanja energetske sektora i investicija (CEI). Akcijski plan predstavlja temelj za izradu Godišnjeg plana energetske učinkovitosti županije, jednogodišnjeg planskog dokumenta. Godišnji plan županije ima svrhu doprinijeti ostvarivanju cilja ušteda na godišnjoj razini što će pridonijeti postizanju ciljeva na razini Akcijskog plana te dovesti do planiranih ušteda u potrošnji energije.

Isto tako, na području Sisačko-moslavačke županije kontinuirano se provode projekti povećanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije (OIE), kako u javnom sektoru, tako i u kućanstvima te privatnom sektoru. Priprema i provedba projekata financirana je vlastitim sredstvima kao i sredstvima iz nacionalnih fondova (FZOEU). Projektima se kroz uvođenje mjera i postupaka energetske učinkovitosti doprinijelo smanjenju potrošnje energenata te su se u skladu s time ostvarile znatne energetske-financijske uštede.

Nadalje, u čak 175 županijskih objekata prati se potrošnja energije i vode putem Informacijskog sustava za gospodarenje energijom (ISGE) te su na 32 objekta instalirane sunčane elektrane za proizvodnju električne energije i sustava za pripremu tople vode.

Sisačko-moslavačka županija te gradovi Sisak, Kutina, Novska, Glina, Popovača, Hrvatska Kostajnica i Petrinja imaju potpisane Energetske povelje. Energetska povelja je deklarativni akt predstavnika JLS-a kojim se iskazuje svjesnost i politička volja o potrebi gospodarenja energijom na lokalnoj razini, brizi o zaštiti okoliša te racionalnom gospodarenju resursima za dobrobit lokalne zajednice u cjelini. Od gradova u Županiji, Grad Sisak je potpisnik i Sporazuma gradonačelnika (engl. Covenant of Mayors) kojim se obvezuju da će smanjiti emisiju CO<sub>2</sub> za minimalno 20% do 2020. godine u odnosu na početni definirani period. Uz Županiju, gradovi koji broje više od 35.000 stanovnika dužni su izrađivati Akcijske planove energetske učinkovitosti, a što je u Sisačko-moslavačkoj županiji samo Grad Sisak.

U svrhu izvještavanja rezultata APEnU, jedinice lokalne i regionalne samouprave će u budućem razdoblju koristiti Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMIV) koji je računalni sustav za prikupljanje, obradu i verifikaciju informacija o energetske učinkovitosti i ostvarenim uštedama energije, a vodi ga Nacionalno koordinacijsko tijelo Centar za praćenje poslovanja energetske sektora i investicija (CEI) u skladu s Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN 71/15). Obveza korištenja Informacijskog sustava za gospodarenje energijom (ISGE) i dalje ostaje na snazi, budući da je ovaj alat definiran Zakonom o energetske učinkovitosti.

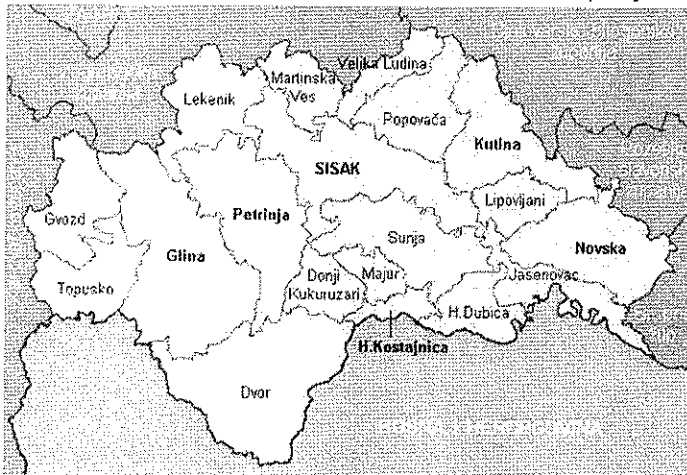


## 2. OSNOVNI PODATCI

### 2.1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ I KLIMATSKE PRILIKE

Prema Zakonu o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj («Narodne novine» broj 86/06, 125/06, 16/07, 95/08, 46/10, 145/10, 37/13, 44/13, 45/13) Sisačko-moslavačka županija je dio administrativno - teritorijalnog ustroja Republike Hrvatske sa sjedištem u Sisku. Smještena u južnom dijelu središnjeg dijela Republike Hrvatske, na području gdje se dotiču Panonska i Gorska Hrvatska. Županija graniči sa Zagrebačkom, Karlovačkom, Bjelovarsko-bilogorskom, Brodsko-posavskom i Požeško-slavonskom županijom, a na jugu i sa Bosnom i Hercegovinom. Obuhvaća Posavinu, Banovinu, Moslavinu, te dijelove Korduna i Slavonije. Sisačko-moslavačka županija predstavlja prometno čvorište i zbog povoljnog prirodnog i prometno-geografskog položaja iznimno je dobro povezana s ostalim dijelovima Republike Hrvatske, kao i susjednim zemljama.

Slika 1: Geografski položaj Sisačko-moslavačke županije



Izvor: Zavod za prostorno uređenje Sisačko-moslavačke županije, 2015

Prema Državnom zavodu za statistiku, Sisačko-moslavačka županija ima površinu od 4.468 km<sup>2</sup>, te je po površini među najvećim županijama u Republici Hrvatskoj i zauzima oko 7,9 % kopnenog teritorija Republike Hrvatske. Prema današnjem teritorijalnom ustroju na području Županije je 19 jedinica lokalne samouprave: 7 gradova: Sisak, Glin, Hrvatska Kostajnica, Kutina, Novska, Petrinja i Popovača, 12 općina: Donji Kukuruzari, Dvor, Gvozd, Hrvatska Dubica, Jasenovac, Lekenik, Lipovljani, Majur, Martinska Ves, Popovača, Sunja, Topusko i Velika Ludina te 455 naselja. Političko, administrativno gospodarsko i kulturno središte županije je grad Sisak.

Za buduće razdoblje važno je koristiti podjelu prema europskoj nomenklaturi prostornih jedinica za statistiku NUTS (fr: Nomenclature des unités territoriales statistiques),<sup>2</sup>. Prema toj podjeli države se dijele

<sup>2</sup> Dostupno



---

na tri razine. Podjela je usuglašena s Eurostat-om, odnosno Europskom komisijom tijekom 2012. čime je Republika Hrvatska podijeljena na dvije statističke regije. Podjela je sljedeća:

NUTS 1: Republika Hrvatska

NUTS 2: Dvije statističke regije: Kontinentalna Hrvatska i Jadranska Hrvatska

NUTS 3: Županije i gradovi

Druga razina predstavlja potpodjelu prve, a treća potpodjelu druge razine. Svaka država članica može donijeti odluku da u hijerarhijskom smislu provede još detaljniju podjelu unutar razine NUTS 3. Postoje dvije niže NUTS razine, LAU razine (LAU1: isto kao i NUTS3; LAU2: općine)<sup>3</sup>.

NUTS - financijsko i razvojno značenje:

- Podloga za određivanje prihvatljivosti prostornih jedinica za korištenje fondova Europske unije u okviru Kohezijske politike
- Prostorna razina na kojoj se mogu izrađivati programski dokumenti za potrebe Kohezijske politike

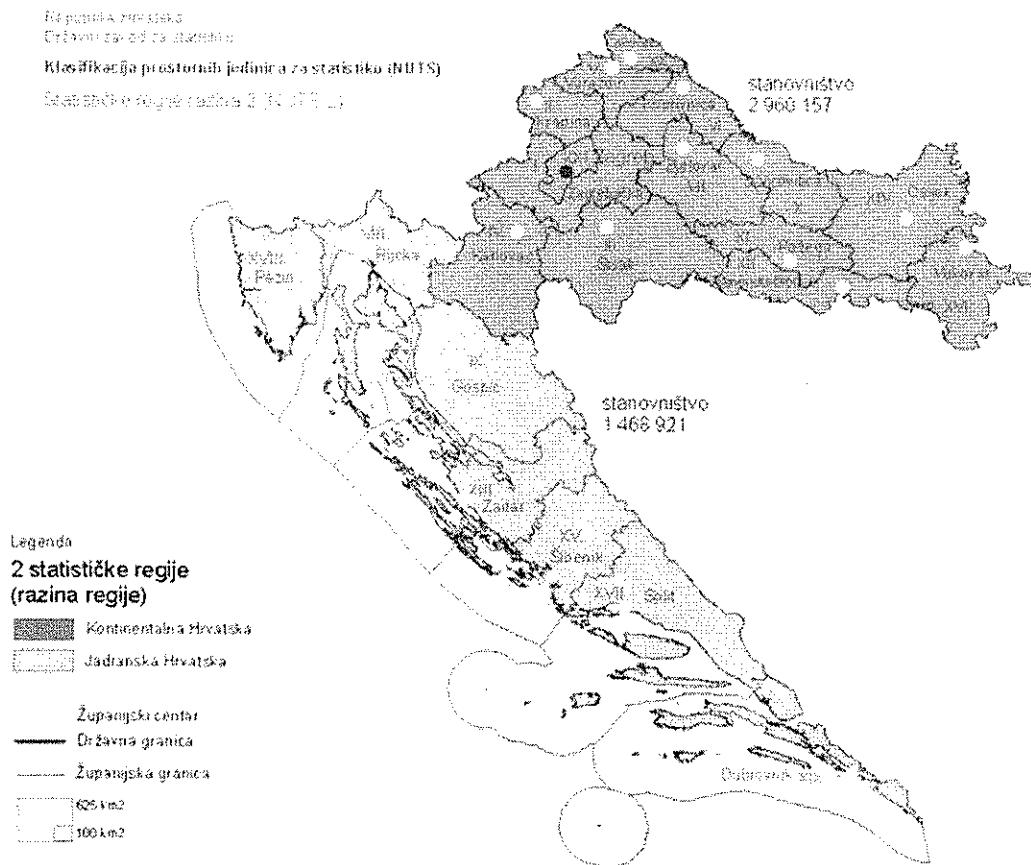
---

[http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST\\_NOM\\_DTL&StrNom=NUTS\\_22&StrLanguageCode=EN&intPcKey=&StrLayoutCode=HIERARCHIC](http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST_NOM_DTL&StrNom=NUTS_22&StrLanguageCode=EN&intPcKey=&StrLayoutCode=HIERARCHIC)

<sup>3</sup> NUTS:HR, <https://hr.wikipedia.org/wiki/NUTS:HR>



Slika 2: NUTS regije



Izvor: Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije, 2015

Sisačko-moslavačka županija na drugoj razini (NUTS 2) spada u statističku regiju Kontinentalna Hrvatska. Spomenuta klasifikacija olakšava provedbu i praćenje razvojnih projekata te usmjeravanje sredstava na pojedina područja unutar statističkih regija. NUTS 2 podjela regija prema kriterijima koje je uspostavio EUROSTAT za područje čitave Europske unije i zemalja pristupnica, nužna je za učinkovito praćenje korištenja sredstava iz Strukturnih fondova EU. NUTS klasifikacija, odnosno posebni sustav za utvrđivanje i klasifikaciju prostornih statističkih jedinica u Europskoj uniji, sukladno kojem je cijeli njezin teritorij podijeljen na nekoliko razina prostornih jedinica ili cjelina, služi kao podloga za provođenje Kohezijske politike EU. Sredstva Kohezijske politike, odnosno ulaganja iz strukturnih fondova i Kohezijskog ili investicijskog fonda, u novom financijskom razdoblju Europske unije 2014.-2020. usmjereni su prema tri skupine europskih regija, kako slijedi:

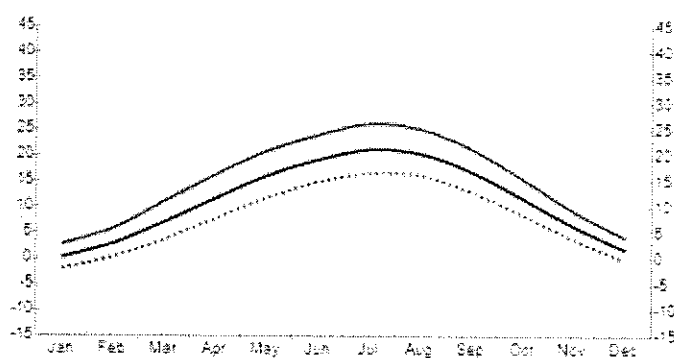


- tzv. manje razvijene regije - čiji je BDP po stanovniku manji od 75% prosjeka EU;
- tzv. regije u tranziciji - čiji je BDP po stanovniku između 75% - 90% prosjeka EU;
- tzv. razvijene regije - čiji je BDP po stanovniku viši od 90% prosjeka EU;

Naime, donošenje odluke o razini i vrsti sredstava kojima se provodi Kohezijska politika u pojedinoj prostornoj jedinici ovisi o statističkim pokazateljima iste, kao što su npr. BDP po stanovniku, stopa nezaposlenosti, i sl.

S obzirom na klimatske uvjete, Županija uživa umjereno toplu vlažnu klimu. Prosječna godišnja temperatura Županije iznosi 11°C, a s prosječnom temperaturom od 21°C, srpanj je najtopliji mjesec u godini. Prosječan godišnji broj oblačnih dana u Sisku je 130,5 dana, a godišnji prosjek broja vedrih dana je 61,7. Ukupna prosječna godišnja količina oborina iznosi 891 mm. Godišnja insolacija iznosi 1800-2000 sati.<sup>4</sup>

Slika 3: Prosječna temperatura u SMŽ



Izvor: Državni zavod za statistiku, 2015

## 2.2. STANOVNIŠTVO I PODUZETNIŠTVO

Prema Popisu stanovništva Državnog zavoda za statistiku iz 2011. godine Županija broji 172.439 stanovnika čime u ukupnom broju stanovnika Republike Hrvatske sudjeluje sa 4,04%. Gustoća naseljenosti iznosi 38,71 stanovnika/km<sup>2</sup>, što je za 31,19% manje od gustoće naseljenosti RH koja iznosi 75,71 stanovnika/km<sup>2</sup>.

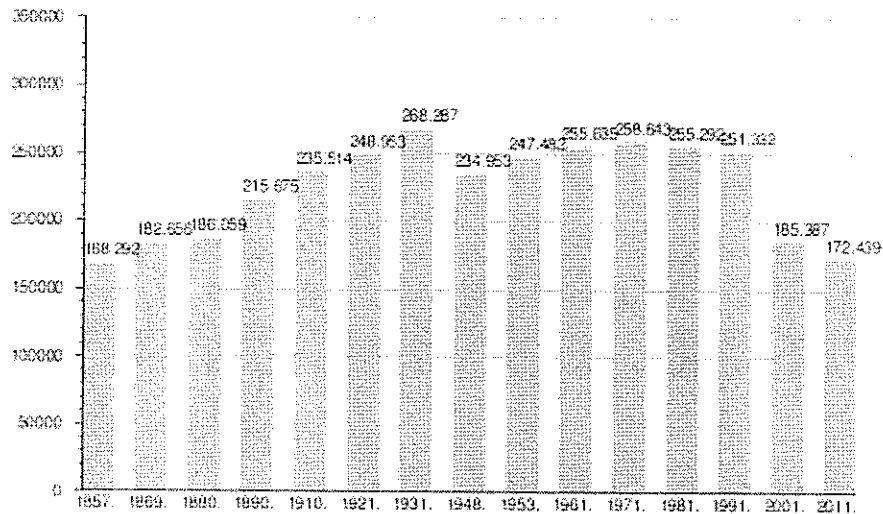
Ukupno demografsko kretanje Županije je izrazito negativno. U odnosu na prethodni popis stanovništva iz 2001. godine, bilježi se pad u broju stanovnika za 7,5% (sa 185.387 na 172.439 stanovnika). Ovaj depopulacijski trend se nastavlja iz prethodnog razdoblja kada je od 1991. do 2001. broj stanovnika Županije pao za čak 65.691 stanovnika.

<sup>4</sup> Program energetske učinkovitosti u neposrednoj potrošnji Sisačko-moslavačke županije 2013.-2015.





Slika 4: Kretanja broja stanovnika



Izvor: Državni zavod za statistiku, 2015

Prema statističkom ljetopisu, registriranih pravnih osoba je bilo 7.352, od čega aktivnih 2.953. Prema podacima Hrvatskog zavoda za zapošljavanje u kolovozu 2015. godine u Sisačko-moslavačkoj županiji bilo je ukupno 17.264 nezaposlenih osoba, od čega je 7.830 muškaraca i 9.434 žena.

Tablica 1: Prosječni broj nezaposlenih osoba Sisačko-moslavačke županije

GODINA	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015/VIII
Muškarci	8.215	8.176	9.240	9.621	9.357	7.830
Žene	10.239	9.855	10.499	10.823	10.891	9.434
UKUPNO	18.454	18.031	19.739	20.444	20.248	17.264

Izvor: HZZ, 2015.

Od ukupnog broja stanovnika Županije, radno sposobnih (radni kontingent: stanovništvo između 15 i 64 godina) je 113.750 stanovnika, što je udio od 66 % stanovnika. Zbog izrazito negativne depopulacije i manjka radno sposobnog stanovništva u smislu održivog razvoja, Županija bi trebala usmjeriti napore za iskorištavanje Europskog socijalnog fonda (ESF). Europski socijalni fond predstavlja glavni financijski instrument EU za ostvarivanje strateških ciljeva politike zapošljavanja. Jedna od važnih mjera je financiranje jačanja administrativne sposobnosti u državnoj upravi i javnom sektoru u području gospodarstva, zapošljavanja, socijalne politike, okoliša i pravosuđa. Fond osigurava podršku europskim regijama koje su pogođene visokom stopom nezaposlenosti. Predviđena sredstva ESF-a za Hrvatsku u razdoblju 2014.-2020. iznose preko 1,5 milijardi eura ili preko 214 milijuna eura godišnje, što je čak 25% od ukupno raspoloživih sredstava za Operativni program Razvoj ljudskih potencijala, na koje Hrvatska kao punopravna članica ima pravo. Program se provodi kroz pojedine projekte koji se odvijaju pod vodstvom različitih organizacija sudionika, kao što su javne uprave, poduzeća, nevladine organizacije i socijalni



partneri aktivni na području zapošljavanja i socijalne uključenosti. Zahtjev za financiranje mogu podnijeti i drugi oblici organizacija iz javnog i privatnog sektora kao što su lokalne i regionalne vlasti, obrazovne institucije, nevladine institucije, sindikati, radnička vijeća, predstavnici industrije i profesionalne udruge pojedinih poduzeća.

Aktivnosti koje se financiraju putem ovog fonda:

- Promicanje zapošljavanja i podrška mobilnosti radne snage;
- Ulaganje u obrazovanje, vještine i cjeloživotno učenje;
- Promicanje socijalne uključenosti i borba protiv siromaštva;
- Jačanje institucionalnih kapaciteta i učinkovitost javne uprave;

Tablica 2: Zaposleni prema područjima djelatnosti i spolu, Popis stanovništva 2011.

Djelatnosti prema NKD-u 2007	Muškarci	Žene	Ukupno
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	2.361	986	3.347
Rudarstvo i vađenje	818	62	880
Prerađivačka industrija	8.764	3.796	12.560
Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	649	132	781
Opskrba vodom; uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnosti sanacije okoliša	884	237	1.121
Građevinarstvo	3.611	260	3.871
Trgovina na veliko i malo; popravak motornih vozila i motocikala	2.470	3.967	6.437
Prijevoz i skladištenje	2.461	448	2.909
Djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrana	721	1.354	2.075
Informacije i komunikacije	527	246	773
Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	295	831	1.126
Poslovanja nekretninama	49	57	106
Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	575	735	1.310
Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	1.169	710	1.897
Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje	2.769	2.277	5.046
Obrazovanje	714	2.775	3.489
Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	771	3.063	3.834
Umjetnost, zabava i rekreacija	206	409	615
Ostale uslužne djelatnosti	334	467	801



Djelatnosti kućanstava kao poslodavca, djelatnosti kućanstva koja proizvode različitu robu i obavljaju različite usluge za vlastite potrebe	2	21	23
Djelatnost izvan teritorijalnih organizacija i tijela	9	6	15
Nepoznato	83	39	122
Djelatnosti prema NKD-u 2007	Muškarci	Žene	Ukupno
Ukupno	30.242	22.878	53.120

Izvor: HZZ, 2015.

U odnosu na ostatak Hrvatske (Slika 5), Županija se nalazi na 3. mjestu po nezaposlenosti, odmah iza Vukovarsko-srijemske i Virovitičko-podravske županije. U svrhu povećanja zaposlenosti, jedna od potencijalnih mjera u energetska učinkovitosti jest veća suradnja sa Metalurškim fakultetom koji se u prošlom stoljeću nametnuo u vodeću poziciju bržeg osposobljavanja visokostručnih i specijaliziranih kadrova u Republici Hrvatskoj u tehničkom području, uključujući i metalurgiju. Danas prostor za poboljšanje leži u novim tzv. „zelenim“ zanimanjima za čije osposobljavanje bi Fakultet trebao izraditi novi kurikulum i nova zanimanja uvrstiti u svoj obrazovni program. Ostale obrazovne ustanove, kao srednje škole, bi trebale u svoje kurikulume uvrstiti integrirane kolegije zaštite okoliša i energetike. Potpora Županije u ovom smislu je moguća kroz ESI fondove.

Slika 5: Stopa nezaposlenosti u RH

Županija	Zaposleni		Nezaposleni		Ukupno	Stopa nezaposlenosti
	Broj	%	Broj	%		
Zagrebačka	68.824	4,9	19.703	5,4	88.527	22,3
Krapinsko-zagorska	12.781	2,1	8.615	2,4	21.396	39,3
Šišačko-moslavčka	38.501	2,8	21.010	5,8	59.511	35,8
Karlovačka	11.164	2,1	11.629	3,2	22.793	51,5
Varaždinska	89.469	4,3	11.002	3,0	100.471	10,9
Kuprijsko-krleževačka	12.733	2,4	9.428	2,6	22.161	42,9
Bjelovarsko-bilogorska	30.502	2,2	13.466	3,7	43.968	30,8
Primorsko-goranska	105.775	2,6	20.966	5,8	126.741	16,6
Ličko-sejska	13.094	0,9	3.846	1,1	16.940	23,2
Virovitičko-podravska	19.317	1,4	10.927	3,0	30.244	36,2
Požeško-slavonska	17.269	1,2	7.282	2,0	24.551	29,7
Brodsko-posavska	33.698	2,4	18.019	5,1	51.717	33,0
Zadarska	45.686	3,3	12.424	3,4	58.110	21,4
Ogričko-betarska	81.131	8,8	18.309	10,5	99.440	18,7
Šibensko-kninska	26.773	1,9	8.974	2,5	35.747	26,1
Vukovarsko-srijemska	38.706	2,8	21.629	6,2	60.335	35,3
Splitsko-dalmatinska	133.528	9,6	49.821	13,7	183.349	27,2
Istarska	77.633	5,6	10.526	3,0	88.159	12,0
Dubrovačko-neretvanska	37.987	2,7	9.504	2,6	47.491	20,0
Međimurska	17.834	2,7	7.845	2,2	25.679	32,6
Grad Zagreb	429.496	30,8	46.588	12,8	476.084	9,5
REPUBLIKA HRVATSKA	1.193.823	100,0	365.411	100,0	1.559.234	30,7

Izvor: HZZ, 2015.



### 3. ZAKONODAVSTVO

Zakonom o energetska učinkovitosti (NN 127/14, ZEnU)<sup>5</sup> u zakonodavstvo Republike Hrvatske prenosi se Direktiva 2012/27/EU<sup>6</sup> Europskog parlamenta i Vijeća Europske unije od 25. listopada 2012. o energetska učinkovitosti. Svrha ovoga Zakona je ostvarivanje ciljeva održivog energetska razvoja: smanjenje negativnih utjecaja na okoliš iz energetska sektora, poboljšanje sigurnosti opskrbe energijom, zadovoljavanje potreba potrošača energije i ispunjavanje međunarodnih obveza Republike Hrvatske u području smanjenja emisije stakleničkih plinova i to poticanjem mjera energetska učinkovitosti u svim sektorima potrošnje energije. Pri provođenju politike energetska učinkovitosti Ministarstvo gospodarstva (MINGO), nadležno za energetiku, izradilo je Nacionalni akcijski plan energetska učinkovitosti (NAPEnU). Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (FZOEU) obavlja djelatnosti u području poticanja racionalnog gospodarenja energijom i energetska učinkovitosti te osigurava sufinanciranje provedbe mjera za poboljšanje energetska učinkovitosti utvrđenih NAPEnU i drugim planovima sukladno odredbama ZEnU. Jedinice lokalne (područne) samouprave donose Akcijske planove energetska učinkovitosti koji su osnova za izradu NAPEnU. Trenutno je na snazi Treći NAPEnU, a u 2016. bi se trebao usvojiti četvrti za razdoblje 2017. do 2019. godine.

Ostali zakoni i pravilnici:

Zakon o gradnji (NN 153/13) - Zakonom se uređuje projektiranje, građenje, uporaba i održavanje građevina te provedba upravnih i drugih postupaka s tim u vezi radi osiguranja zaštite i uređenja prostora u skladu s propisima. Ovim se Zakonom u pravni poredak Republike Hrvatske prenosi Direktiva 2010/31/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 19. svibnja 2010. o energetska učinkovitosti zgrada (preinaka) (SL L 153, 18.6.2010.).

Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15) – Zakonom se uređuju mjere za sigurnu i pouzdanu opskrbu energijom i njezinu učinkovitu proizvodnju i korištenje, akti kojima se utvrđuje i na temelju kojih se provodi energetska politika i planiranje energetska razvitka, obavljanje energetska djelatnosti, na tržištu ili kao javnih usluga te osnovna pitanja obavljanja energetska djelatnosti.

Zakon o tržištu električne energije (NN 22/13, 95/15, 102/15) – Zakonom se uređuju pravila i mjere za sigurnu i pouzdanu proizvodnju, prijenos, distribuciju i opskrbu električnom energijom te za trgovinu električnom energijom i organiziranje tržišta električne energije kao dijela elektroenergetska tržišta EU.

Zakon o tržištu plina (NN 28/13, 14/14) – Zakonom se uređuju pravila i mjere za sigurnu i pouzdanu proizvodnju, transport, skladištenje, upravljanje terminalom za ukapljeni prirodni plin, distribuciju i opskrbu plinom te za organiziranje tržišta plina kao dijela plinskog tržišta EU.

<sup>5</sup> Zakon o energetska učinkovitosti (NN 127/14)

<sup>6</sup> Direktiva 2012/27/eu Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012. o energetska učinkovitosti



Zakon o tržištu toplinske energije (NN 80/13, 14/14, 102/14, 95/15) – Zakonom se uređuju mjere za sigurnu i pouzdanu opskrbu toplinskom energijom, toplinski sustavi za korištenje toplinske energije za grijanje i hlađenje, uvjeti dobivanja koncesije za distribuciju toplinske energije, odnosno koncesije za izgradnju distributivne mreže, pravila i mjere za sigurnu i pouzdanu djelatnost proizvodnje, distribucije i opskrbe toplinskom energijom u toplinskim sustavima i mjere za postizanje energetske učinkovitosti u toplinskim sustavima.

Zakon o područjima od posebne državne skrbi (NN 18/15, 57/11, 51/13, 148/13, 76/14, 147/14, 18/15) – Ovim se zakonom utvrđuju područja posebne državne skrbi Republike Hrvatske i poticajne mjere za njihovu obnovu i razvitak.

Strategija energetskega razvoja Republike Hrvatske (NN 130/09) – Strategija energetskega razvoja donosi se za razdoblje do 2020. godine da bi se uskladila s ciljevima i vremenskim okvirom strateških dokumenata Europske unije. Cilj je Strategije izgradnja sustava uravnoteženog razvoja odnosa između sigurnosti opskrbe energijom, konkurentnosti i očuvanja okoliša, koji će hrvatskim građanima i hrvatskom gospodarstvu omogućiti kvalitetnu, sigurnu, dostupnu i dostatnu opskrbu energijom.

Strategija održivog razvoja Republike Hrvatske (NN 30/09) – Strategija sadrži temeljna načela i mjerila za određivanje ciljeva i prioriteta u promišljanju dugoročne preobrazbe prema održivom razvitku Republike Hrvatske. U Strategiji su navedene i institucije uključene u njezinu provedbu i način provedbe, odgovornost za provedbu te način praćenja provedbe.

Strategija upravljanja vodama (NN 91/08) – Strategija upravljanja vodama planski je dokument kojim se utvrđuju vizija, misija, ciljevi i zadaće državne politike u upravljanju vodama.

Pravilnik o energetskega bilanci (NN 33/03) – Pravilnik propisuje sadržaj i način dostave podataka koje su tijela državne vlasti, tijela jedinica lokalne i jedinica područne (regionalne) samouprave i energetske subjekti dužni dostaviti ministarstvu nadležnom za energetiku radi utvrđivanja prijedloga energetskega bilanci. Godišnja energetskega bilanca obuhvaća analizu iskorištavanja primarnih oblika energije, energetskega transformacija, uporabe transformiranih oblika, uvoza i izvoza primarnih i transformiranih oblika energije te uporabe pojedinih oblika energije za opskrbu neposrednih kupaca energije.

Pravilnik o metodologiji za izračun i određivanje okvirnog cilja ušteda energije u neposrednoj potrošnji (NN 40/10) – Pravilnikom se propisuje metodologija za izračun i određivanje okvirnog cilja ušteda energije u neposrednoj potrošnji energije u skladu s Direktivom 2006/32/EZ<sup>7</sup> o energetskega učinkovitosti i energetskega uslugama.

<sup>7</sup> Dostupno na: Direktiva 2006/32/EZ o energetskega učinkovitosti i energetskega uslugama - <http://eurlex.europa.eu/legalcontent/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006L0032&from=EN>



Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije u neposrednoj potrošnji (NN 71/15)<sup>8</sup> – Ovim se Pravilnikom propisuje metodologija za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije u skladu sa Zakonom o energetske učinkovitosti (NN 127/14) i Direktivom 2012/27/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012. o energetske učinkovitosti kojom se dopunjuju direktive 2009/125/EZ i 2010/30/EU i ukidaju direktive 2004/8/EZ i 2006/32/EZ (SL L 315, 14. 11. 2012.).

Uredba o ugovaranju i provedbi energetske usluge u javnom sektoru (NN 11/15) – Uredbom se propisuje način ugovaranja energetske usluge za javni sektor, obveze pružatelja i naručitelja energetske usluge i sadržaj ugovora o energetske učinku, te proračunsko praćenje energetske usluge za naručitelja energetske usluge iz javnog sektora.

Plan raspodjele emisijskih kvota stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj (NN 76/09) – Plan raspodjele temelji se na Planu zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2008. – 2011. (NN 61/08) i Strategiji energetske razvika (NN 38/02) te primjeni najboljih raspoloživih tehnika. Sadrži ukupan iznos emisijskih jedinica unutar određenog razdoblja dodijeljen državi, podatke o dosadašnjim emisijama stakleničkih plinova, popis djelatnosti kojima se ispuštaju staklenički plinovi, godišnje emisijske kvote koje se dodjeljuju za postrojenje, način dodjele emisijskih jedinica stakleničkih plinova operaterima postrojenja, procjenu budućih emisija stakleničkih plinova, određivanje pričuve emisijskih jedinica za nova postrojenja, način korištenja mehanizama Kyotskog protokola<sup>9</sup> te rok dodjele emisijskih jedinica za postrojenja.

Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske- Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske (engl. Low-emission Development Strategy ili skraćeno LEDS) predstavlja inovativan strategijski dokument koji daje osnovu za političke odluke, informirana ulaganja i promjene obrasca ponašanja s ciljem značajnog smanjivanja emisija stakleničkih plinova na njenom teritoriju do 2050. godine.<sup>10</sup>

#### 4. PRIKAZ I OCJENA STANJA

Energija u Sisačko-moslavačkoj županiji obuhvaća toplinsku energiju i električnu energiju. Toplinska energija se koristi za grijanje prostora i pripremu potrošne tople vode. Zgrade Sisačko-moslavačke županije se pretežito griju na prirodni plin i loživo ulje. Električna energija troši se kroz uporabu elektroničkih uređaja i rasvjetu. U 2014. godini vidljiv je pad potrošnje i u toplinskoj i u električnoj energiji. To je rezultat smanjenog broja tvrtki, ali i poboljšanje u energetske učinkovitosti budući da su tvrtke također obveznici smanjenja potrošnje kroz implementaciju Sustava upravljanja energijom ISO50001.

<sup>8</sup> Dostupno na: [http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015\\_06\\_71\\_1368.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_06_71_1368.html)

<sup>9</sup> Kyotski protokol. Dostupno na: <http://narodne-novine.nn.hr/clanci/medunarodni/328925.html>

<sup>10</sup> Strategija niskougličnog razvoja RH. Dostupno na: [http://mzoip.hr/doc/radna\\_verzija\\_dokumenta.pdf](http://mzoip.hr/doc/radna_verzija_dokumenta.pdf)



## 4.1. POTROŠNJA ENERGIJE U PODUZETNIŠTVU

Tablica 3: Ukupna potrošnja energije u poduzetništvu

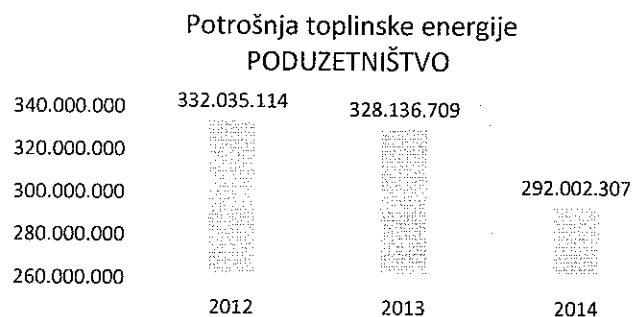
PODUZETNIŠTVO									
Energent	2012			2013			2014		
	[kWh]	[toe]	kg CO2/kWh	[kWh]	[toe]	kg CO2/kWh	[kWh]	[toe]	kg CO2/kWh
Prirodni plin	246.974.898	21.239.841	49.888.929	257.062.015	22.107.333	51.926.527	230.303.426	19.806.095	46.521.292
Loživo ulje	73.963.950	6.360.900	19.748.375	59.740.954	5.137.722	15.950.835	49.517.907	4.258.540	13.221.281
Daljinsko grijanje	86.800	7.465	23.783	83.122	7.149	22.775	83.589	7.189	22.903
UNP	7.298.188	627.644	1.656.689	7.770.562	668.268	1.763.918	7.959.512	684.518	1.806.809
Geotermalna	2.971.639	255.561	0	2.882.646	247.908	0	3.642.693	313.272	0
Drvo	739.640	63.609	0	597.410	51.377	0	495.179	42.585	0
UKUPNO TOPLINSKA	332.035.114	28.555.020	71.317.776	328.136.709	28.219.757	69.664.055	292.002.307	25.112.198	61.572.286
Električna energija	257.471.579	22.142.556	84.965.621	246.990.659	21.241.197	81.506.917	220.185.114	18.935.920	72.661.088
UKUPNO ENERGIJA	589.506.693	50.697.576	156.283.397	575.127.368	49.460.954	151.170.972	512.187.420	44.048.118	134.233.373

Izvor: Vlastita obrada podataka, 2015

Tablica 3 prikazuje ukupnu potrošnju svih oblika toplinske energije te potrošnju električne energije u sektoru poduzetništva. Sektor poduzetništva u ovom slučaju odnosi se na sve subjekte koji obavljaju ekonomske djelatnosti u svrhu proizvodnje roba ili usluga. Temeljem NKD 2007 klasifikacije, sektor poduzetništva odnosi se na djelatnosti kao što su poljoprivreda, šumarstvo, rudarstvo, prerađivačka industrija, građevinarstvo, trgovina na veliko i malo, informacije i komunikacije itd.

## Potrošnja toplinske energije

Graf 1: Potrošnja toplinske energije u poduzetništvu



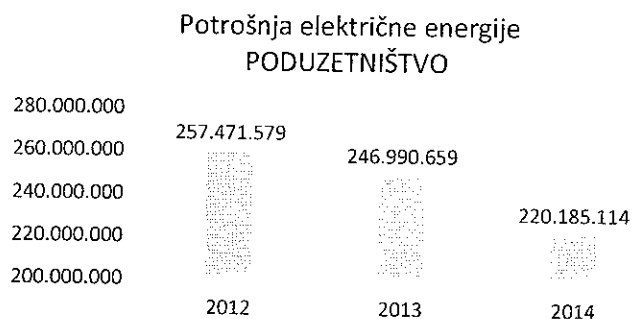
Izvor: Vlastita obrada podataka, 2015

Graf 1 prikazuje ukupnu potrošnju toplinske energije u periodu od 2012.-2014. godine. Vidljiv je pad potrošnje u 2014. godini u iznosu od 40.032.808 kWh, odnosno 12,06%, u odnosu na 2012. godinu.



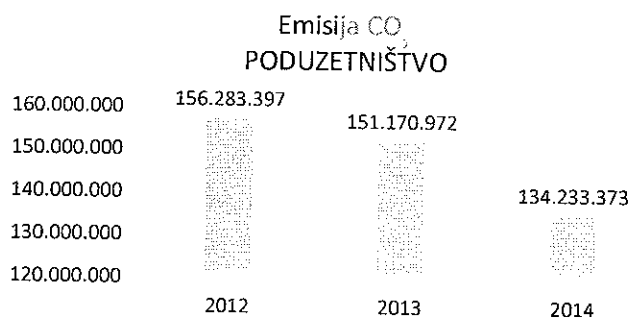
## Potrošnja električne energije

Graf 2: Potrošnja električne energije u poduzetništvu



Izvor: Vlastita obrada podataka, 2015

Graf 2 prikazuje ukupnu potrošnju električne energije u periodu od 2012.-2014. godine. Vidljiv je pad potrošnje u 2014. godini u iznosu od 37.286.465 kWh, odnosno 14,48%, u odnosu na 2012. godinu. Graf 3 prikazuje smanjenje emisija CO<sub>2</sub> koje je u skladu sa smanjenjem u ukupnoj potrošnji energije u tom sektoru. Graf 3: Emisija CO<sub>2</sub> poduzetništvo



Izvor: Vlastita obrada podataka, 2015

## 4.2. POTROŠNJA ENERGIJE U KUĆANSTVU

Tablica 4: Ukupna potrošnja energije u kućanstvu

KUĆANSTVO									
Energent	2012			2013			2014		
	[kWh]	[toe]	kg CO <sub>2</sub> /kWh	[kWh]	[toe]	kg CO <sub>2</sub> /kWh	[kWh]	[toe]	kg CO <sub>2</sub> /kWh
Prirodni plin	235.478.971	20.251.191	47.566.752	261.712.590	22.507.283	52.865.943	234.284.559	20.148.472	47.325.481
Loživo ulje	60.729.026	5.222.696	16.214.650	56.542.751	4.862.677	15.096.915	44.977.565	3.868.071	4.030.876
Daljinsko grijanje	2.083.200	179.155	570.797	1.994.933	171.564	546.612	2.006.133	172.527	149.772
Geotermalna	1.848.555	158.976	0	1.793.196	154.215	0	2.265.995	194.876	0





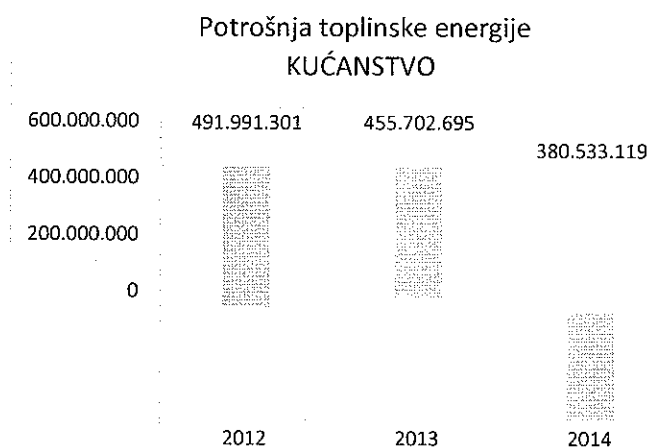
Drvo	191.851.549	16.499.233	0	133.659.226	11.494.693	0	96.998.867	8.341.903	0
UKUPNO	491.991.301	42.311.252	64.352.199	455.702.695	39.190.432	68.509.469	380.533.119	32.725.848	51.506.129
Električna energija	215.134.944	18.587.605	71.324.532	207.663.294	17.859.043	68.528.887	203.240.143	17.478.652	67.069.247
UKUPNO ENERGIJA	708.126.245	60.898.857	135.676.730	663.365.989	57.049.475	137.038.356	583.773.262	50.204.501	118.575.376

Izvor: Vlastita obrada podataka, 2015

Tablica 4 prikazuje ukupnu potrošnju svih oblika toplinske energije te potrošnju električne energije u sektoru kućanstva. Sektor kućanstva obuhvaća obiteljske kuće i stambene zgrade a sastoji se uglavnom od pojedinaca potrošača.

Potrošnja toplinske energije

Graf 4: Prikaz potrošnje toplinske energije u kućanstvu



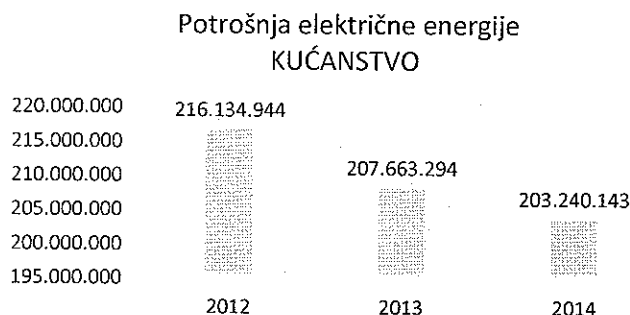
Izvor: Vlastita obrada podataka, 2015

Graf 4 prikazuje ukupnu potrošnju toplinske energije u periodu od 2012-2014. godine. Vidljiv je pad potrošnje u 2014. godini u iznosu od 111.458.182 kWh, odnosno 22,65%, u odnosu na 2012. godinu.



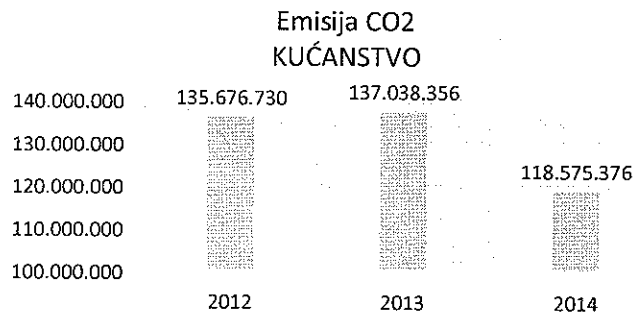
## Potrošnja električne energije

Graf 5: Potrošnja električne energije u kućanstvu



Izvor: Vlastita obrada podataka, 2015

Graf 5 prikazuje ukupnu potrošnju električne energije u periodu od 2012-2014. godine. Vidljiv je pad potrošnje u 2014. godini u iznosu od 12.894.801 kWh, odnosno 5,97%, u odnosu na 2012. godinu. Graf 6 prikazuje smanjenje emisija CO<sub>2</sub> koje je u skladu sa smanjenjem u ukupnoj potrošnji energije u sektoru kućanstva.

Graf 6: Emisija CO<sub>2</sub> kućanstvo

Izvor: Vlastita obrada podataka, 2015

## 4.3. POTROŠNJA ENERGIJE U JAVNIM ZGRADAMA

Tablica 5: Ukupna potrošnja energije u javnim zgradama

JAVNE ZGRADNE ENERGIJE									
Energent	2012			2013			2014		
	[kWh]	kgtoe	kgCO <sub>2</sub> /kWh	[kWh]	kgtoe	kgCO <sub>2</sub> /kWh	[kWh]	kgtoe	kgCO <sub>2</sub> /kWh
Prirodni plin	14.638.936	1.258.948	2.957.065	14.118.874	1.214.223	2.852.012	13.553.806	1.165.627	2.737.869
Loživo ulje	13.220.639	1.136.975	3.529.911	12.314.372	1.059.036	3.287.937	10.233.854	880.111	2.732.439
Daljinsko grijanje	6.185.808	531.979	1.694.911	5.901.834	507.558	1.617.103	5.827.810	501.192	1.596.820



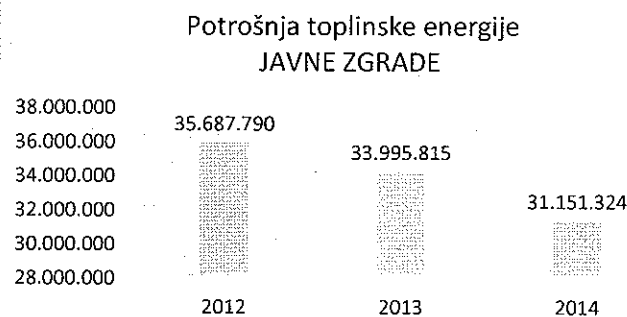
UNP	1.510.201	129.877	342.816	1.537.592	132.233	349.033	1.433.515	123.282	325.408
Drvo	132.206	11.370	0	123.144	10.590	0	102.339	8.801	0
UKUPNO	35.687.790	3.069.150	8.524.703	33.995.815	2.923.640	8.106.086	31.151.324	2.679.014	7.392.536
Električna energija	9.481.587	815.416	3.128.924	9.083.803	781.207	2.997.655	8.979.252	772.216	2.963.153
UKUPNO ENERGIJA	45.169.377	3.884.566	11.653.626	43.079.618	3.704.847	11.103.741	40.130.576	3.451.230	10.355.689

Izvor: Vlastita obrada podataka, 2015

Tablica 4 prikazuje ukupnu potrošnju svih oblika toplinske energije te potrošnju električne energije u javnim zgradama. Javne zgrade u ovom slučaju odnose se na sve zgrade javne namjene u nadležnosti županije. Temeljem NKD 2007 klasifikacije javne zgrade odnose se na područja kao što su javna uprava i obrana, obrazovanje, djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi i dr.

#### Potrošnja toplinske energije

Graf 7: Potrošnja toplinske energije u javnim zgrada



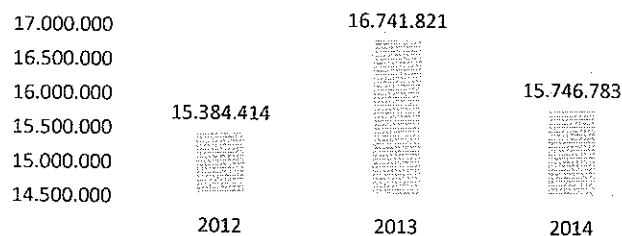
Izvor: Vlastita obrada podataka, 2015

Graf 7 prikazuje ukupnu potrošnju toplinske energije u periodu od 2012.-2014. godine. Vidljiv je pad potrošnje u 2014. godini u iznosu od 4.536.467 kWh, odnosno 12,71%, u odnosu na 2012. godinu. Graf 8 prikazuje kretanje potrošnje javnih zgrada, odnosno Županije, na energente u HRK. Vidljivo je kretanje potrošnje u HRK koje nije u skladu sa kretanjem neposredne potrošnje. Javne zgrade, u periodu 2012-2014 bilježe pad neposredne potrošnje dok kretanje izdataka na energente fluktuiraju. Takav prikaz kretanja objašnjen je kretanjem cijene energenta u kunama po kWh toplinske energije koje je u stalnom porastu.



Graf 8: Potrošnja toplinske energije u HRK

Kretanje potrošnje toplinske energije u periodu 2012-2014 u HRK

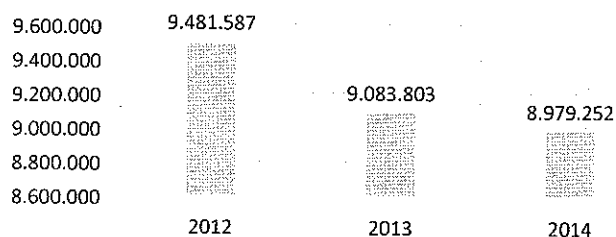


Izvor: Vlastita obrada podataka, 2015

Potrošnja električne energije

Graf 9: Potrošnja električne energije u javnim zgradama

Potrošnja električne energije  
JAVNE ZGRADE

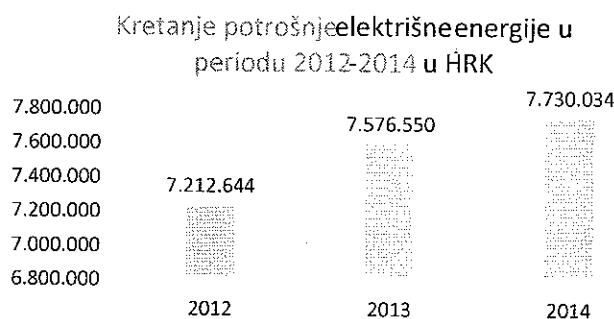


Izvor: Vlastita obrada podataka

Graf 9 prikazuje ukupnu potrošnju električne energije u periodu od 2012.-2014. godine. Vidljiv je pad potrošnje u 2014. godini u iznosu od 502.335 kWh, odnosno 5,30%, u odnosu na 2012. godinu. Ipak, iako se potrošnja smanjivala, zbog povećanja jedinične cijene električne energije troškovi rastu (Graf 10).



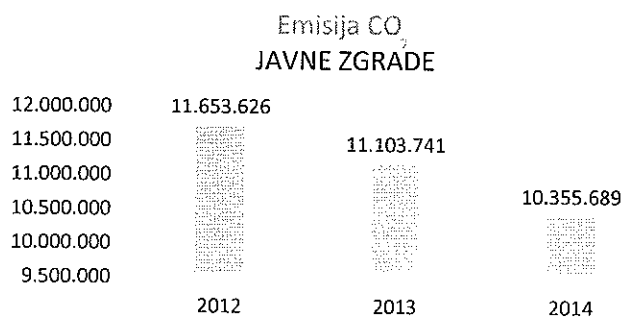
Graf 10: Potrošnja električne energije u HRK



Izvor: Vlastita obrada podataka

Rezultat je ovo dugogodišnjeg provođenja mjera energetske učinkovitosti koje Upravni odjel za obrt, malo i srednje poduzetništvo i turizam provodi kroz projekt Sustavno gospodarenje energijom u Sisačkomoslavačkoj županiji. Do 2013. godine, projekt se provodio zajedničkim naporima Programa Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP Hrvatska) i Sisačko-moslavačke županije, a od 2014. na dalje potpuno samostalno nastavlja resursima Županije. Svaka zgrada (njih ukupno 175) na mjesečnoj razini prati potrošnju i unosi račune u Informatički sustav za gospodarenje energijom (ISGE).

Graf 11 prikazuje smanjenje emisija CO<sub>2</sub> u sektoru javnih zgrada.

Graf 11: Emisija CO<sub>2</sub> javne zgrade

Izvor: Vlastita obrada podataka

Županija raspolaže podacima o potrošnji energije i vode od 2007. na dalje što ju čini potpuno prihvatljivom za prijavu na fondove u svrhu provođenja projekata energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije. Osim toga, na 32 objekta su instalirane foto-naponske elektrane za proizvodnju električne energije te pripadajućih solarnih sustava za pripremu tople vode za grijanje. Sve zgrade imaju izrađene energetske certifikate prema tadašnjem ZUKE-u (Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji) koji je kasnije zamijenjen Zakonom o energetska učinkovitosti.



Međutim, analizirajući energetske preglede, ustanovljeno je da su većinom svi pregledi nezadovoljavajuće kvalitete te ne pružaju dostatne informacije. Za potrebe ovog APEnU-a korištene su različite matematičke metode za aproksimaciju, a u skladu sa Pravilnikom za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda. Važno je napomenuti da su neki od certifikata rađeni prema starom pravilniku, a dio njih prema novom. Županija bi trebala nastaviti sustavno prikupljati sve potrebne dokumente koji su potrebni za prijavu na ESI fondove za energetske obnovu zgrada. Valja napomenuti da se u prijavi za ESI fondove treba pristupiti integralnoj obnovi kako bi učinci bili što veći te kako bi se iskoristila sredstva koja su na raspolaganju, a sve u cilju približavanja 85-90% smanjenju energije što će biti zahtijevano do 2050. godine.

#### 4.4. POTROŠNJA ENERGIJE U JAVNOJ RASVJETI

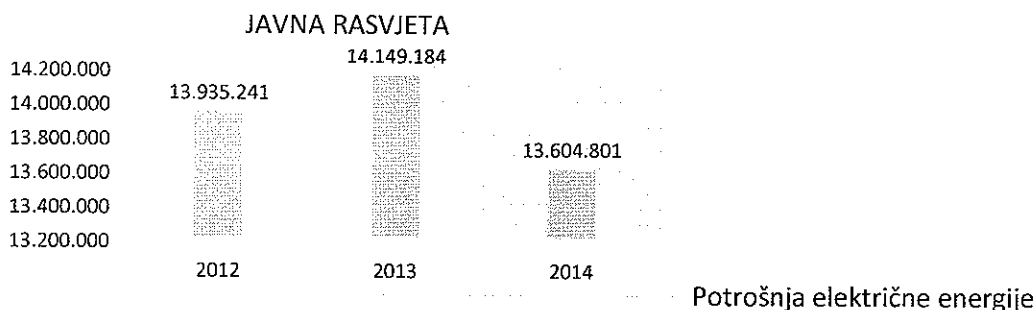
Tablica 6: Ukupna potrošnja električne energije u javnoj rasvjeti

JAVNA RASVJETA									
Energent	2012			2013			2014		
	[kWh]	kgtoe	kgCO2/kWh	[kWh]	kgtoe	kgCO2/kWh	[kWh]	kgtoe	kgCO2/kWh
Električna energija	13.935.241	1.198.431	4.598.630	14.149.184	1.216.830	4.669.231	13.604.801	1.170.013	4.489.584
UKUPNO ENERGIJA	13.935.241	1.198.431	4.598.630	14.149.184	1.216.830	4.669.231	13.604.801	1.170.013	4.489.584

Izvor: HEP ODS d.o.o., vlastita obrada podataka, 2015.

Tablica 6 prikazuje ukupnu potrošnju električne energije u javnoj rasvjeti sa svrhom prikazivanja što točnijih energetskih potreba na području Županije kao geografske cjeline. Budući da javna rasvjeta nije u nadležnosti Županije, mjere poboljšanja EnU nisu dane u ovom Akcijskom planu.

Graf 12: Potrošnja električne energije u javnoj rasvjeti

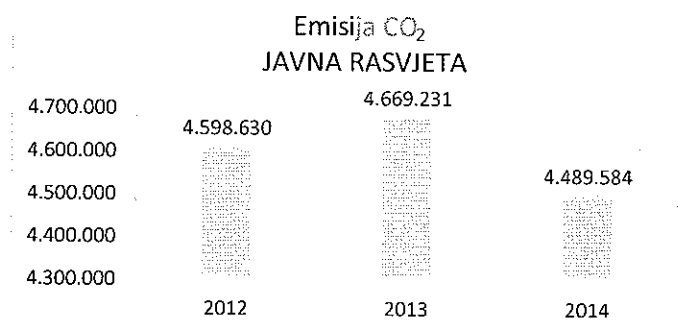


Izvor: Vlastita obrada podataka

Graf 12 prikazuje ukupnu potrošnju električne energije u periodu od 2012.-2014. godine. Vidljiv je pad potrošnje u 2014. godini u iznosu od 330.440 kWh, odnosno 2,37%, u odnosu na 2012. godinu. Graf 13 pokazuje kretanje emisija CO2 koje je u skladu sa kretanjem potrošnje električne energije u javnoj rasvjeti.



Graf 13: Emisije CO<sub>2</sub> u javnoj rasvjeti

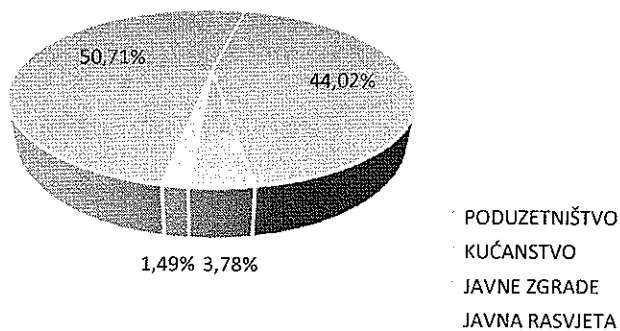


Izvor: Vlastita obrada podataka

Grafovi 14 do 16 pokazuju kretanje udjela emisija CO<sub>2</sub> po sektorima u vremenskom razdoblju od 2012. do 2014. godine. Iz prikazanih grafičkih prikaza vidljivo je da sektor poduzetništva kontinuirano najviše sudjeluje u emisiji CO<sub>2</sub> u Sisačko-moslavačkoj županiji dok je na drugom mjestu sektor kućanstva, što je i u skladu sa udjelima emisija na razini države.

Graf 14: Udio sektora u emisiji CO<sub>2</sub> u 2012

**Udio sektora u emisiji CO<sub>2</sub> u 2012. godini**

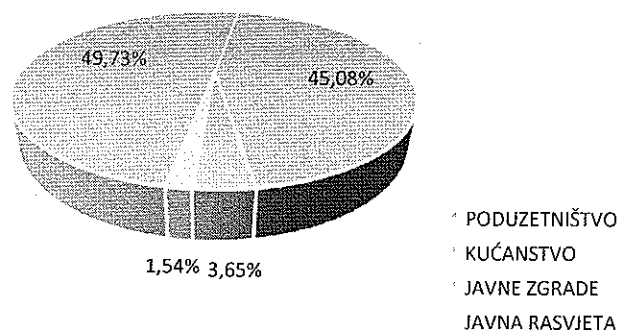


Izvor: Vlastita obrada podataka



Graf 15: Udio sektora u emisiji CO<sub>2</sub> u 2013

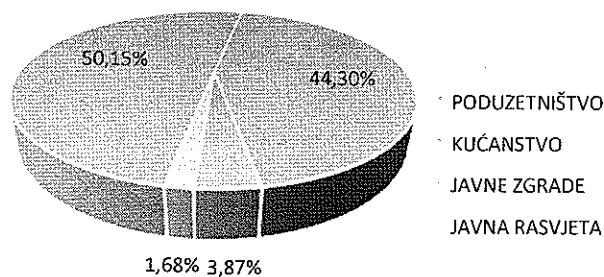
### Udio sektora u emisiji CO<sub>2</sub> u 2013. godini



Izvor: Vlastita obrada podataka

Graf 16: Udio sektora u emisiji CO<sub>2</sub> u 2014

### Udio sektora u emisiji CO<sub>2</sub> u 2014. godini



Izvor: Vlastita obrada podataka

## 5. DUGOROČNI CILJEVI I NAČINI PRAĆENJA

Energetska sigurnost i sprječavanje klimatskih promjena u velikoj mjeri ovise o znatnom poboljšanju energetske učinkovitosti u zgradama, industriji i prometu. Države Europske unije su kao cilj postavile 20% smanjenja energetske potrošnje do 2020. godine. Nadalje, Europska unija je postavila dugoročni cilj smanjenja emisija CO<sub>2</sub> iz sektora zgradarstva od 80-95% do 2050. godine. Vodeći se ovime, u samom početku kod energetske obnove je bitno da se Županija opredijeli na obnovu koja će voditi ka smanjenju potrošnje kako je zahtijevano do 2050. godine.

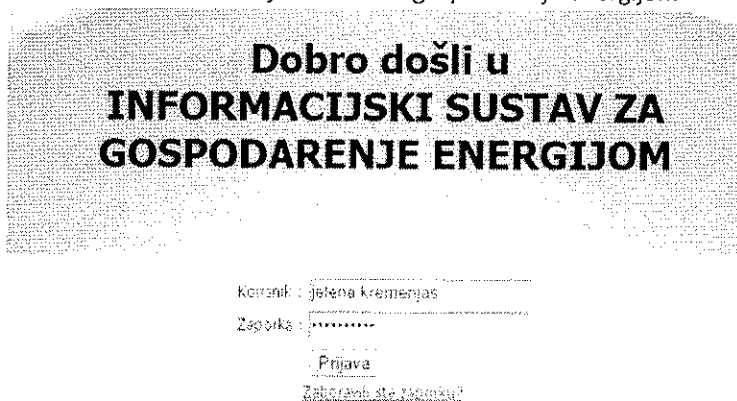




### 5.1. NACIONALNI SUSTAV ZA PRAĆENJE POTROŠNJE ENERGIJE (ISGE)

ISGE je računalni program<sup>11</sup> kojemu se može pristupiti putem interneta i omogućava pohranjivanje i pristup informacijama o potrošnji energije i vode u svim zgradama koje su uključene u sustav za gospodarenje energijom. Informacijski sustav za gospodarenje energijom je online aplikacija za nadzor i analizu potrošnje energije i vode u zgradama javnog sektora te predstavlja neizbježan alat za sustavno gospodarenje energijom.

Slika 6: Informacijski sustav za gospodarenje energijom



Izvor: ISGE, 2015.

ISGE omogućava:

- kontinuirano ažuriranje i održavanje baze podataka o pojedinoj zgradi;
- kontinuirano unošenje i nadzor nad podacima o potrošnji svih vrsta energenata i vode;
- pregled i uspoređivanje (benchmarking) podataka o objektu i podataka o potrošnji energije te pripremanje i ispisivanje različitih vrsta izvješća

Slika 7: Pregled zgrada javnog sektora RH

<sup>11</sup> Dostupno na: [www.isge.hr](http://www.isge.hr)



**Počtna stanica**

Statistika mjernih objekata

**Ukupni statistički podaci ISGE baze podataka (20.11.2015.)**

Tip objekta	Broj objekata	Broj mjernih mjesta	Broj automatskih mjernih mjesta	Broj radova	Broj osoblja	Broj automatskih uređaja
Svega ETC-a	1 237	3 813	201	265 269	4 205 878	7 967 755
Kompleksi	1 237	3 813	201	265 269	4 205 878	7 967 755
Zgrada u kompleksu	5 896	3 022	103	176 546	1 779 769	1 572 626
Samostalna zgrada	7 251	16 340	165	1 216 572	4 702 234	3 773 468
Bez zgrade	2 452	3 917	33	317 851	758 851	682 130
<b>Ukupno</b>	<b>14 828</b>	<b>29 092</b>	<b>506</b>	<b>3 878 257</b>	<b>11 947 924</b>	<b>6 995 127</b>

Izvor: ISGE, 2015.

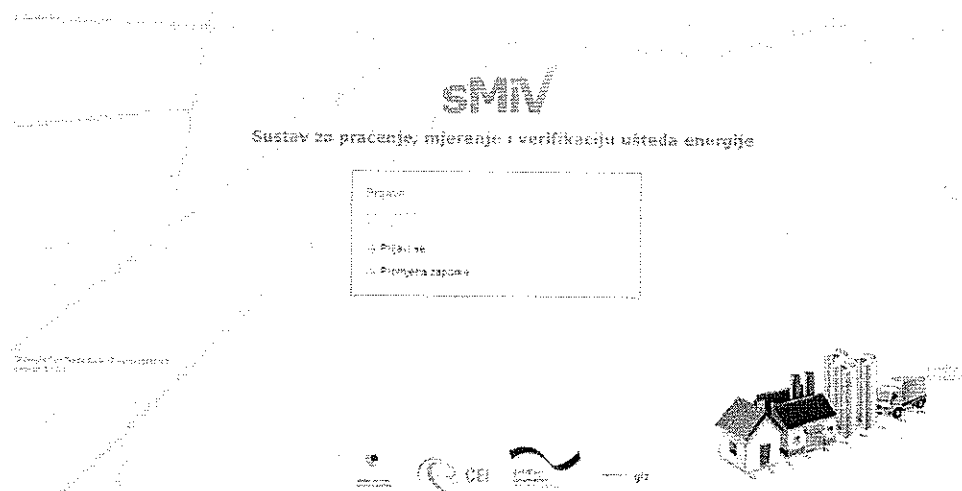
Korištenjem ISGE-a i izvješća koje sustav generira, uvelike se olakšava kontinuirani nadzor nad potrošnjom energije te analiza potrošnje po pojedinom objektu ili skupini objekata, što je osnova sustavnog gospodarenja energijom. Usporedbom pojedinih indikatora dobivenih tijekom analize, identificiramo potencijalne projekte poboljšanja energetske učinkovitosti. Podatci uneseni u ISGE koriste se za niz izračuna, analiza i kontrola koji omogućavaju razumijevanje kako i na što trošimo energiju i vodu u pojedinoj zgradi, uspoređivanje pojedinih zgrada sa sebi sličnim zgradama, kao i identificiranje neželjene, prekomjerne i neracionalne potrošnje.

## 5.2. SUSTAV ZA MJERENJE, PRAĆENJE I VERIFIKACIJU UŠTEDA

Sustav za mjerenje, praćenje i verifikaciju ušteda energije<sup>12</sup> koriste tijela središnje državne uprave, jedinice lokalne i regionalne samouprave, pružatelji energetske usluge, davatelji subvencija i Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost za unos svih planova i mjera energetske učinkovitosti. Nacionalnim sustavom za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda prati se provedba projekata i mjera energetske učinkovitosti u svim sektorima neposredne potrošnje (kućanstva, usluge, promet, industrija) kao i realizacija ušteda energije i smanjenja emisija stakleničkih plinova prema nacionalnim i lokalnim planovima.

Slika 8: Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda

<sup>12</sup> Dostupno na: <http://cei.hr/novosti/sustav-pracenje-mjerenje-i-verifikaciju-usteda-energije-51/>



Izvor: SMIV, 2015.

Uspostavom sustava praćenja, mjerenja i verifikacije omogućuje se kontinuirano ocjenjivanje uspješnosti politike energetske učinkovitosti s obzirom na ostvarenje zacrtanih ciljeva, te je nužno na godišnjoj razini prema potrebi redefinirati mjere, ukoliko se utvrdi da ne ostvaruju željene rezultate. Kontinuirano praćenje aktivnosti omogućuje godišnje revizije Nacionalnog akcijskog plana energetske učinkovitosti te olakšava njegovu izradu i kvalitetu ocjene ostvarenih ušteda na kraju trogodišnjeg razdoblja.

Dugoročni cilj sa pogledom do 2019. godine jest obnoviti dolje navedene zgrade, njih ukupno 26, te do 2050. godine cjelokupni fond zgrada Sisačko-moslavačke županije, u ovom trenutku 175 zgrada. Sa postavljenih 3% obnove godišnje, Županija može doseći zadani cilj do 2050. g.

U budućem razdoblju, a u svrhu energetske sigurnosti i smanjivanja energetske siromaštva potrebno je ulagati u geotermalnu energiju (GT) na području Lječilišta Topusko te potencijale iskoristiti za formiranje prstena objekata koji se griju na GT energiju, uz prethodno ishođenje svih potrebnih dozvola, a što je opisano u Studiji koju je Rudarsko-geološko-naftni fakultet izradio 2014. g.

U tablici 6 je prikazan cjelokupni registar zgrada Sisačko-moslavačke županije iz ISGE sustava. Registar sadrži 175 zgrada javnog sektora koje je nužno energetski obnoviti. Podatci iz ISGE su korišteni kod izračuna ušteda u poglavlju 6.

Tablica 7: Registar zgrada

ISGE - Šifra	Naziv objekta	Naziv mjesta
HR-44250-0104-1	Dom za psihički bolesne odrasle osobe Petrinja	Petrinja
HR-44000-0092-3	Dom za starije i nemoćne osobe Sisak	Sisak
HR-44250-0018-1	Dom za starije i nemoćne u Petrinji	Petrinja
HR-44321-0006-1	DZ Kutina - Banova Jaruga	Banova Jaruga
HR-44320-0007-3	DZ Kutina - Biodisk-pročistač otpadnih voda	Kutina



HR-44320-0007-2	DZ Kutina - garaža	Kutina
-----------------	--------------------	--------

ISGE - Šifra	Naziv objekta	Naziv mjesta
HR-44324-0003-1	DZ Kutina - Jasenovac	Jasenovac
HR-44320-0007-1	DZ Kutina - kotlovnica	Kutina
HR-44322-0001-1	DZ Kutina - Lipovljani	Lipovljani
HR-44330-0020-1	DZ Kutina - Novska, Glavna zgrada	Novska
HR-44330-0020-2	DZ Kutina - Novska, Pomoćna zgrada	Novska
HR-44317-0010-1	DZ Kutina - Popovača	Popovača
HR-44323-0001-1	DZ Kutina - Rajić	Rajić
HR-44316-0001-1	DZ Kutina - Velika Ludina	Velika Ludina
HR-44250-0025-1	DZ Petrinja - Banski Grabovac ZATVOREN	Petrinja
HR-44400-0014-1	DZ Petrinja - Glina	Glina
HR-44410-0005-1	DZ Petrinja - Gvozd	Gvozd
HR-44204-0001-1	DZ Petrinja - Jabukovac	Jabukovac
HR-44250-0011-1	DZ Petrinja - Lopašićeva bb OBJEKT A	Petrinja
HR-44250-0011-2	DZ Petrinja - Lopašićeva bb OBJEKT B	Petrinja
HR-44250-0011-3	DZ Petrinja - Lopašićeva bb OBJEKT C	Petrinja
HR-44250-0012-1	DZ Petrinja - Matije Gupca	Petrinja
HR-44250-0013-1	DZ Petrinja - Mokrice ZATVOREN	Petrinja
HR-44253-0015-1	DZ Petrinja - Mošćenica	Mošćenica
HR-44415-0013-1	DZ Petrinja - Topusko	Topusko
HR-44000-0054-1	DZ Sisak - Cesarčeva	Sisak
HR-44000-0089-1	DZ Sisak - Desna Martinska Ves	Sisak
HR-44440-0009-1	DZ Sisak - Dvor	Dvor
HR-44000-0077-1	DZ Sisak - Galdovo	Sisak
HR-44000-0088-1	DZ Sisak - Gornje Komarevo	Sisak
HR-44450-0003-1	DZ Sisak - Hrvatska Dubica	Hrvatska Dubica
HR-44272-0005-1	DZ Sisak - Lekenik	Lekenik
HR-44000-0079-1	DZ Sisak - matična zgrada	Sisak
HR-44210-0002-1	DZ Sisak - Sunja	Sunja
HR-44202-0001-1	DZ Sisak - Topolovac	Topolovac
HR-44000-0078-1	DZ Sisak - Zeleni brijeg	Sisak
HR-44000-0001-1	DZ Sisak - Žažina	Sisak
HR-44000-0087-1	DZ Sisak - Željezara	Sisak



HR-44000-0070-1	Gimnazija Sisak	Sisak
HR-44000-0065-1	Glazbena škola Fran Lhotka	Sisak
HR-44250-0017-1	Glazbena škola Fran Lhotka - PŠ Petrinja	Petrinja
HR-44330-0015-1	Glazbena škola u Novskoj	Novska
HR-44000-0080-1	Gradske ljekarne Sisak-Ljekarna 1	Sisak
HR-44000-0081-1	Gradske ljekarne Sisak-Ljekarna 2	Sisak
HR-44000-0083-1	Gradske ljekarne Sisak-Ljekarna 4	Sisak
HR-44272-0006-1	Gradske ljekarne Sisak-Ljekarna 5	Lekenik
HR-44210-0003-1	Gradske ljekarne Sisak-Ljekarna 6	Sunja
HR-44000-0113-2	Industrijsko-obrtnička škola - Dvorana	Sisak

ISGE - Šifra	Naziv objekta	Naziv mjesta
HR-44000-0113-1	Industrijsko-obrtnička škola - Škola	Sisak
HR-44415-0014-3	Lječilište Topusko - Blatne kupke	Topusko
HR-44415-0014-2	Lječilište Topusko - Glavna toplinska stanica	Topusko
HR-44415-0014-7	Lječilište Topusko - Hotel Petrova Gora - A	Topusko
HR-44415-0014-6	Lječilište Topusko - Hotel Petrova Gora - B	Topusko
HR-44415-0014-4	Lječilište Topusko - Praonica rublja	Topusko
HR-44415-0014-1	Lječilište Topusko - Upravna zgrada	Topusko
HR-44317-0004-10	NB Dr. Ivan Barbot - OBJEKT A	Popovača
HR-44317-0004-13	NB Dr. Ivan Barbot - OBJEKT B	Popovača
HR-44317-0004-1	NB Dr. Ivan Barbot - OBJEKT C	Popovača
HR-44317-0004-9	NB Dr. Ivan Barbot - OBJEKT D	Popovača
HR-44317-0005-1	NB Dr. Ivan Barbot - OBJEKT E	Popovača
HR-44317-0005-2	NB Dr. Ivan Barbot - OBJEKT F	Popovača
HR-44317-0004-3	NB Dr. Ivan Barbot - OBJEKT G	Popovača
HR-44317-0004-11	NB Dr. Ivan Barbot - OBJEKT H	Popovača
HR-44317-0004-18	NB Dr. Ivan Barbot - OBJEKT I	Popovača
HR-44317-0004-14	NB Dr. Ivan Barbot - OBJEKT J	Popovača
HR-44317-0004-5	NB Dr. Ivan Barbot - OBJEKT K	Popovača
HR-44317-0004-8	NB Dr. Ivan Barbot - OBJEKT L	Popovača
HR-44317-0004-17	NB Dr. Ivan Barbot - OBJEKT M	Popovača
HR-44317-0004-16	NB Dr. Ivan Barbot - OBJEKT N	Popovača
HR-44317-0004-15	NB Dr. Ivan Barbot - OBJEKT O	Popovača
HR-44317-0004-12	NB Dr. Ivan Barbot - OBJEKT P	Popovača



HR-44317-0004-2	NB Dr. Ivan Barbot - OBJEKT R	Popovača
HR-44317-0004-6	NB Dr. Ivan Barbot - OBJEKT S	Popovača
HR-44317-0004-7	NB Dr. Ivan Barbot - OBJEKT T	Popovača
HR-44317-0004-4	NB Dr. Ivan Barbot - OBJEKT U	Popovača
HR-44000-0056-10	Opća bolnica dr. Ivo Pedišić - Citologija	Sisak
HR-44000-0056-4	Opća bolnica dr. Ivo Pedišić - Dispanzer za žene	Sisak
HR-44000-0056-3	Opća bolnica dr. Ivo Pedišić - Ginekologija	Sisak
HR-44000-0056-7	Opća bolnica dr. Ivo Pedišić - Hemodijaliza	Sisak
HR-44000-0115-1	Opća bolnica dr. Ivo Pedišić - Jodno lječilište	Sisak
HR-44000-0056-1	Opća bolnica dr. Ivo Pedišić - Kirurgija	Sisak
HR-44000-0056-8	Opća bolnica dr. Ivo Pedišić - Laboratorij	Sisak
HR-44000-0056-6	Opća bolnica dr. Ivo Pedišić - Nova interna	Sisak
HR-44000-0056-11	Opća bolnica dr. Ivo Pedišić - Očna poliklinika	Sisak
HR-44000-0056-9	Opća bolnica dr. Ivo Pedišić - Patologija	Sisak
HR-44000-0056-2	Opća bolnica dr. Ivo Pedišić - Pedijatrija	Sisak
HR-44250-0103-1	Opća bolnica dr. Ivo Pedišić - Petrinja, nova bolnica	Petrinja
HR-44000-0056-14	Opća bolnica dr. Ivo Pedišić - Praonica rublja	Sisak
HR-44000-0056-5	Opća bolnica dr. Ivo Pedišić - Stara interna	Sisak
HR-44000-0056-13	Opća bolnica dr. Ivo Pedišić - Tehnička služba i nabava	Sisak

ISGE - Šifra	Naziv objekta	Naziv mjesta
HR-44000-0056-12	Opća bolnica dr. Ivo Pedišić - Uprava	Sisak
HR-44201-0004-2	OŠ Braća Radić - dvorana	Martinska Ves
HR-44201-0003-1	OŠ Braća Radić - PŠ Mahovo	Martinska Ves
HR-44201-0004-1	OŠ Braća Radić - škola	Martinska Ves
HR-44430-0010-2	OŠ Davorina Trstenjaka	Hrvatska Kostajnica
HR-44430-0010-3	OŠ Davorina Trstenjaka - kotlovnica	Hrvatska Kostajnica
HR-44430-0012-1	OŠ Davorina Trstenjaka - PŠ Graboštani	Hrvatska Kostajnica
HR-44250-0105-1	OŠ Dragutin Tadijanović	Petrinja
HR-44250-0028-1	OŠ Dragutin Tadijanović - PŠ Mala Gorica	Petrinja
HR-44250-0027-1	OŠ Dragutin Tadijanović - PŠ Mošćenica	Petrinja
HR-44440-0008-1	OŠ Dvor - PŠ Rujevac	Dvor
HR-44440-0005-1	OŠ Dvor s dvoranom	Dvor
HR-44400-0016-1	OŠ Glina	Glina
HR-44400-0020-1	OŠ Glina - PŠ Maja	Glina



HR-44400-0019-1	OŠ Glina - PŠ Viduševac	Glina
HR-44410-0007-1	OŠ Gvozd	Gvozd
HR-44250-0023-1	OŠ Ivan G.Kovačić	Petrinja
HR-44250-0024-1	OŠ Ivan G.Kovačić - PŠ Nebojan	Petrinja
HR-44450-0002-1	OŠ Ivo Kozarčanin	Hrvatska Dubica
HR-44204-0003-2	OŠ Jabukovac - dvorana	Jabukovac
HR-44204-0003-1	OŠ Jabukovac - škola	Jabukovac
HR-44324-0099-1	OŠ Jasenovac	Jasenovac
HR-44324-0100-1	OŠ Jasenovac - PŠ Puska	Jasenovac
HR-44322-0009-1	OŠ Josipa Kozarca - Lipovljani	Lipovljani
HR-44322-0004-1	OŠ Josipa Kozarca - PŠ Kozarice	Lipovljani
HR-44322-0005-1	OŠ Josipa Kozarca - PŠ Kraljeva Velika	Lipovljani
HR-44322-0006-1	OŠ Josipa Kozarca - PŠ Nova Subocka	Lipovljani
HR-44322-0007-1	OŠ Josipa Kozarca - PŠ Piljenice	Lipovljani
HR-44322-0008-1	OŠ Josipa Kozarca - PŠ Stara Subocka	Lipovljani
HR-44431-0001-1	OŠ Katarina Zrinska Mečenčani	Donji Kukuruzari
HR-44316-0105-2	OŠ Ludina - dvorana	Velika Ludina
HR-44316-0105-1	OŠ Ludina- škola	Velika Ludina
HR-44316-0003-1	OŠ Ludina-PŠ Gornja Vlahinička	Velika Ludina
HR-44316-0004-1	OŠ Ludina-PŠ Grabričina	Velika Ludina
HR-44316-0005-1	OŠ Ludina-PŠ Katoličko Selište	Velika Ludina
HR-44316-0006-1	OŠ Ludina-PŠ Okoli	Velika Ludina
HR-44250-0015-1	OŠ Mate Lovraka Petrinja	Petrinja
HR-44250-0016-1	OŠ Mate Lovraka Petrinja - PŠ Češko Selo	Petrinja
HR-44272-0003-1	OŠ Mladost - PŠ Farkašić	Lekenik
HR-44272-0004-1	OŠ Mladost - PŠ Letovanić	Lekenik
HR-44272-0007-1	OŠ Mladost - PŠ Peščenica	Lekenik
HR-44272-0002-1	OŠ Mladost Lekenik	Lekenik

ISGE - Šifra	Naziv objekta	Naziv mjesta
HR-44330-0004-1	OŠ Novska - PŠ Brestača	Novska
HR-44330-0006-1	OŠ Novska - PŠ Bročice	Novska
HR-44330-0005-1	OŠ Novska - PŠ Stari Grabovac	Novska
HR-44330-0019-1	OŠ Novska s dvoranom	Novska
HR-44250-0106-1	OŠ Petrinja (I osnovna škola Petrinja)	Petrinja



HR-44250-0026-1	OŠ Petrinja (I osnovna škola Petrinja) - PŠ Hrastovica	Petrinja
HR-44317-0011-1	OŠ Popovača	Popovača
HR-44317-0012-1	OŠ Popovača - PŠ Gornja Jelenska	Popovača
HR-44317-0013-1	OŠ Popovača - PŠ Osekovo	Popovača
HR-44317-0001-1	OŠ Popovača - PŠ Potok	Popovača
HR-44317-0014-1	OŠ Popovača - PŠ Stružec	Popovača
HR-44318-0001-1	OŠ Popovača - PŠ Voloder	Voloder
HR-44323-0002-1	OŠ Rajić	Rajić
HR-44210-0005-1	OŠ Sunja	Sunja
HR-44210-0006-1	OŠ Sunja - PŠ Bobovac (Zatvoreno)	Sunja
HR-44210-0004-1	OŠ Sunja - PŠ Letina Gornja (Zatvoreno)	Sunja
HR-44415-0016-1	OŠ Vladimir Nazor Topusko	Topusko
HR-44400-0015-1	SŠ Glina	Glina
HR-44430-0010-1	SŠ Ivana Trnskog sa dvoranom	Hrvatska Kostajnica
HR-44330-0017-2	SŠ Novska - dvorana	Novska
HR-44330-0017-1	SŠ Novska - škola	Novska
HR-44250-0020-2	SŠ Petrinja - Dvorana	Petrinja
HR-44250-0020-1	SŠ Petrinja - škola	Petrinja
HR-44320-0008-1	SŠ Tina Ujevića s dvoranom	Kutina
HR-44415-0015-1	SŠ Topusko	Topusko
HR-44000-0103-1	SŠ Viktorovac	Sisak
HR-44000-0100-2	Strukovna škola Sisak - radionice	Sisak
HR-44000-0100-1	Strukovna škola Sisak - škola (stara i nova zgrada)	Sisak
HR-44415-0014-8	Top terme - Tribina (pumpna stanica)	Topusko
HR-44415-0014-10	Top terme - Filterska stanica	Topusko
HR-44415-0014-15	Top terme - Hotel Toplica	Topusko
HR-44415-0014-11	Top terme - Porta	Topusko
HR-44415-0014-12	Top terme - Svlačionice	Topusko
HR-44415-0014-13	Top terme - Ugostiteljski objekt	Topusko
HR-44415-0014-9	Top terme - Ugostiteljski objekt sa teniskim terenima	Topusko
HR-44415-0014-14	Top terme - ZRC unutarnji bazeni	Topusko
HR-44415-0014-5	Top terme - ZRC vanjski bazeni	Topusko
HR-44320-0034-2	TŠ Kutina - radionice	Kutina
HR-44320-0034-1	TŠ Kutina - škola	Kutina
HR-44320-0027-1	Učenički dom Kutina - centralna zgrada	Kutina





HR-44320-0027-2	Učenički dom Kutina - kotlovnica	Kutina
HR-44320-0027-3	Učenički dom Kutina - montažna zgrada	Kutina
<b>ISGE - Šifra</b>	<b>Naziv objekta</b>	<b>Naziv mjesta</b>
HR-44000-0105-1	Zavod za hitnu medicinu SMŽ	Sisak

Izvor: ISGE, 2015.

### 5.3. DUGOROČNI CILJEVI

Sve države članice Europske unije obavezne su prema članku 4. EU Direktive o energetska učinkovitosti izraditi Dugoročnu strategiju za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada. Glavni cilj Strategije je na osnovu utvrđenog ekonomsko-energetski optimalnog modela obnove zgrada identificirati djelotvorne mjere za dugoročno poticanje troškovno učinkovite integralne obnove fonda zgrada. Jedinice lokalne i regionalne samouprave doprinose ciljevima Strategije provodeći lokalne mjere. U skladu sa time, planiranje energetske obnove zgrada 3% godišnje bi značilo za Županiju 5-6 zgrada godišnje, odnosno u okviru ovog APEEnU-a u trogodišnjem razdoblju 15-18 zgrada za što su trenutno otvoreni javni pozivi (obrazovne djelatnosti) te je u planu otvaranje javnih poziva za ostale zgrade javnog sektora. Stoga bi Županija već sada trebala početi pripremati dokumentaciju za buduće razdoblje.

Dugoročna ulaganja odnose se i na modernizaciju i ulaganja u sami energetska sustav. On obuhvaća ulaganja u sigurnu opskrbu energijom ulaganjima u održive sustave kao što je izgradnja elektrana za opskrbu električne i toplinske energije iz obnovljivih izvora (kogeneracija). Sisačko-moslavačka županija je po svom geografskom položaju i poljoprivrednim djelatnostima pogodna za iskorištavanje drvne biomase (ostaci piljenja, brušenja, blanjanja...), ostataka iz poljoprivrede (slama, kukuruzovina, oklajska, stabljike, koštice...), životinjskih ostataka (izmet) i otpada (kućni otpad) te prema broju sunčanih dana i za iskorištavanje sunčane energije za električnu i toplinsku. Za dugoročne ciljeve bitno je uspostaviti sustav koji će poduprijeti investicije. Ovo prvenstveno iziskuje dodatne napore u rješavanju imovinsko-pravnih odnosa te ishoda koje dozvoljava u svrhu otklanjanja administrativnih barijera.

Jedan od dugoročnih ciljeva je svakako i projekt Lječilišta Topusko. Detaljan pregled sustava nalazi se u „*Elaboratu analize postojećeg stanja i razvojne smjernice učinkovitog iskorištavanja geotermalne energije na lokaciji Topusko*“ koji je izradio Rudarsko, geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu 2014.

Metodologija odozdo-prema-gore (BU) sastoji se od matematičkih formula za izračun jediničnih ušteda energije (UFES) koje se izražavaju po jedinici relevantnoj za razmatranu mjeru energetska učinkovitosti. Ukupne uštede energije u neposrednoj potrošnji (FES) izračunavaju se množenjem vrijednosti UFES s vrijednosti relevantnog utjecajnog čimbenika u razmatranom razdoblju i zbrajanjem svih pojedinačnih rezultata (projekata) koji su ostvareni u sklopu neke mjere. Izračun UFES temelji se na razlici u specifičnoj potrošnji energije 'prije' i 'poslije' provedbe mjere poboljšanja energetska učinkovitosti. Ukoliko vrijednosti potrošnje energije 'prije' i/ili 'poslije' ne mogu biti određene za konkretni projekt, koriste se referentne vrijednosti. Prilikom utvrđivanja doprinosa ušteda od provedenih mjera energetska učinkovitosti u ostvarivanju nacionalnog okvirnog cilja ušteda energije, potrebno je u obzir uzeti životni



vijek mjere koji predstavlja broj godina u kojima su izračunate godišnje uštede energije još uvijek važeće i mogu se uračunati u nacionalni cilj.

## 6. IZRAČUN PLANIRANIH UŠTEDA I MJERE ZA POBOLJŠANJE EnU

U tablici 7 je napravljen prijedlog zgrada za energetska obnova od 2017.-2019. U tablicama se nalazi 26 zgrada za koju su poznati tehnički preduvjeti za energetska obnova te su riješeni svi javno-pravni odnosi. Sve zgrade koje su predložene nalaze se u energetska razredu D-G. Zbog gore spomenutih preduvjeta, predloženih 26 zgrada spremno je za energetska obnova uz minimalan gubitak vremena na birokraciju te je za njih već sada moguće početi izrađivati projektnu dokumentaciju, a zbog energetska razreda u kojima se nalaze odlični su kandidati za uvođenje predloženih mjera EnU.

Projekti energetska obnova zgrada javnog sektora primjenjuju se sukladno Prioritetnoj osi 4. „Promicanje energetska učinkovitosti i obnovljivih izvora energije“, Investicijska prioritetu 4c „Podupiranje energetska učinkovitosti, pametnog upravljanja energijom i korištenja OIE u javnoj infrastrukturi, uključujući javne zgrade i u stambenom sektoru“, Specifičnom cilju 4c1 „Smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora“, Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020 (OPKK), pružajući financijska potpora javnim ustanovama. OPKK je usmjeren ka poboljšanju konkurentnosti u Republici Hrvatskoj, kako na nacionalnoj tako i na regionalnoj i lokalnoj razini, a financira se iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR) i Kohezijskog fonda (KF), državnog proračuna Republike Hrvatske te iz izvanproračunskih sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost. Cjelokupni okvir za korištenje navedenih instrumenata kohezijska politike Europska unije (EU) u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2014. - 2020. godine reguliran je Sporazumom o partnerstvu između Republike Hrvatske i Europska komisija za korištenje EU strukturnih i investicijska fondova za rast i radna mjesta u razdoblju 2014.-2020<sup>13</sup>.

### 6.1. ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA



#### KORAK 1: IZRADA ENERGETSKI PREGLEDA I ENERGETSKIH CERTIFIKATA

Provedba energetska pregleda prvi je korak u energetska obnova zgrade. Energetski pregled je postupak kojim se analiziraju postojeća potrošnja i energetska svojstva zgrade te određuje isplativost mogućnosti za uštede energije.

<sup>13</sup> [http://www.esf.hr/wordpress/wp-content/uploads/2015/02/GLAVNIDOKUMENT\\_Sporazum\\_o\\_partnerstvu\\_HR.pdf](http://www.esf.hr/wordpress/wp-content/uploads/2015/02/GLAVNIDOKUMENT_Sporazum_o_partnerstvu_HR.pdf)



Izvešće o energetske pregledu zgrade sadržava:

- podatke o osnovnoj potrošnji energije građevine s pokazateljima potrošnje,
- analizu postojećih građevinskih i arhitektonskih elemenata zgrade, sustava grijanja, hlađenja i ventilacije, pripreme potrošne tople vode, sustava rasvjete i ostalih potrošača električne energije,
- procjenu ušteda energije, definiranje mjera za smanjenje potrošnje energije i poboljšanje energetske učinkovitosti,
- izračun isplativosti primjene mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti.

Energetski pregled zgrade je postupak kojim se određuje energetske svojstvo zgrade. Energetskim pregledom prikupljaju se podaci o potrošnji svih energenata koji se koriste u zgradi i vode (ako su dostupni) i utvrđuju karakteristike građevinskih dijelova koji čine vanjsku ovojnici zgrade. Cilj energetske pregleda je utvrđivanje stvarnog stanja potrošnje energije u zgradi ili njezinoj samostalnoj uporabnoj jedinici (stanu).

Energetski se pregled provodi u 4 stručna dijela:

- arhitektonsko – građevinski dio (građevinske – fizikalna svojstva zgrade);
- strojarski dio (sustavi grijanja, hlađenja, klimatizacije, pripreme tople vode);
- elektrotehnički dio (sustavi potrošnje električne energije);
- projekt obnovljivih izvora opskrbe energijom

Analizom prikupljenih podataka, njihovim vrednovanjem te provođenjem potrebnih proračuna, određuje se energetske razred zgrade. Pravilnikom o energetske certificiranju<sup>14</sup> je definirano 8 energetske razreda zgrada, od A+ do G, gdje A+ predstavlja energetske najpovoljniji, a G energetske najnepovoljniji razred.

Postupak energetske certificiranja zgrade završava izdavanjem energetske certifikata i pripadajućeg izvješća o provedenom energetske pregledu zgrade. Oba se dokumenta po izdavanju prijavljuju nadležnom Ministarstvu (Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja), čime oni postaju pravno valjani.

Energetske certifikat je važeći 10 godina, uz uvjet da se ne izmijene arhitektonsko – građevinske karakteristike zgrade.

Za potrebe provedbe energetske pregleda potrebno je imati slijed povijesne potrošnje za period od najmanje tri godine te po jedan primjer računa za svaki od energenata koji se koristi. Na temelju zaprimljenih podataka pristupa se analizi računa. Na temelju provedene analize računa, određuje se referentna godišnja potrošnja energije te referentni godišnji troškovi.

<sup>14</sup> [http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014\\_04\\_48\\_929.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_04_48_929.html)



Energetski pregled obavezno treba sadržavati propisane mjere energetske učinkovitosti kako bi se procijenila visina investicija.

## KORAK 2: OPSEG, VREMENSKI TIJEK I PRIHVATLJIVE AKTIVNOSTI

Investicije u projekte energetske obnove zgrada javnog sektora moraju dovesti do ostvarenje energetske uštede kako bi se postigao cilj, odnosno energetske uštede kroz smanjenje potrošnje energije. Vremenski tijek projekata definiran je kompleksnošću same zgrade, što uključuje imovinsko-pravne odnose, tehničko stanje zgrade, veličinu zahvata te potrebne investicije.

Energetskom obnovom se smatraju slijedeće aktivnosti:

1. Obnova ovojnice zgrade – povećanje toplinske zaštite ovojnice kojom se dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade koji su dio omotača grijanog ili hlađenog dijela zgrade kao što su prozori, vrata, prozirni elementi pročelja, toplinska izolacija podova, zidova, stropova, ravnih, kosih i zaobljenih krovova, pokrova i hidroizolacija
2. Povećanje energetske učinkovitosti sustava grijanja ugradnjom novog visokoučinkovitog sustava
3. Zamjena postojećeg sustava grijanja potrošne vode sustavom koji koristi OIE
4. Zamjena ili uvođenje sustava hlađenja visokoučinkovitim sustavom
5. Zamjena ili uvođenje sustava prozračivanja visokoučinkovitim sustavom
6. Zamjena unutarnje rasvjete učinkovitijom
7. Promicanje korištenja obnovljivih izvora energije ugradnjom sustava za solarno grijanje odnosno pripremu potrošne tople vode, dizalica topline, toplana ili kotlova na biomasu itd., ukoliko se proizvedena energija koristi isključivo za potrebe energetske-arhitektonske funkcionalne cjeline
8. Uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom
9. Uvođenje sustava daljinskog očitavanja potrošnje energije i vode

## KORAK 3: IZRADA GLAVNIH PROJEKATA

Glavni projekt mora sadržavati mjere povećanja EnU kojima se postiže minimalno 30% uštede energije za grijanje ( $30\% Q_{H,nd}$ ) i izvodi se nakon energetske pregleda i ishodenog energetske certifikata. Ključna mjera povećanja energetske učinkovitosti je povećanje toplinske zaštite vanjske ovojnice, a može sadržavati i ostale mjere. Glavni projekt rekonstrukcije izrađuje isključivo ovlašteni projektant i mora biti u skladu sa Zakonom o gradnji te propisanim Tehničkim uvjetima financijske institucije.

### Arhitektonski projekt

Arhitektonski projekt uključuje izradu tehničkog opisa zgrade, snimak postojećeg stanja (situacija, pročelja, krov, tlocrt etaža iz kojih je vidljiva namjena površina, broj stambenih jedinica te grijani i negrijani prostor), projektiranje mjera EnU (mjere povećanja toplinske zaštite vanjske ovojnice zgrade i zamjene vanjske stolarije), projekt zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu te izradu troškovnika.



#### Strojarski projekt

Strojarski projekt uključuje tehnički opis zgrade, snimak postojećeg stanja strojarskih instalacija iz kojeg je vidljiva izvedenost, projektirane mjere povećanja EnU te izradu troškovnika.

#### Elektrotehnički projekt

Elektrotehnički projekt uključuje tehnički opis zgrade, snimak postojećeg stanja elektrotehničkih instalacija, projektirane mjere povećanja EnU te izradu troškovnika.

#### Projekt obnovljivih izvora opskrbe energijom

Elaborat se izrađuje temeljem Studije primjenjivosti alternativnih sustava za sve zgrade s ploštinom korisne površine 50 m<sup>2</sup> i veće, koje se griju na unutarnju temperaturu veću od 18°C. U sklopu elaborata provodi se proračun primarne energije prema HRN EN 15603:2008 za sve sustave te usporedba varijantnih rješenja kao i ostali potrebni proračuni.

#### KORAK 4: POSTUPAK JAVNOG NADMETANJA

Jedinice lokalne (regionalne) samouprave su obveznici Zakona o javnoj nabavi NN 90/11, 83/13, 143/13, 13/14<sup>15</sup>. Kod podnošenja projektnih prijedloga i tijekom provedbe projekata obnove u okviru sredstava dobivenih od Europskog fonda za regionalni razvoj, korisnici se moraju pridržavati postupka javne nabave za sve subjekte. Svi postupci nabave provedeni u okviru prijavljenog projekta o dodjeli bespovratnih sredstava moraju biti provedeni sukladno načelima i pravilima propisanim u Zakonom o javnoj nabavi kako bi se mogli smatrati prihvatljivim. Nepridržavanje ovih postupaka odražava se na prihvatljivost izdataka. Za pripremu dokumentacije potrebne za dobivanje financijskih sredstava potrebnih za energetske obnovu, JLRS mogu koristiti vlastita sredstva ili financijsku pomoć iz drugih izvora no uvijek se moraju držati pravila propisanih Zakonom o javnoj nabavi.

#### KORAK 5: IZVOĐENJE RADOVA

Izvođenje radova jest sastavni dio procesa energetske obnove stambene zgrade. Izvođenje radova je provedba projektiranih mjera energetske učinkovitosti sukladno glavnom projektu i troškovniku koji je njegov sastavni dio. Kontrolu kvalitete i izvođenja radova sukladno glavnom projektu i troškovniku obavlja stručni nadzor. Osnova obveze tehničkog nadzora je usmjerena na način izvođenja radova, promjenu kvalitete ugrađenih materijala i dinamiku izvođenja radova, u interesu naručitelja te usklađivanje između investitora i izvođača.

<sup>15</sup> [http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013\\_12\\_143\\_3068.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_12_143_3068.html)



## KORAK 6: VERIFIKACIJA UŠTEDA

Verifikacija ušteda je postupak kojim se potvrđuju uštede energije, ostvarene provedbom planirane izvršne mjere poboljšanja energetske učinkovitosti ili energetske usluge. Nakon završene revitalizacije objekta potrebno je ishoditi novi energetska certifikat.

### 6.2. MJERE ZA POBOLJŠANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI ZGRADA

1. Integralna obnova postojećih zgrada uslužnog sektora
2. Obnova toplinske izolacije pojedinih dijelova ovojnice zgrada
3. Uvođenje građevinske regulative za nove zgrade uslužnog sektora i promoviranje zgrada s energetska svojstvima boljim od zahtijevanih
4. Nova instalacija ili zamjena sustava grijanja i sustava za pripremu potrošne tople vode (PTV) u zgradama uslužnog sektora
5. Ugradnja uređaja za individualno mjerenje potrošnje toplinske energije
6. Foto-naponski sunčevi moduli
7. Solarni toplinski sustavi za pripremu potrošne tople vode u zgradama uslužnog sektora
8. Dizalice topline
9. Nova instalacija ili zamjena klima uređaja (<12 kW) u zgradama uslužnog sektora
10. Mjere nove instalacije ili zamjene sustava hlađenja u zgradama uslužnog sektora
11. Zamjena postojećih ili instalacija novih kućanskih uređaja
12. Zamjena postojeće ili instalacija nove uredske opreme
13. Zamjena postojećih ili instalacija novih rasvjetnih tijela u kućanstvima
14. Zamjena, poboljšanje ili instalacija novih rasvjetnih sustava i njegovih komponenti u zgradama uslužnog sektora
15. Zamjena postojećih i kupovina novih, učinkovitijih vozila
17. Poticanje eko vožnje
18. Energetska pregledi

Sisačko-moslavačka županija temeljem Akcijskog plana za period od 2017.-2019. planira provesti integralnu obnovu postojećih zgrada uslužnog sektora, točnije zgrada javne namjene. U planu je u naredne tri godine provesti obnovu zgrada koje će biti prikazane u poglavlju 6.3.



Izračun planiranih investicija i ušteda koje će iz njih proizaći temeljene su na „Buildings Performance Institute Europe“<sup>16</sup> studiji i Pravilniku o sustavu za praćenje, mjerenju i verifikaciji ušteda energije donesenog temeljem Zakona o energetska učinkovitosti (NN 127/2014) od strane Ministarstva gospodarstva, a za što je odgovoran Centar za praćenje poslovanja energetska sektora i investicija (CEI).

Ploština korisne površine grijanog dijela svake zgrade javne namjene preuzeta je iz Izvješća o provedenom energetska pregledu svake zgrade, koja su za zgrade Sisačko-moslavačke županije izrađena u periodu od 2012. do 2014. godine od strane različitih ovlaštenih certifikatora. Ta površina predstavlja ukupnu korisnu površinu grijanog prostora određene zgrade i izražena je u kvadratnim metrima.

Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje izračunata za referentne klimatske uvjete (prije EnU) podatak je koji je također preuzet iz Izvješća o provedenom energetska pregledu zgrade, a pokazuje koliko je toplinska energija potrebno u vremenskom periodu od jedne godine za zagrijavanje jednog kvadratnog metra korisne površine zgrade u odnosu na referentne klimatske podatke. Taj podatak izražen je u kWh/m<sup>2</sup>a, a koristi se kao temelj za određivanje energetska razreda zgrade.

Jedinična ušteda energije u neposrednoj potrošnji podatak je dobiven jednostavnim modeliranjem predviđenih ušteda (nakon provedbe mjera EnU), a pokazuje kolikim su smanjenjem potrebne energije za zagrijavanje jednog m<sup>2</sup> korisne površine one rezultirale. Ovaj podatak izražen je u kWh/m<sup>2</sup>a.

Ukupna godišnja ušteda energije u neposrednoj potrošnji podatak je koji pokazuje za koliko je smanjena godišnja potrebna energija za grijanje pojedine zgrade u kojoj su provedene mjere povećanja EnU, a izražen je u kWh/a.

Ukupna godišnja ušteda odnosi se na financijsku uštedu koja se ostvaruje zbog smanjenja potrošnje energenata za grijanje prostora zgrade nakon provedenih mjera EnU. Izračunata je korištenjem podatka o ukupnoj godišnjoj uštedi energije u neposrednoj potrošnji zgrade i cijene koju ta zgrada plaća za energent koji se koristi za grijanje. Kao referentna godina za cijenu energenta uzeta je 2014. godina kako bi modeliranje bilo što točnije, a podatak je izražen u kunama.

Smanjenje emisija CO<sub>2</sub> odnosi se na godišnje smanjenje emisija CO<sub>2</sub>, a izračunato je korištenjem podatka o ukupnoj godišnjoj uštedi energije u neposrednoj potrošnji i emisijskog faktora za pojedini energent koji dotična zgrada koristi. Ovaj podatak izražen je u tonama CO<sub>2</sub> godišnje.

<sup>16</sup> [http://www.europeanclimate.org/documents/LR\\_%20CbC\\_study.pdf](http://www.europeanclimate.org/documents/LR_%20CbC_study.pdf)

6.3. IZRAČUN PLANIRANIH UŠTEDA

Tablica 8: Prijedlog zgrada za energetska obnovu za period 2017-2019

Plan obnove za period 2017-2019	EC	Ploština korisne površine zgrade	Specifična godišnja potreba za grijanje (prije EnU)	Jedinična ušteda energije u neposrednoj potrošnji	Ukupna godišnja ušteda energije u neposrednoj potrošnji	Ukupna godišnja ušteda	Iznos investicije	JPP	JPP*	Smanjenje emisije CO <sub>2</sub>
		[m <sup>2</sup> ]	[kWh/m <sup>2</sup> ]	[kWh/m <sup>2</sup> ]	[kWh]	[HRK]	[HRK]	[a]	[a]	[tCO <sub>2</sub> ]
1. OŠ Ivo Kozarčanin	E	1.852	214,66	96,60	178.865	53.279	1.944.243	36,49	5,47	47,76
2. OŠ Braća Radić - dvorana	D	667	198,85	89,48	59.650	19.900	699.941	35,17	5,28	15,93
3. Industrijsko - obrtnička škola - dvorana	D	3.437	179,68	80,86	277.879	94.479	3.608.546	38,19	5,73	76,14
4. OB «Dr.Ivo Pedišić» - Petrinja	E	2.801	163,88	73,75	206.551	59.065	2.940.840	49,79	7,47	55,15
5. Zavod za hitnu medicinu SMŽ	D	1.021	159,62	71,83	73.339	18.662	1.072.071	57,45	8,62	16,65
6. OŠ Dragutin Tadijanović	D	4.381	132,95	59,83	262.110	89.229	4.600.155	51,55	7,73	69,98
7. OŠ Gvozd	G	3.052	154,73	69,63	212.533	61.861	3.204.999	51,81	7,77	56,75
8. OŠ I. G. Kovačić	E	871	147,12	66,20	57.652	18.154	914.372	50,37	7,55	15,39
9. OŠ Glina	E	3.168	139,39	62,73	198.693	60.200	3.326.043	55,25	8,29	53,05
10. OB «Dr.Ivo Pedišić» - Kirurgija	E	4.871	139,22	62,65	305.170	119.016	5.114.666	42,97	6,45	69,27
11. OB «Dr.Ivo Pedišić» - Nova interna	F	2.035	135,2	60,84	123.809	48.286	2.136.750	44,25	6,64	28,10
12. DZ Kutina - Popovača	D	1.287	117,79	53,01	68.218	21.830	1.351.350	61,90	9,29	13,78
13. OŠ Petrinja	D	1.689	128,46	57,81	97.609	33.229	1.772.967	53,36	8,00	26,06





14. SŠ Ivana Trnskog	D	3.564	120,26	54,12	192.879	58.110	3.742.326	64,40	9,66	51,50
15. OŠ Braća Radić - škola	D	1.234	119,85	53,93	66.529	22.195	1.295.238	58,36	8,75	17,76
16. OŠ Sunja	D	4.325	118,29	53,23	230.233	73.870	4.541.460	61,48	9,22	61,47
17. OŠ Mate Lovraka - PŠ Češko Selo	D	649	99,47	44,76	29.059	8.977	681.660	75,93	11,39	7,76
18. DZ Kutina - Novska	D	1.671	117,39	52,83	88.271	35.309	1.754.550	49,69	7,45	17,83
19. OB «Dr.Ivo Pedišić» - Dispanzer za žene	D	647	88,62	39,88	25.820	10.070	679.833	67,51	10,13	5,86
20. SŠ Tina Ujevića	D	6.673	104,37	46,97	313.396	125.358	7.006.398	55,89	8,38	71,14

Plan obnove za period 2017-2019	EC	Ploština korisne površine zgrade	Specifična godišnja potreba za grijanje (prije EnU)	Jedinična ušteda energije u neposrednoj potrošnji	Ukupna godišnja ušteda energije u neposrednoj potrošnji	Ukupna godišnja ušteda	Iznos investicije	JPP	JPP*	Smanjenje emisije CO <sub>2</sub>
		[m <sup>2</sup> ]	[kWh/m <sup>2</sup> ]	[kWh/m <sup>2</sup> ]	[kWh]	{HRK}	{HRK}	[a]	[a]	{tCO <sub>2</sub> }
21. Industrijsko - obrtnička škola	D	5.249	102,71	46,22	242.584	82.478	5.510.936	66,82	10,02	66,47
22. OŠ Katarina Zrinska	D	1.174	102,31	46,04	54.043	16.236	1.232.585	75,92	11,39	14,43
23. OŠ Dragutin Tadijanović - PŠ Mošćenica	D	884	101,44	45,65	40.357	13.601	928.305	68,25	10,24	10,78
24. DZ Petrinja - Glina	D	1.266	96,59	43,47	55.014	21.210	1.328.975	62,66	9,40	14,69
25. DZ Sisak - Cesarčeva	D	552	90,16	40,57	22.375	7.608	579.075	76,12	11,42	6,13
26. OŠ D. Tadijanović - PŠ Mala Gorica	D	804	88,76	39,94	32.129	12.879	844.620	65,58	9,84	8,58
<b>Ukupno:</b>		<b>59.822</b>			<b>3.514.769</b>	<b>1.185.092</b>	<b>62.812.901</b>			<b>898,41</b>

\*Povrat vlastite investicije biti će dodatno objašnjeno u 7.1.

Izvor: ISGE, vlastita obrada podataka, 2015



---

Provedbom navedenih mjera do 2019. godine biti će ostvareno ukupno smanjenje emisija stakleničkih plinova od 898,48 tona CO<sub>2</sub> godišnje što je smanjenje od 10,54% emisija iz toplinske energije, tj. ukupna godišnja ušteda toplinske energije u neposrednoj potrošnji od 3.514,77 MWh za 2012 godinu koja je uzeta kao referentna godina za određivanje smanjenja neposredne potrošnje i emisija CO<sub>2</sub>.



## 7. NOSITELJI AKTIVNOSTI I NAČIN FINANCIRANJA

### 7.1. EUROPSKI STRUKTURNI I INVESTICIJSKI FONDOVI

U financijskom razdoblju 2014.-2020. Republici Hrvatskoj je iz Europskih strukturnih i investicijskih (ESI) fondova na raspolaganju ukupno 10,676 milijardi eura. Od tog iznosa 8,397 milijardi eura predviđeno je za ciljeve kohezijske politike, 2,026 milijarde eura za poljoprivredu i ruralni razvoj te 253 milijuna eura za razvoj ribarstva.

Slika 9: Pregled ESI fondova

ESI fond	Alokacija (EUR)
Europski fond za regionalni razvoj (EFRR)	4.321.499.588
Konaczijski fond	2.559.545.871
Europski socijalni fond (ESF)	1.516.033.073
Europski akcijazivirani fond za ruralni razvoj (EAFRR)	2.026.222.300
Europski fond za pomorstvo i ribarstvo (EFPK)	252.643.135
<b>UKUPNO</b>	<b>10.675.944.270</b>

Razpodjela alokacije iz ESI fondova za RH 2014.-2020.

Izvor: Europski strukturni i investicijski fondovi, 2015.

Operativni programi Konkurentnost i kohezija 2014.-2020. (usvojen 12. prosinca 2014.) i Učinkoviti ljudski potencijali 2014.-2020. (usvojen 17. prosinca 2014.), temeljem kojih se može započeti s korištenjem dodijeljenih sredstava, usvojeni su među prvom trećinom operativnih programa država članica Europske unije. Sredstva iz EU fondova su novac poreznih obveznika Europske unije, stoga se ta sredstva dodjeljuju u svrhu ispunjavanja određenih ciljeva i prema zadanim pravilima. U praksi to znači da se financiraju oni projekti koji doprinose razvojnim ciljevima kako Republike Hrvatske, tako Europske unije u cjelini.

U prethodnim tablicama bila su dana dva podatka o jednostavnom periodu povrata (JPP). Od toga se jedan odnosi na JPP ukupne investicije, a drugi, sukladno objašnjenjima ESI fondova odnosi na povrat samo vlastitih sredstava u ukupnoj investiciji. JPP vlastite investicije daleko je niži od JPP-a cjelokupne investicije budući da, u slučaju da se dobro iskoriste dostupni fondovi, vlastita investicija može iznositi samo 15% ukupne investicije.

#### 7.1.1. Europski fond za regionalni razvoj (EFRR)

Europski fond za regionalni razvoj jedan je od strukturnih fondova, a njegova svrha je doprinijeti financiranju potpora čiji je cilj jačanje ekonomske, socijalne i teritorijalne kohezije te smanjivanje razlika između regija kroz podršku u razvoju i strukturnim prilagodbama gospodarstva. Fond bi trebao pridonijeti primjeni strategije Europa 2020, čime se osigurava veća koncentracija potpora programa oko prioriteta



Europske unije. Prema kategoriji regija koje podržava, potpore iz fonda trebale bi biti usmjerene na istraživanja i inovacije, mala i srednja poduzeća te ublažavanje klimatskih promjena.

U obzir treba uzeti stupanj koncentracije kada se promatra stupanj razvijenosti regija, kao i specifične potrebe regija čiji je BDP po glavi stanovnika u razdoblju od 2007. do 2013. godine bio manji od 75% prosjeka BDP-a EU za referentno razdoblje. U Republici Hrvatskoj ovaj fond bi trebao doprinijeti sigurnosti opskrbe energijom te ublažavanju klimatskih promjena provedbom i razvojem projekata za povećano korištenje obnovljivih izvora energije i mjera radi veće energetske učinkovitosti te jačanju konkurentnosti hrvatskog gospodarstva aktivnostima kao što su poboljšanje poslovnog okruženja, povećanje konkurentnosti malog i srednjeg poduzetništva te uvjeta za transfer tehnologije i podržavanje aktivnosti gospodarstva zasnovanog na znanju.

Kroz financiranje projekata u okviru prioritetne osi 4 naglasak se stavlja na: promicanje proizvodnje i distribucije obnovljivih izvora energije, promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije u malim i srednjim poduzećima, potpora energetske učinkovitosti i obnovljivim izvorima energije u javnim infrastrukturama i stambenom sektoru, razvoj pametnih distribucijskih sustava sa niskim razinama napona, promicanje strategije niske razine ugljika u urbanim područjima.

Fokus aktivnosti i pripadajućih alociranih sredstava bit će na investicijskom prioritetu 4c posvećenom mjerama energetske učinkovitosti i obnovljivim izvorima energije u javnoj infrastrukturi (uključujući stambene zgrade), tj. aktivnostima izravno vezanim za ispunjenje obveze Direktive o energetske učinkovitosti i za ispunjenje glavnih ciljeva Europe 2020. u pogledu udjela obnovljivih izvora energije i smanjenja potrošnje energije.

Projekti energetske obnove zgrada javnog sektora primjenjuju se sukladno Prioritetnoj osi 4. „Promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije“, Investicijskom prioritetu 4c „Podupiranje energetske učinkovitosti, pametnog upravljanja energijom i korištenja OIE u javnoj infrastrukturi, uključujući javne zgrade i u stambenom sektoru“, Specifičnom cilju 4c1 „Smanjenje potrošnje energije u zgradama javnog sektora“, Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020 (OPKK), pružajući financijsku potporu javnim ustanovama. OPKK je usmjeren ka poboljšanju konkurentnosti u Republici Hrvatskoj, kako na nacionalnoj tako i na regionalnoj i lokalnoj razini, a financira se iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR) i Kohezijskog fonda (KF), državnog proračuna Republike Hrvatske te iz izvanproračunskih sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost. Cjelokupni okvir za korištenje navedenih instrumenata kohezijske politike Europske unije (EU) u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2014. - 2020. godine reguliran je Sporazumom o partnerstvu između Republike Hrvatske i Europske komisije za korištenje EU strukturnih i investicijskih fondova za rast i radna mjesta u razdoblju 2014.-2020<sup>17</sup>.

<sup>17</sup> [http://www.esf.hr/wordpress/wp-content/uploads/2015/02/GLAVNIDOKUMENT\\_Sporazum\\_o\\_partnerstvu\\_HR.pdf](http://www.esf.hr/wordpress/wp-content/uploads/2015/02/GLAVNIDOKUMENT_Sporazum_o_partnerstvu_HR.pdf)



### 7.1.2. Kohezijski fond

Kohezijski fond je namijenjen državama članicama čija je vrijednost bruto nacionalnog proizvoda (BNP) po stanovniku manja od 90 % prosjeka EU-a. On služi smanjivanju gospodarskih i socijalnih razlika, kao i promicanju održivog razvoja.

Iako je u Kohezijskom fondu (KF) uglavnom riječ o financiranju velikih nacionalnih projekata čiji su korisnici tijela javne vlasti, prilike za poslovni sektor otvaraju se kroz sudjelovanje u postupcima javne nabave za isporuku dobara i usluga, te obavljanje radova kao što su različite studije, građevinski radovi i slično. Kroz ovaj fond se financira učinkovito korištenje energije i korištenje obnovljivih izvora energije. Investicije pod okriljem KF-a uglavnom su u obliku velikih infrastrukturnih projekata (u vrijednosti većoj od 50 milijuna €) te kao što je spomenuto pokrivaju područja prometa i okoliša. Kohezijski fond može podržati projekte vezane uz energiju ili prijevoz, ako vidljivo pridonose dobrobiti okoliša u pogledu energetske učinkovitosti, uporabe obnovljivih izvora energije, razvoja željezničkog prijevoza, podržavanja intermodalnosti, jačanja javnog prijevoza, itd.

Aktivnosti koje se financiraju kroz ovaj fond su:

- Potpore prema ekonomiji s niskom razinom ugljičnog dioksida
- Promicanje prilagodbe klimatskim promjenama i sprječavanje rizika
- Zaštita okoliša i promicanje učinkovitosti resursa
- Promicanje održivog prometa i uklanjanje uskih grla u ključnim infrastrukturnim mrežama

### 7.1.3. Europski socijalni fond

Europski socijalni fond jedan je od Europskih strukturnih i investicijskih fondova. Od 2014. godine ovi fondovi djeluju pod zajedničkim okvirom i imaju međusobno komplementarne ciljeve. Glavni su izvor ulaganja na razini EU-a za pomoć državama članicama u povećanju njihova rasta i osiguravanju većeg broja radnih mjesta, istovremeno osiguravajući održivi razvoj u skladu s ciljevima strategije Europa 2020.

Veći je naglasak stavljen na borbu protiv nezaposlenosti mladih. Inicijativa za zapošljavanje mladih pomaže mladima koji nisu u sustavu rada, obrazovanja ili naučavanja u regijama sa stopom nezaposlenosti mladih većoj od 25%. Hrvatskoj je bitan ovaj fond jer njime može financirati prekvalifikacije u obrazovanju za one poslove za kojima postoji nedostatak radne snage na tržištu koje za njih ima potrebe. Primjerice, obrazovne institucije kao što su fakulteti i srednje škole mogu putem ovog fonda izraditi nove kurikulume kojima će energetska učinkovitost i obnovljive izvore energije ugraditi u standardne obrazovne programe. Time se povećava broj stručnih osoba za provođenje aktivnosti u sklopu projekata namijenjenih povećanju EnU ili obnovljivih izvora energije. Europski socijalni fond predstavlja glavni financijski instrument EU za ostvarivanje strateških ciljeva politike zapošljavanja. Jedna od važnih mjera je financiranje jačanja administrativne sposobnosti u državnoj upravi i javnom sektoru u području gospodarstva, zapošljavanja, socijalne politike, okoliša i pravosuđa.



## 7.2. FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I ENERGETSKU UČINKOVITOST

Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost ima ključnu ulogu u poticanju primjene mjera povećanja energetske učinkovitosti na nacionalnom te gospodarenja energijom na lokalnom nivou. Sredstvima Fonda financiraju se projekti energetske obnove postojećih kuća, stambenih i nestambenih zgrada, projekti gradnje energetska učinkovitih objekata, korištenja obnovljivih izvora energije, projekti povećanja energetska učinkovitosti javne rasvjete kao i projekti energetske učinkovitosti u industriji. Također, dio sredstava namijenjen je aktivnostima poticanja čistijeg transporta, ali i ostalim programima i projektima koji obuhvaćaju edukaciju, informiranje i općenito poticanje održivog razvoja.

Zgradama je omogućeno sufinanciranje cjelokupne energetske obnove zgrade: financiranje opravdanih troškova za provedbu energetske pregleda i izradu certifikata te projektnih zadataka u potpunom iznosu (100%), te sufinanciranje energetske obnove temeljem Ugovora o energetske učinku i to sufinanciranje u iznosu do 40% opravdanih troškova. Važno za napomenuti je kako su tehnički uvjeti Fonda stroži od trenutnih tehničkih propisa i osiguravaju značajne dodatne uštede energije i smanjenje emisija CO<sub>2</sub>.

## 7.3. Programi transnacionalne suradnje

Mediteran transnacionalni program podržava razmjenu iskustava, znanja i unapređenje javnih politika između nacionalnih, regionalnih i lokalnih tijela i drugih teritorijalnih aktera prihvatljivog područja. Uključuje 57 regija iz 10 različitih zemalja EU i 3 zemlje kandidatkinje. Program je sufinanciran od strane Europskog fonda za regionalni razvoj (ERFF) u ukupnom proračunu od 224.322.525 milijuna eura za razdoblje 2014.-2020. Glavna svrha je doprinijeti dugoročnom razvoju Sredozemlja i jačanju transnacionalne suradnje između regija i zemalja sudionica. U okviru ovog programa financiraju se energetska pregledi, tehnokonomske analize (u slučaju postojanja energetske pregleda, njegova kvaliteta može biti nadopunjena ovom analizom), studije isplativosti i sl.

Dunav transnacionalni program također podržava razmjenu iskustava, znanja i unapređenje javnih politika između nacionalnih, regionalnih i lokalnih tijela i drugih teritorijalnih aktera Dunavskog područja. Uključuje 9 država članica EU, 3 IPA i 2 ENI partnerske države. Program je najvećim dijelom sufinanciran od strane Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR) u iznos od 238.987.133 milijuna eura od ukupno 273.280.240 milijuna eura za razdoblje 2014.-2020. Glavni ciljevi su doprinijeti jačanju istraživanja i tehnoloških inovacija, očuvanju i zaštiti okoliša, očuvanju, zaštiti i promicanju prirodne i kulturne baštine, promicanju održivog prometa te jačanju institucionalnih kapaciteta javnih tijela.

Jadransko-jonski program transnacionalne suradnje također podržava razmjenu iskustava, znanja i unapređenje javnih politika između nacionalnih, regionalnih i lokalnih tijela i drugih teritorijalnih aktera tog područja: uključuje 4 države članice te 4 IPA zemlje. Države članice će iz Europskog fonda za regionalni razvoj za Program alocirati 83.467.729 eura, a ukupan proračun programa će biti poznat tek nakon konačne odluke o alokacijama za IPA države te konačne odluke o iznosu nacionalnog sufinanciranja. Glavni ciljevi projekta su također jačanje istraživanja, tehnološkog razvoja i inovacija, podržavanje prelaska na



gospodarstvo s niskom razinom ugljika, očuvanje i zaštitu okoliša, promicanje održivog prometa te poboljšanje institucionalnih kapaciteta.

Program transnacionalne suradnje Središnja Europa uključuje 9 zemalja članica. Ukupan budžet programa iznosi 298.987.025 eura, od čega će se iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR) financirati 246.581.112 eura. Temeljni ciljevi programa su isti kao i u Jadransko-jonskom programu transnacionalne suradnje: jačanje istraživanja, tehnološkog razvoja i inovacija, podržavanje prelaska na gospodarstvo s niskom razinom ugljika, očuvanje i zaštitu okoliša, promicanje održivog prometa te poboljšanje institucionalnih kapaciteta.

Interreg IPA program prekogranične suradnje Hrvatska – Bosna i Hercegovina – Crna Gora provoditi će se u financijskom razdoblju od 2014-2020 u okviru programa IPA II. Upravljačko tijelo programa je Agencija za regionalni razvoj Republike Hrvatske. Programsko područje uključuje 12 županija Republike Hrvatske od kojih je jedna i Sisačko-moslavačka županija. Tematski prioriteti programa su poboljšanje kvalitete socijalnih i zdravstvenih usluga, zaštita okoliša i biološke raznolikosti te promicanje održive energije i energetske učinkovitosti, doprinosenje razvoju turizma i očuvanju kulturne i prirodne baštine i jačanje konkurentnosti i razvoja poslovnog okruženja.

#### 7.4. OBZOR 2020

Obzor 2020. (*Horizon 2020*) je program Europske unije za istraživanje i inovacije za razdoblje od 2014. do 2020. godine koji objedinjuje aktivnosti Sedmog okvirnog programa (FP7)<sup>18</sup>, inovacijske aspekte Programa za konkurentnost i inovacije (CIP) i EU doprinos Europskom institutu za inovacije i tehnologiju (EIT).

Obzor 2020. doprinosi ostvarivanju ciljeva ključnih strateških dokumenata Europske unije vezanih za istraživanje, tehnološki razvoj i inovacije, Europa 2020. i Unija inovacija, te izgradnji Europskog istraživačkog prostora. Vodilja okvirnog programa je nuđenje rješenja i odgovora na gospodarsku krizu, investiranja u buduće poslove i razvoj, rješavanja pitanja građana EU o njihovoj materijalnoj sigurnosti, općoj sigurnosti i okolišu, kao i jačanja globalne pozicije EU u istraživanjima, inovacijama i tehnologijama. Struktura Obzora 2020. temelji se na tri glavna prioriteta: izvrsna znanost, industrijsko vodstvo i društveni izazovi.

#### 7.5. WEBSEFF (Western Balkans Sustainable Energy Financing Facility)

Ova linija je razvijena za potporu ulaganja u energetska učinkovitost i obnovljive izvore energije. Kreditnu liniju osigurava EBRD putem poslovnih banaka. Kreditna linija je podržana bespovratnim sredstvima (poticajima) za klijente i tehničkom pomoći koje osigurava Europska unija kroz Regionalni program za energetska učinkovitost za Zapadni Balkan i EBRD-ov posebni dioničarski fond.

<sup>18</sup> <http://europski-fondovi.eu/program/fp7-sedmi-okvirni-program-za-istrazivanje-tehnoloski-razvoj-idemonstracijske-aktivnosti>



#### 7.6. HRVATSKA BANKA ZA OBNOVU I RAZVOJ

Ova linija je razvijena u sklopu programa kreditiranja sukladno „Programu energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014.-2015.“. Cilj je potaknuti realizaciju investicijskih projekata kojima je svrha podizanje razine energetske učinkovitosti zgrada. Programom Vlade RH potiče se cjelovita energetska obnova radi postizanja maksimalnih učinaka uštede kojom se mijenjaju fizikalna (energetska) svojstva zgrade i optimizira sustav opskrbe i proizvodnje energije u zgradi u slučajevima kada je to tehnički izvedivo.

#### 7.7. EUROPSKA INVESTICIJSKA BANKA

Europska investicijska banka je financijska institucija Europske unije koja odobrava dugoročna financijska sredstva za investicijske projekte. Misija EIB-a je financiranjem kvalitetnih projekata pružati potporu ostvarivanju ciljeva politika Europske unije. Osim što potiče projekte država članica, jedna od osnovnih kreditnih aktivnosti uključuje i financiranje investicija u budućim članicama Europske unije i zemljama partnerima, koje povoljno utječu na jačanje europskih integracija. EIB usko surađuje sa HBOR-om na programima energetske učinkovitosti koja doprinose poboljšanju energetske svojstva zgrada ili sektora industrije. Opći kriteriji prihvatljivosti su uštede energije od 20% ili više u odnosu na stanje prije provedbe projekta. Ulaganja kojima se ostvaruje povećanje energetske učinkovitosti u obimu nižem od 20% mogu također biti prihvatljiva pod uvjetom da se uštedom energije može opravdati najmanje 50% troškova ulaganja.

Europska komisija i Europska investicijska banka (EIB) imaju dva financijska instrumenta za poticanje ulaganja u energetske učinkovitost, očuvanja prirodnog kapitala i prilagodbe na klimatske promjene. Cilj je potaknuti javna i privatna ulaganja kombiniranjem EIB-ovih zajmova i financiranja u okviru EU-ova programa LIFE za zaštitu okoliša i klimatsku politiku. Za prvi instrument, za financiranje prirodnog kapitala, predviđen je ukupni proračun u iznosu od 100 do 125 milijuna eura u razdoblju od 2014. do 2017., a njime će se financirati održivi projekti za očuvanje prirode i prilagodbu klimatskim promjenama. Cilj drugog instrumenta jest povećati privatno financiranje projekata energetske učinkovitosti. Komisija je za razdoblje od 2014. do 2017. predvidjela sredstva u iznosu od osamdeset milijuna eura te očekuje da će time potaknuti osmerostruko veća ulaganja. Oba mehanizma dopunjuju Plan ulaganja za Europu<sup>19</sup> jer ulaganjem u projekte koji imaju stvarnu dodanu vrijednost za europsko gospodarstvo pridonose uklanjanju prepreka na tržištu.

<sup>19</sup> [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-15-5420\\_hr.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-5420_hr.htm)





## 7.8. PREGLED GODIŠNJIH UŠTEDA I INVESTICIJA

Tablica 9: Pregled godišnjih ušteda i investicija

	Period provođenja projekta	Naziv zgrade	Ploština korisne površine zgrade	Ukupna godišnja ušteda energije u neposrednoj potrošnji	Ukupna godišnja ušteda	Iznos - investicije	Visina financiranja iz ESI fondova	JPP* vlastite investicije	Izvori i vrsta financiranja
			[m <sup>2</sup> ]	[kWh]	[HRK]	[HRK]	[HRK]	[a]	
Energetska obnova javnih zgrada	2017-19	SŠ Tina Ujevića	6.673	313.396	125.358	7.006.398	5.955.438	8,38	ERFF FZOEU VLASTITA SREDSTVA
		SŠ Ivana Trnskog	3.564	192.879	58.110	3.742.326	3.180.977	9,66	
		Srednja industrijsko - obrtnička škola – dv.	3.437	277.879	94.479	3.608.546	3.067.264	5,73	
		Srednja industrijsko - obrtnička škola	5.249	242.584	82.478	5.510.936	4.684.295	10,02	Projektna dokumentacija
		OŠ Sunja	4.325	230.233	73.870	4.541.460	3.860.241	9,22	
		OŠ Petrinja	1.689	97.609	33.229	1.772.967	1.507.022	8,00	Energetska obnova zgrada
		OŠ Mate Lovraka - PŠ Češko Selo	649	29.059	8.977	681.660	579.411	11,39	
		OŠ Katarina Zrinska	1.174	54.043	16.236	1.232.585	1.047.697	11,39	
		OŠ Ivo Kozarčanin	1.852	178.865	53.279	1.944.243	1.652.607	5,47	
		OŠ I. G. Kovačić	871	57.652	18.154	914.372	777.216	7,55	
		OŠ Gvozd	3.052	212.533	61.861	3.204.999	2.724.249	7,77	
		OŠ Gilina	3.168	198.693	60.200	3.326.043	2.827.137	8,29	
		OŠ Dragutin Tadijanović - PŠ Mošćenica	884	40.357	13.601	928.305	789.059	10,24	
		OŠ Dragutin Tadijanović - PŠ Mala Gorica	804	32.129	12.879	844.620	717.927	9,84	
		OŠ Dragutin Tadijanović	4.381	262.110	89.229	4.600.155	3.910.132	7,73	
OŠ Braća Radić	1.234	66.529	22.195	1.295.238	1.100.952	8,75			

OŠ Braća Radić – dv.	667	59.650	19.900	699.941	594.949	5,28
OB zavod za hitnu medicinu SMŽ	1.021	73.339	18.662	1.072.071	911.260	8,62
OB «Dr.Ivo Pedišić» - Petrinja	2.801	206.551	59.065	2.940.840	2.499.714	7,47
OB «Dr.Ivo Pedišić» - Nova interna	2.035	123.809	48.286	2.136.750	1.816.238	6,64
OB «Dr.Ivo Pedišić» - Kirurgija	4.871	305.170	119.016	5.114.666	4.347.466	6,45
OB «Dr.Ivo Pedišić» - Dispanser za žene	647	25.820	10.070	679.833	577.858	10,13



Period provođenja projekta	Naziv zgrade	Ploština korisne površine zgrade	Ukupna godišnja ušteta u neposrednoj potrošnji	Ukupna godišnja ušteta	Iznos investicije	Visina financiranja iz ESI fondova	JPP* vlastite investicije	Izvori i vrsta financiranja
		[m <sup>2</sup> ]	[kWh]	[HRK]	[HRK]	[HRK]	[a]	
	DZ Sisak - Cesarčeva	552	22.375	7.608	579.075	492.214	11,42	
	DZ Petrinja - Glina	1.266	55.014	21.210	1.328.975	1.129.628	9,40	
	DZ Kutina - Popovača	1.287	68.218	21.830	1.351.350	1.148.648	9,29	
	DZ Kutina - Novska	1.671	88.271	35.309	1.754.550	1.491.368	7,45	
	UKUPNO	59.822	3.514.	1.185.091	62.812.901	53.390.965		

Izvor: ISGE, vlastita obrada podataka, 2015



#### Popis tablica

Tablica 1: Prosječni broj nezaposlenih osoba Sisačko-moslavačke županije .....	9
Tablica 2: Zaposleni prema područjima djelatnosti i spolu, Popis stanovništva 2011. ....	10
Tablica 3: Ukupna potrošnja energije u poduzetništvu .....	15
Tablica 4: Ukupna potrošnja energije u kućanstvu .....	16
Tablica 5: Ukupna potrošnja energije u javnim zgradama .....	18
Tablica 6: Ukupna potrošnja električne energije u javnoj rasvjeti .....	22
Tablica 7: Registar zgrada .....	27
Tablica 8: Prijedlog zgrada za energetska obnovu za period 2016-2018 .....	40
Tablica 9: Pregled godišnjih ušteda i investicija .....	49

#### Popis slika

Slika 1: Geografski položaj Sisačko-moslavačke županije .....	5
Slika 2: NUTS regije .....	7
Slika 3: Prosječna temperatura u SMŽ .....	8
Slika 4: Kretanja broja stanovnika .....	8
Slika 5: Stopa nezaposlenosti u RH .....	11
Slika 6: Informacijski sustav za gospodarenje energijom .....	25
Slika 7: Pregled zgrada javnog sektora RH .....	26
Slika 8: Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda .....	27
Slika 9: Pregled ESI fondova .....	41

#### Popis grafikona

Graf 1: Potrošnja toplinske energije u poduzetništvu .....	15
Graf 2: Potrošnja električne energije u poduzetništvu .....	16
Graf 3: Emisija CO <sub>2</sub> poduzetništvo .....	16
Graf 4: Prikaz potrošnje toplinske energije u kućanstvu .....	17
Graf 5: Potrošnja električne energije u kućanstvu .....	18
Graf 6: Emisija CO <sub>2</sub> kućanstvo .....	18
Graf 7: Potrošnja toplinske energije u javnim zgradama .....	19
Graf 8: Potrošnja toplinske energije u HRK.....	20
Graf 9: Potrošnja električne energije u javnim zgradama .....	20
Graf 10: Potrošnja električne energije u HRK .....	21
Graf 11: Emisija CO <sub>2</sub> javne zgrade .....	21
Graf 12: Potrošnja električne energije u javnoj rasvjeti .....	22



---

Graf 13: Emisije CO <sub>2</sub> u javnoj rasvjeti .....	23
Graf 14: Udio sektora u emisiji CO <sub>2</sub> u 2012 .....	23
Graf 15: Udio sektora u emisiji CO <sub>2</sub> u 2013 .....	24
Graf 16: Udio sektora u emisiji CO <sub>2</sub> u 2014 .....	24



**iq group**

International Quality Institute

**I.Q. d.o.o.**

**URED:**

**Ul. dr. Franje Račkog 9, Zagreb**

**OIB 61328511207**

## O b r a z l o ž e n j e

Sukladno članku 11. Zakona o energetske učinkovitosti ("Narodne novine", broj 127/14):

(1) Akcijski plan energetske učinkovitosti (u daljnjem tekstu: Akcijski plan) donose jedinice područne (regionalne) samouprave i veliki gradovi, a mogu ga donijeti i druge jedinice lokalne samouprave.

(2) Akcijski plan je planski dokument koji se donosi za trogodišnje razdoblje u skladu s Nacionalnim akcijskim planom, a kojim se utvrđuje provedba politike za poboljšanje energetske učinkovitosti u jedinici područne (regionalne) samouprave, odnosno na području velikog grada.

(3) Akcijski plan mora sadržavati:

1. prikaz i ocjenu stanja te potrebe u neposrednoj potrošnji energije
2. dugoročne ciljeve, uključujući okvirni cilj ušteda energije, mjere i pokazatelje za poboljšanje energetske učinkovitosti
3. nositelje aktivnosti i rokove provedbe
4. mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti u skladu sa Strategijom energetskog razvitka i drugim strateškim dokumentima Vlade Republike Hrvatske
5. izračun planiranih ušteda energije u skladu s pravilnikom za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije
6. način praćenja izvršenja plana i izvještavanja
7. način financiranja plana.

(4) Akcijski plan donosi predstavničko tijelo jedinice područne (regionalne) samouprave, odnosno velikoga grada, uz prethodnu suglasnost Nacionalnog koordinacijskog tijela.

(5) Ako jedinice lokalne samouprave odluče donijeti Akcijski plan dužne su na odgovarajući način primijeniti odredbe stavaka 2., 3. i 4. ovoga članka, odnosno odredbe članka 12. ovoga Zakona.

Svrha Akcijskog plana energetske učinkovitosti Sisačko-moslavačke županije 2017. – 2019. je odrediti smjernice za provedbu politike poboljšanja energetske učinkovitosti kroz energetske uštede, poštujući pri tom energetske potrebe županije te načela održivosti i zaštite okoliša. Donošenjem Akcijskog plana energetske učinkovitosti Sisačko-moslavačke županije 2017.–2019. (APEnU) ispunjava se obveza Sisačko-moslavačke županije utvrđena Zakonom o energetske učinkovitosti (ZEnU).