

**МРЕЖНО МЕРЕЊЕ ВО
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА, МОЖНОСТИ,
ПЕРСПЕКТИВИ, ПРИМЕРИ — КАКО ДО
ПОЧИСТА ЕНЕРГИЈА?**

СОЊА РИСТЕСКА,

АНАЛИТИКА ТИНК ТЕНК

Скопје, февруари 2017 година

Содржина

Кратенки	6
Вовед	7
I. Постојни методи за продавање и предавање на вишокот електрична енергија во системот	
Мрежно мерење (нет метеринг)	10
Мрежно мерење по пазарна цена (случајот со Калифорнија)	13
Нето мерење и плаќање по место на потрошувачка и снабдување	14
Фидинг (повластени) тарифи	14
II. Мислења за воведување нет метеринг во Македонија	
Регулаторна комисија за енергетика на Република Македонија	18
ЕВН Македонија	19
Агенција за енергетика	20
III. Пречки и позитивни страни при воведувањето на ваквата мерка	
Пречки	22
Позитивни страни или како со стимулации до зголемено искористување на сончевата енергија	23
IV. Студии на случај	
Словенија	26
Примери од други земји	
Хрватска	31
Италија	32
V. Заклучоци и препораки	33
Извори	35

Країенки

АЕ – Агенција за енергетика

ДДВ – данок на додадена вредност

ЕК – Европска комисија

ЕУ – Европска Унија

ЈИЕ – Југоисточна Европа

KWh – киловат-час

MWh – мегават-час

МКК – мали комерцијални клиенти

ОИЕ – обновливи извори на енергија

ОДМ – оператор на дистрибутивната мрежа

РКЕ – Регулаторна комисија за енергетика

ФП – фотонапонски панели

Вовед

Секторот на обновливи извори во Македонија (ОИЕ)¹ е на самиот почеток од развојот. Освен потенцијалите кои ги нуди за добивање електрична енергија, кои не се занемраливи, тука се и можностите за економски развој и зголемувањето на работните места. Постојат многу механизми во денешно време за искористување на потенцијалот понуден од сонцето, ветерот, термалните води итн., и фокусот, освен што е ставен на нивното користење, е ставен и на осознавањето на нивната економска исплатливост. Дури и Македонија полека го следи овој тренд на барање начини за промоција на ОИЕ, па така според документот „Соодветни национални придонеси за климатски промени“ кој Македонија (МАНУ) го подготви како придонес кон новиот глобален договор за климатски промени кој се усвои на меѓународната конференција во Париз во декември 2015 година, со примена на мерките за ублажување на климатските промени може да се очекуваат дури 6000 „зелени“ работни места до 2030 година. Кај различните ОИЕ (фотоволтаици, ветер, биомаса, хидро-, геотермални системи и постројки на гас од отпад), пак, можно е да се отворат околу 1300 нови работни места во Македонија до 2030 година. Инсталирањето на сончеви термални колектори може да отвори околу 600 работни места до 2030 година. Со ова не само што ќе заживеат „зелените“ индустрии во Македонија туку и, според документот на МАНУ, ќе се намалат емисиите за меѓу 22 % и 33 % во 2030 година. Од овие 6000 работни места најголем процент му припаѓаат на вработувањето поврзано со пасивни куќи (околу 2500 работни места), потоа соларни електрични (околу 1000 работни места), како и соларни термални колектори и реновирање на згради, секој сектор со околу 600–700 работни места.

На ова се надоврзуваат капацитетите кои Македонија ги има, оттука според Нискокарбонскиот енергетски калкулатор за Македонија до 2050 година и документот за Југоисточна Европа, ПАТОТ КОН ЕУ ИЛИ ПАТОТ КОН НИКАДЕ; Енергетски план за 2050 година, Водич кон иднината, во 2050 година Македонија може да се снабдува со електрична енергија од целосно декарбонизирани извори и тоа скоро 60 % од сончева енергија, 10,5 % од ветар, скоро 25 % од големи хидро- и 3,7 % од мали хидроелектрани, со што недостатокот би се покрил од увоз (слика 1).

¹ Се однесува на потенцијалите на сончева, ветерна енергија и мали хидроелектрани.

МАКЕДОНИЈА

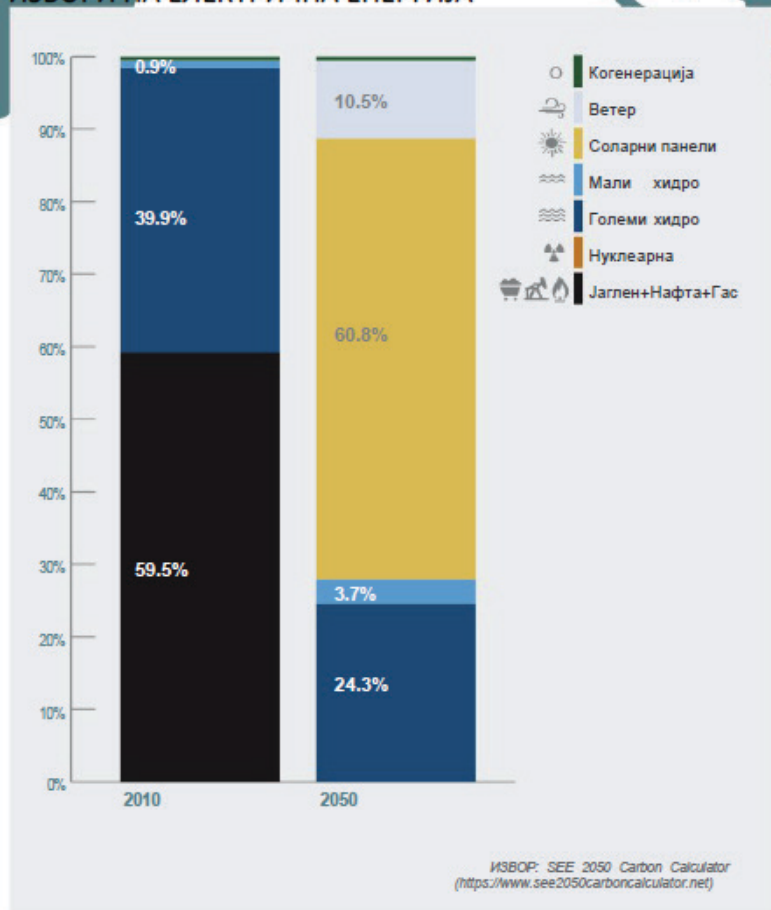
МКД

НАСЕЛЕНИЕ 2.1 милиони (2014, Светска Банка)

ГЛАВЕН ГРАД Скопје

БДП \$11.3 милијарди УСД (2014, Светска Банка)

ИЗВОРИ НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА



Слика 1

Извор: СЕЕ СЕП

Една од мерките за стимулирање на ваквиот развој е токму можноста физички лица без формирање на фирма да можат да произведуваат електрична енергија од обновливи извори и неа директно да ја предаваат во системот со можност за „порамнување“ со дистрибутерот на електрична енергија. Засега ваква можност не постои, со што напредокот, иако го има во секторот ОИЕ, е бавен и недоволен. Како поттик за развој и поттикнување на користење на обновливите извори на енергија, една можност да се активираат домаќинствата е да им се овозможи доколку постават на пример фотонапонски панели (ФП), електричната енергија, освен што ќе можат да ја користат за сопствени потреби (како што беше и до сега), да можат и да му ја предаваат по претходно склучен договор на операторот т. е. дистрибутерот, како на пример ЕВН², или, пак, да ја продаваат директно на пазарот за електрична енергија.

Иако до сега имало иницијативи од различни општествени чинители, институции и слично, оваа мерка не доби реализација во законско решение. Иако се очекуваат пречки и проблеми од типот на немање капацитет мрежата да ја прими таа струја, ризик од зголемување на цената за крајните потрошувачи итн., сепак, тие прашања можат да се образложат и одговорот во новото законско решение со што само ќе се даде можност домаќинствата вишокот на произведена електрична енергија од нивно сопствено домашно производство да го вратат во системот и со помош на „кредити“ за користење електрична енергија или, пак, некоја сума исплатена од откупувачот успеат да ја исплатат инвестицијата и заштедата, со што ќе се поттикне дополнителен развој на пазарот на ОИЕ.

Анализата во овој документ се однесува на студии, информации, практики и јавно достапни информации, кои најчесто можат да се најдат на интернетските страници на истражувачките центри, различните институции од различни држави каде што се применува ваквата практика, меѓународните организации, интервјуа со засегнатите страни во Македонија, како што се Регулаторната комисија за енергетика на Република Македонија, Агенцијата за енергетика, ЕВН, Министерството за економија т. е. секторот Енергетика, ад ЕЛЕМ и ад МЕПСО, како и Словенечкото министерство за инфраструктура, и словенечки и хрватски граѓански организации³. Се презентира нет метерингот (мрежното мерење) како мерка, како и други постојни мерки, освен тоа, најважните заклучоци од спроведените интервјуа, позитивните страни и пречките при имплементирањето на нет метерингот (мрежното мерење) како и студиите на случај Словенија и Хрватска, заедно со примери од различните програми во Соединетите Американски Држави и ЕУ. На крајот следуваат заклучоците и препораките произлезени од анализите во оваа студија.

² Или кога ќе се либерализира целосно пазарот на електрична енергија со кој било снабдувач којшто ќе сака да ја откупи таа струја.

³ ЕЛЕМ, МЕПСО и Министерството за економија не одговорија на барањата за интервју.

Методологијата се заснова на преглед на јавно достапни податоци и информации за потребите на ова истражување, врз основа на одредени параметри: 1. Дефиниција и објаснување за мрежно мерење и останати видови производство и предавање на електрична енергија од ОИЕ од домаќинства; 3. Интервјуа со засегнатите страни; 4. Достапност на вести и јавно достапни информации за овие практики во САД и Европа.

I. ПОСТОЈНИ МЕТОДИ ЗА ПРОДАВАЊЕ И ПРЕДАВАЊЕ НА ВИШКОТ ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА ВО СИСТЕМОТ

Нејџ мейџеринџ (мрежно мерење)

Мрежното мерење им овозможува на корисниците кои ја произведуваат сопствената електрична енергија да можат неа да ја користат во секое време, а не само кога е генерирана. Ова важи особено за соларната енергија што не може да се користи тогаш кога снабдувачот ќе сака (наизменична / зависи од временските услови). Месечното исплатено мрежно мерење им овозможува на корисниците во текот на нокта да ја користат соларната енергија произведена во текот на денот. Годишното мрежно мерење, пак, го преместува нето-киловат кредитот во следниот месец, дозволувајќи им на домаќинствата соларната енергија која, на пример, е произведена во јули и предадена во системот, да можат да ја користат во декември. Слична практика би постоела и кај периодичното мрежно мерење (на пример, на 6 месеци / една година).

Како корисник на услугата за мрежно мерење, кога потрошувачот ќе предаде во системот повеќе електрична енергија отколку што ќе искористи, ќе добие кредит на сметката кој се применува во однос на идната потрошувачка на електрична енергија. Ако произведе повеќе отколку што предал, таа електрична енергија ќе ја даде бесплатно во системот на крајот од годината. Доколку, пак, потрошувачот потрошил повеќе отколку што предал во системот, ќе си плати цена како и секој друг потрошувач (малопродажна цена / цена на електрична енергија за домаќинства). Додека, пак, ако успее да заштеди во трошењето, друга опција е ако во датумот од годишнината кога се врши пребивање на потрошено/предадено има вишок кредити од производството останати на сметката, компанијата за дистрибуција може да му го исплати тој кредит по пазарна (моменталната цена за MWh на слободниот пазар) или, пак, по малопродажна

цена, што зависи од тоа како е регулирано ова прашање во законот. Идејата е чисто економска за домаќинството, како и еколошка, и поентата е најпрво да ја задоволи сопствената потрошувачка, па дури потоа и да „врати“ назад во системот.

Исто така, мрежното мерење може да се дефинира како: механизам за наплата што го наградува сопствениците на фотонапонските панели за електричната енергија којашто ја даваат во мрежата. На пример, ако едно домаќинство има панел на покривот на домот, може да генерира повеќе електрична енергија од што домаќинството може да искористи во текот на денот. Ако домаќинството е мрежно мерено, броилото (т.н. паметно двонасочно броило – забелешка на авторот) ќе врти назазад за да се обезбедат кредити кога домаќинството ќе троши електрична енергија во текот на ноќта или други периоди кога употребата на електрична енергија ја надминува онаа која излегува од системот. Клиентите се фактурирани само за нивната „мрежна“ употреба на енергија. Во просек само 20–40 % од производството на соларна енергија стигнува во мрежата. Извезената соларна енергија ги снабдува потрошувачите во близина.⁴ Тоа во превод би значело месечни, сезонски, годишни или kWh-кредити на неограничено време од непотрошената енергија.

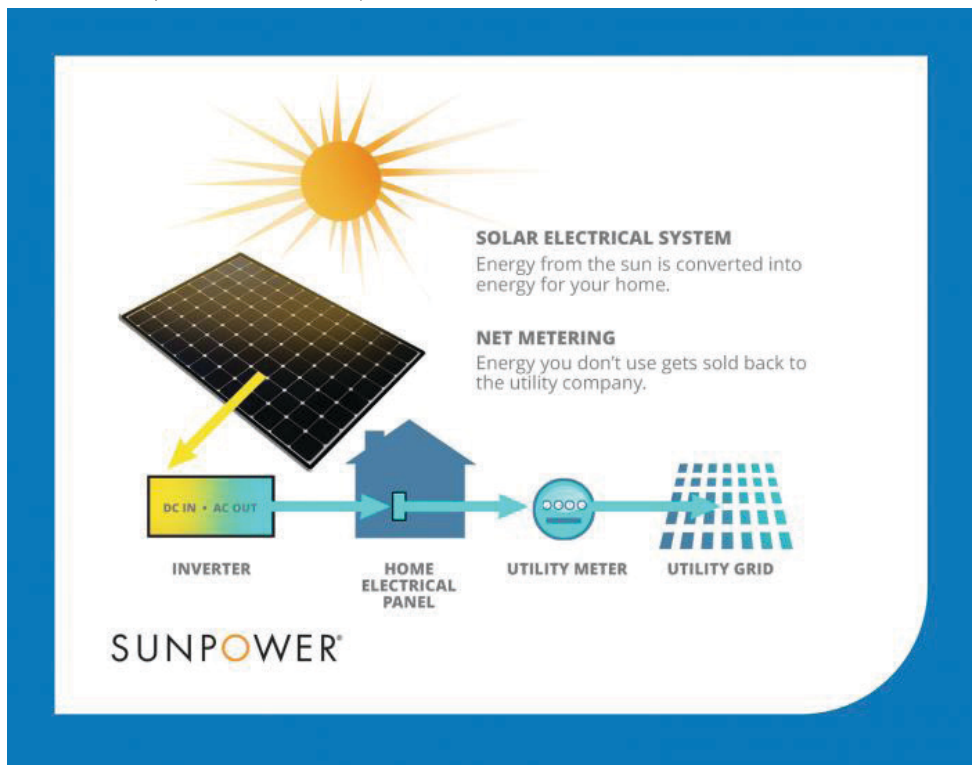
Уште едно објаснување за тоа како функционира мрежното мерење е: на крајот на пресметковниот период, ако произведената електрична енергија од фотонапонскиот систем ја надминува потрошувачката на местото на производство врз основа на договорот со доставувачот, за разликата во произведената енергија домаќинството ќе добие кредит за којшто сметката за електрична енергија ќе се намали, со еквивалентен износ следниот пат. Во друг случај, кога потрошувачката на местото на производство го надминува производството, производителот мора да ја плати разликата помеѓу потрошената и испорачната електрична енергија по малопродажната цена на електричната енергија според договорот кој го има со снабдувачот.⁵ Секако, при ваквите договори мора да се има двонасочно броило кое ги мери промените во протокот на електрична енергија, што значи дека ја мери потрошувачката на електрична енергија (земена од мрежата) и количината на електрична енергија предадена во мрежата (произведена од страна на домаќинството).

Кога станува збор за мрежното мерење, треба да се има предвид дека се мисли најчесто на фотонапонските панели (иако може да станува збор и за индивидуални ветерници), кои се поставуваат на индивидуалните покриви и од кои се произведува (дистрибуирано) електрична енергија којашто понатаму се користи или предава во системот (слика 1). Најголемиот дел од ова производство се случува, секако, дење, во претпладневните часови или рано на пладне, повеќе во лето, а помалку во зима.

⁴ Solar Energy Industries Association, Net metering <http://www.seia.org/policy/distributed-solar/net-metering>

⁵ Andreja Brajko, Sustavi poticanja za integrirane fotonaponske sisteme, Hrvatski operator trzista energije doo, https://www.fer.unizg.hr/download/repository/KDI_Andrea_Brajko.pdf

Ова е различно од тоа што и кога домаќинствата трошат, особено оние коишто имаат членови кои работат / одат на училиште во текот на денот.



Слика 2⁶

Енергетскиот модел на ЈИЕ за 2050 година сугерира дека ако инсталираме соларни панели на половина од соодветните покриви во регионот, би можеле да задоволиме 70 % од вкупната побарувачка на електрична енергија во 2050 год. – за цена од 5,9–7,7 милијарди евра. Ако предвидените инвестиции за термоцентрали во Стратегијата на Енергетската заедница за 2012 год. се префрлат на сончева енергија, би можеле целосно да го отстраниме јагленот – еден од најголемите чекори кои регионот може да ги преземе за да се исполнат целите на ЕУ, да придонесе кон глобалните климатски цели и да го подобри здравјето на своите граѓани.⁷ Ова би значело дека вакви инвестиции се можни за домаќинствата доколку за тоа се создадат правилни развојни политики од страна на државата како примерот со Калифорнија.

⁶ Извор: <https://us.sunpower.com/blog/2015/08/10/how-solar-energy-net-metering-works/>

⁷ СЕЕ СЕП, Југоисточна Европа: Патот кон ЕУ или Патот кон никаде? Енергетски план за 2050 година: Техничка анализа, стр. 50, 2016 година

Како тоа би изгледало во практика:

- Едно домаќинство потрошило 6000 kWh вкупно годишно, од кои 4000 свои, 2000 од мрежа. Ако, на пример, тоа домаќинство произвело 6500 kWh, му се кредитираат 500 kWh кои не ги потрошило и ги дало во мрежата по пазарна цена (продажна цена 100 евра по 1 MWh, како и останатите трошоци кои влегуваат во финалната цена за потрошувачите – во случај да ја има можноста да ја продава таа електрична енергија слободно на пазар). Секако, бидејќи ја користи мрежата, домаќинството би плаќало и мрежарина за одржување на мрежата, а и други давачки кои одат со правењето профит. Во овој случај може да има порамнување и со ДДВ бидејќи сметките што ќе ги плаќа подлежат на ДДВ, како и услугата што ја нуди за профит слободно на пазарот.

Мрежно мерење по пазарна цена (случајот со Калифорнија)

Мошне специфичен пример на мрежно мерење, којшто функционира во Калифорнија, е кога користењето енергија од страна на корисникот се утврдува по динамични цени според функцијата на набавна цена на електричната енергија. Броилата на корисниците се програмирани од далечина да ја пресметуваат и читаат вредноста. Мрежното мерење утврдува варијабилно пресметување на цените на вишокот на енергија произведена од страна на системот (се мисли на тоа домаќинство/задруга/сл. коешто е дел од политиките за мрежно мерење).

Мрежното мерење по пазарна цена беше спроведено во Калифорнија, на почетокот од 2006 година, а во согласност со условите на правилата за мрежно мерење во Калифорнија, се применува кај квалификуваните фотонапонски и ветерни системи. Според законот на Калифорнија, враќањето на парите за вишокот електрична енергија предаден на мрежата мора да биде еднакво на (променлива, во овој случај) цената којашто е во оптек во тоа време.

Мрежното мерење им овозможува на малите системи да имаат нула годишен нетрошок доколку потрошувачот е во можност да се префрли на потрошувачка во евтина тарифа, на пример, со полнење на батерија за електричното возило за време на евтината тарифа (навечер), додека, пак, производството на електрична енергија во пикот да се врати во мрежата, а не да се користи локално. Кога производството на електрична енергија ја надминува побарувачката на клиентите, вишокот на производство на енергија автоматски оди преку паметното борило назад во мрежата

со тоа што мери „наназад“ за да може да ја кредитира сметката на клиентот. Во други периоди од денот, кога побарувачката на домаќинството може да биде повисока од она што произвело од ОИЕ, во тој случај се потпира на дополнителни количини земени од мрежата. Произведувачите кои произвеле нето вишок на енергија на крајот од дванаесетте месеци можат да добијат исплата за оваа енергија под посебни тарифи за комунални услуги.⁸ Во овој случај електричната енергија се смета за комунална услуга како што во моментот е водата во Република Македонија.

Нејшо мерење и плаќање по месно на поширувачка и снабдување

Важно е да се напомене дека различни држави имаат различни видови нето мерења и исплаќања. Примерите од регионот а и ЕУ ќе бидат објаснети подолу во документот. Она што треба да се знае е дека најчесто не е проблем самата испорака или користење на енергијата, и особено нема никаков проблем доколку секоја година или месец има нула разлика помеѓу искористената и предадената енергија, но тоа не е секогаш така. Оттука е потребен механизам со кој вишокот којшто особено настанал кај производителот се регулира на начин од којшто бенефит би имале сите, и дистрибутерите и снабдувачите, како и самите домаќинства кои се во улога на производители. Кога станува збор за нето плаќањето, во рамките на исплатите постојат два модела кои се користат за исплата на субвенциите. Едниот од нив е за произведената електрична енергија, која се консумира во местото на производство, а другиот за дел од произведената електрична енергија што се доставува до мрежата. Првиот модел исплаќа премија на потрошена електрична енергија во реално време, како што е италијанскиот модел, додека, пак, другиот е интегриран модел којшто се применува во Германија.⁹

Фидинг (повластени) тарифи

Фидинг (повластени) тарифи се политика со којашто се поттикнува производството на електрична енергија од ОИЕ во една земја, на комерцијално ниво и се промовираат одредени „зелени“ технологии. Или, пак, фидинг тарифата е политика на снабдувањето со енергија, којашто е фокусирана на поддршка на развојот на нови проекти за обновлива енергија, нудејќи им на производителите долгорочни договори за откуп (гарантиран, секогаш од државата – забелешка на авторот) на продадената електрична

⁸ Мрежно мерење во Калифорнија (http://www.gosolarcalifornia.ca.gov/solar_basics/net_metering.php)

⁹ Sustavi poticanja za integrirane fotonaponske sustave Andrea Brajko Hrvatski operator tržišta energije d.o.o.

енергија од ОИЕ.¹⁰ Кај фидинг тарифниот модел, за разлика од мрежното мерење, секогаш се потребни две броила.

Во Европската унија (ЕУ), фидинг тарифите доведоа до распоредување на фотонапонски панели со повеќе од 15 000 мегавати моќ и повеќе од 55 000 мегавати на ветерни електрани во периодот меѓу 2000 и крајот на 2009 (EPIA 2010 година, GWEC 2010). Вкупно, повластените тарифи се одговорни за околу 75 % од глобалните ФП и 45 % од глобалните ветерници (Дојче банка за 2010 година). Земји, како што е Германија, особено, покажаа дека повластените тарифи можат да се користат како моќна алатка на политиката за поттик на развојот на ОИЕ и да помогнат во остварувањето на комбинирани цели за енергетска безбедност и намалување на емисиите (Германија ВМУ 2007).¹¹

Во Македонија во моментот се користи само оваа мерка како стимулација за производство на електрична енергија од ОИЕ¹². Иако таа е прилично успешна, па така од речиси 0 гигават часови произведени од сонце во 2010 година, веќе четири години подоцна, во 2014, имаме 14 гигават часови. Исто така, во 2015 година имало регистрирани вкупно 101 фотонапонска електроцентрала, 58 мали хидроцентрали, една ветерна и 2 централи на биогаз¹³, кои подлежат на фидинг тарифите. Сепак, наведените бројки се далеку од потенцијалите кои Македонија ги има за вистински бум на соларната енергија, кој сè уште го немаме од различни причини, од кои едната е, секако, неисплатливоста на домаќинствата да инсталираат фотонапонски панели кога цената којашто во моментот ја плаќаат е прилично ниска (слика 2).

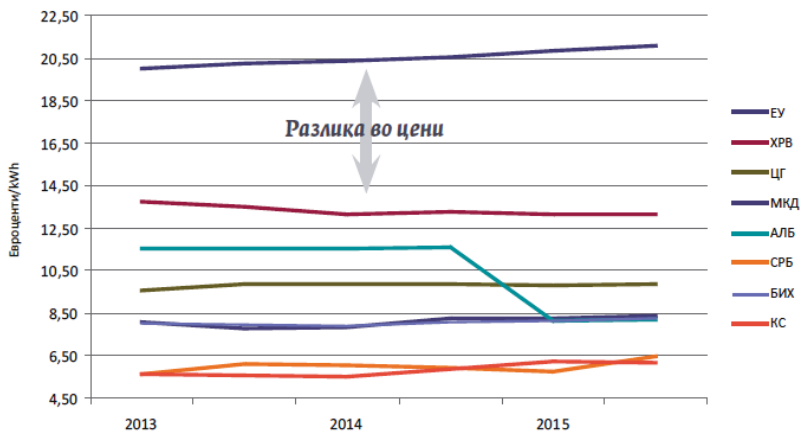
¹⁰ NREL (National Renewable Energy Laboratory), A Policymaker's guide to feed-in tariff policy design, Technical report, јули 2010, стр. 6 <http://www.nrel.gov/docs/fy10osti/44849.pdf>

¹¹ Ибид.

¹² Закон за енергетика, Службен весник на РМ, бр. 16/2011

¹³ Годишен извештај, Регулаторна комисија за енергетика, 2015 година http://www.erc.org.mk/odluki/2016.03.29_Godisen%20izvestaj%20za%20rabota%20na%20Regulatornata%20komisija%20za%20energetika%20na%20RM%20za%202015%20godina-Final.pdf

Цени на електричната енергија за домаќинства (2013–2015)



СЛИКА 1. Цени на електрична енергија за домаќинства на Западен Балкан споредени со ЕУ цени за периодот 2013-2015 во евроценти по kWh (Модифицирано од [8])

Слика 3¹⁴

Што се однесува, пак, до трошоците за поставување на еден таков фотонапонски систем, тие, секако, зависат од многу услови, како, на пример, капиталните трошоци за ваквиот вид технологија, трошоци кои за регионот на ЈИЕ се прикажани во табелата 1. Секако, можноста за купување и поставување вакви системи зависи и од куповната моќ и расположливите средства кои ги имаат граѓаните, коишто во целиот регион се прилично пониски од тие во ЕУ¹⁵.

Табела 1

Извор: CEE CEP

Технологија	CAPEX 2010	CAPEX 2015	CAPEX 2020	CAPEX 2025	CAPEX 2030	CAPEX 2035	CAPEX 2040	CAPEX 2045	CAPEX 2050
Јапан	1600-2300	1600-2300	1600-2300	1600-2300	1600-2300	1600-2300	1600-2300	1600-2300	1600-2300
Гас	700-800	688-738	674-723	664-712	654-701	640-686	626-672	612-657	599-642
Ветер	1300-1550	1200-1400	1140-1330	1313-1125	1110-1295	1107-1292	1104-1288	1092-1274	1080-1260
Големи ХЦ	1270-3320	1270-3320	1270-3320	1270-3320	1270-3320	1270-3320	1270-3320	1270-3320	1270-3320
Мали ХЦ	1270-5000	1270-5000	1270-5000	1270-5000	1270-5000	1270-5000	1270-5000	1270-5000	1270-5000
Соларни ПВ	1000-1200	869-1127	669-868	474-614	278-361	261-338	243-316	222-287	200-259

Табела 3. Опсег на капитални трошоци за различни технологии во ЈИЕ до 2050 год., во €/kW.

¹⁴ CEE CEP, Енергетска сиромаштија во Југоисточна Европа: преживувајќи го студот, 2016 година, стр. 4 http://www.analyticamk.org/images/Files/redflag16-mac-web_4e42a.pdf

¹⁵ БДП пер capita http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/3/3b/Volume_indices_of_GDP_and_AIC_per_capita%2C_2015_%28EU-28%3D100%29_december.png

Друг важен услов кој мора да се земе предвид е дека сè уште цените на електричната енергија се регулирани повеќе или помалку во целиот регион. Со либерализацијата на пазарот на електрична енергија цената на електричната енергија ќе се зголеми. Сепак, не може само ова да ја стимулира побарувачката за обновливите извори на енергија во отсуство на добра политика и соодветни стимулации. Вистинските трошоци за енергија не се квантификувани во тековната шема. Кратковидоста во планирањето ќе резултира со екстремни последици по здравјето на луѓето и животната средина, без да се земат предвид импликациите од структурите за стапки, пазарните дизајни, и скриените субвенции за производство на фосилни горива. Генерално, инвестициите за нови снабдувања со електрична енергија ќе бидат суштински за да се постигнат целите на патот кон ЕУ, за намалување на 80 % емисии на стакленички гасови на нивоата од 1990 до 2050 година.¹⁶

Тоа нè донесува до пресметките за поставување вакви сончеви панели. Со споредување на цените од ценовниците на македонските произведувачи и снабдувачи со фотонапонски панели, се дојде до резултатите во табела 2.

Табела 2¹⁷

Колку паушално би чинела инвестиција во околу 11–13 kW инсталирани сончеви панели
Ако еден фотонапонски панел е 140 W, и ако инсталација за 30 панели по 140 W би била 9000 ЕУР, тогаш за 90 панели кои би биле 12,6 kW, инвестицијата би изнесувала 27 000 ЕУР.
Ако, пак, еден фотонапонски панел е 250 W, а за 8 такви панели цената би била 4800 ЕУР, тогаш за да се стигне до 13 kW инсталиран капацитет, за 50 панели кои би биле 12,5 kW, инвестицијата би изнесувала околу 30 000 ЕУР.

Од табелата може да се види дека просечна инвестиција за околу 11–13 kW инсталиран капацитет, едно домаќинство би потрошило околу 25–30 000 ЕУР, што е значајна инвестиција којашто не може секој да си ја дозволи. Но, сепак, таа сума е за капацитет поголем од она што би му било потребно на едно домаќинство, па така, на пример, за инсталиран капацитет од 5 kW, би чинела околу 12 000 ЕУР или, како во првиот пример, за една куќа е доволно инсталиран капацитет од 4,2 kW, или 9000 ЕУР. Иако оваа сума е значително помала, сепак, познавајќи ги условите со примањата во

¹⁶ СЕЕ СЕП, Југоисточна Европа: Патот кон ЕУ или Патот кон никаде? Енергетски план за 2050 година: Техничка анализа, стр. 26, 2016 година

¹⁷ Цените се од понудата на производи, т. е. панели на македонски компании, СИЕТО и Бестсолар коишто се јавно достапни.

Македонија,¹⁸ за да може едно домаќинство да си дозволи ваква инвестиција, ќе бидат потребни разни стимулации од страна на државата.

II. МИСЛЕЊА ЗА ВОВЕДУВАЊЕ НЕТ МЕТЕРИНГ ВО МАКЕДОНИЈА

Во текот на истражувањето беа направени интервјуа со различни чинители кои на некој начин имаат интерес или се поврзани со секторот енергетика во Република Македонија. Па така, во периодот од ноември до декември 2016 година беа интервјуирани претставници од Регулаторната комисија за енергетика, ЕВН и Агенцијата за енергетика. Исто така, на два пати, беа исконтактирани АД МЕПСО, ад ЕЛЕМ и Министерството за економија за интервју, меѓутоа ниту една од нив не одговори на барањата.

Регулаторната комисија за енергетика на Република Македонија (РКЕ)

Според РКЕ, прво што мора да се направи за да профункционира ваквата мерка во Македонија е да се измени Законот за енергетика (моментално се изготвува нов закон во којшто нет метерингот не е додаден според РКЕ). Во тоа законско решение, според нив, мора некако да се вкалкулираат трошоците за пренос и дистрибуција коишто, кога производителот ќе ја користи сопствено произведената електрична енергија, нема да ги плаќа, но кога ќе ги користи услугите на мрежата, ќе ги плаќа. Исто така, во законот мора да се измени дефиницијата за продажба на електрична енергија (сега се смета за дејност и предвидува лиценција којашто можат да ја извадат само правни лица, но не и физички). Оттука, мора да се воведат поширока дефиниција за оваа дејност.

¹⁸ Финанс тинк, 49% од сите вработени земаат плата од 12-25000 денари <https://www.flickr.com/photos/140581571@N07/29908467861/>; а според Државниот завод за статистика, 21% од населението во 2015 година било сиромашно.

Според РКЕ, ваквата мерка добива смисла кога пазарот за електрична енергија нема да биде повеќе целосно регулиран, а притоа тој е сè уште нелиберализиран целосно во Македонија, но се намалува опсегот на регулирање секоја година. Моментално, со вкрстените субвенции, големите индустриски капацитети ги покриваат со цената домаќинствата. Затоа е важно да се постави прво прашањето дали ќе им се исплати на домаќинствата таква инвестиција? Како поттик би можела да постои опција да им се наметне на снабдувачите (МЕПСО/ЕВН итн.) да ја откупуваат таа електрична енергија. Според РКЕ, таа не би имала поголема надлежност во овие договори кои би биле помеѓу дистрибутерот или снабдувачот и домаќинството.

ЕВН Македонија

Според претставниците на ЕВН, како засега единствен дистрибутер на електрична енергија до домаќинствата, прво е важно да се одржи квалитетот на дистрибутивната мрежа (како ќе влијае вишокот на електрична енергија, има ли инвестиции во мрежата, кои се трошоците за одржување (во вкупните крајни трошоци), итн.). Важно е да се имаат предвид трошоците затоа што во моментов повластените тарифи одат во сметките на крајните потрошувачи, и доколку се направи истото со мрежното мерење, тоа може многу да ги зголеми трошоците за сметки, и на тоа мора да се внимава кога ќе се прави решението за воведување вакви мерки. Според ЕВН, не е доволно само законот да се смени туку треба и економски да се види исплатливоста, како и тоа на кого ќе падне товарот на крајната цена и покрај тоа да се утврдат техничките капацитети на мрежата (кој дел од денот, дали е лето, кога ќе се предава таа струја во системот, каде се тие инсталирани капацитети, мора да се има евиденција како се поставени, квалитет на поврзувањето со мрежата, можат ли таму на лице место да се искористат воопшто, што со вишокот на енергија, каде да се врати струјата итн.).

Исто како и со РКЕ, според ЕВН, за една ваква мерка да заживее, пожелна е прво целосна либерализација на пазарот на електрична енергија. На пример, во Австрија ЕВН Австрија веќе откупува струја од индивидуални потрошувачи, меѓутоа условите се различни, во Австрија е отворен пазарот, и таму се нуди некаков надоместок по којшто ЕВН ја откупува таа електрична енергија. Меѓутоа, според ЕВН, нет метеринг е несоодветна опција за Македонија, од аспект на балансирањето (прво снабдувачите на електрична енергија не се доволно големи, друг можен проблем би бил островското работење – нема напон). Во моментов ЕВН има издадено решенија за согласност на лица кои инсталирале ФП, но тие се со блокатори т. е. таа струја не се пушта во системот. Исто така е важно да се инвестира во паметни мрежи прво и напоредно, и треба да се внимава на следниве прашања:

1. Што со регионите каде што не е потребна таа електрична енергија, а се произведува таму?
2. Технички мора да се внимава како ќе се изведе сето тоа за да биде функционално и мрежата да не трпи.
3. Како ќе се врши регулација на напон, дали со фликери во мрежата, прекинувачки механизми (ако има преголем напон, да се исклучи системот од мрежата) итн.
4. Како ќе се покрива трошокот за дистрибуција?
5. Како ќе се покрива трошокот за балансирање, дебалансирање – доколку има големо отстапување?
6. Како ќе се покрива трошокот за произведен kWh?

Агенцијата за енергетика (АЕ)

Според директорот на АЕ, г. Александар Дуковски, исто како и со претходните чинители, најважно е прво да има законско решение за да нема опструкции од ниедна страна во енергетскиот сектор, но исто така е важно да се промени билинг системот (системот за тоа како се наплаќаат сметките т. е. што влегува во нив), а ќе мора да се плаќа и мрежарина, но за тоа само треба да се најде правиот систем. Законската рамка која ќе ја покрива оваа област треба да биде дефинирана заедно со сите засегнати страни.

Според директорот Дуковски, ваквата мерка треба да оди по веќе утврдените мрежни правила за корисник на мрежа и производител, на пр. производителите сега не смеат повеќе од 5% реактивна енергија да враќаат назад во мрежата, со што фотонапонските панели мора да бидат со квалитетни инвертери. Со поставувањето на условите согласно со мрежните правила, се обезбедува исполнување на техничките параметри за да се задржи квалитетот на електродистрибутивната мрежа. Согласно со мрежните правила и распоредот на дистрибутивната мрежа, од операторот на мрежата ќе зависи каде ќе биде приклучната точка и дали со поставување на фотонапонската електрана ќе има негативен ефект по квалитетот на електрична енергија. Како дополнителна можност за соодветна регулација на мерката може да се земе и согласноста за приклучок која веќе објектот ја поседува, и фотонапонската централа да не ги надминува параметрите веќе утврдени со електроенергетската согласност. На овој начин би се елиминирале дополнителните инвестиции за зголемување на капацитетот на мрежата. Може мерката да се имплементира и со двонасочно броило или посебно броило. Според него, не мора да се оди по долгата процедура на менувањето на законот за енергетика, туку може

и со одредба која би се ставила во транспонирањето на Директивата за енергетска ефикасност коешто е во тек, па потоа РКЕ ќе изготви правилници за мерката со сите детали. Во секој случај, потребна е интервенција во правните документи за да може да се даде законска можност за склучување на договори за ваков тип на услуги. Потребна е дерегулација за ваквите мерки да можат да се спроведат успешно. Законот треба да ги даде основните правила на игра, а сè друго да се уреди со правилници кои се многу полесни да се сменат со промените со текот на времето отколку самиот закон којшто повеќе уредува, тешко се менува и е рестриктивен.

Она што може да се воведи како опција е компании да склучат договор со одредено домаќинство за поставување фотоволтаични системи на нивниот покрив и притоа во истиот договор да ги уредат начините на предавање и искористување на произведената електрична енергија со домаќинството. Со ваквиот вид мерки би можеле да се поттикнат граѓаните повеќе да ја искористуваат обновливата енергија. Исто така, важно е да се напомене дека додека легислативата не дозволува целосно либерализиран пазар на електрична енергија, ваквата мерка за мрежно мерење би била атрактивна само за маркети, пекари и канцеларии. За индивидуалните домаќинства при регулиран пазар на електрична енергија, ваквата мерка не е атрактивна (во моментот ЕЛЕМ ги снабдува сите домаќинства со електрична енергија – забелешка на авторот).

За мрежното мерење да биде исплатливо, важен е дијаграмот на производство на електрична енергија во текот на едно деноноќие (ден – кога потрошувачката достигнува пик – и ноќ – кога има најниска потрошувачка). За најнеисплатливо се смета производство коешто е рамно преку целиот ден. Исто така, важно е како ќе се пресметува тарифата, т. е. како ќе се утврдува цената на електричната енергија, дали на месечно, квартално или, пак, годишно ниво. Во моментот во Република Македонија цената на електричната енергија се менува, т. е. се утврдува од страна на РКЕ секој јуни. Моделот за имплементирање на мрежното мерење зависи од условите кои ќе се постават за тоа да профункционира. Она што е важно и на што треба да се внимава е стабилноста на мрежата, што се решава со технички мерки. Обезбедување стабилност на мрежата и зголемено производство на електрична енергија од сонце е изводливо да се направи во Македонија, на пример доколку има вкупен 100 MW инсталиран капацитет од фотоволтаични системи кои се поврзани со системот, тоа не би претставувало проблем за правилното функционирање на дистрибутивната мрежа. Државата има постоен капацитет на мрежата за да може да опслужува 100 MW на инсталиран капацитет на фотоволтаичните системи за наредните 4-6 години и тоа без разлика дали во меѓувреме би бил целосно либерализиран пазарот на електрична енергија или не.

Според г. Дуковски, еден од поголемите проблеми при имплементирањето на оваа мерка е ДДВ и даноците. Мора точно да се утврди кој ќе го покрие ДДВ и какви даноци би се плаќале (данок на профит, добивка итн.). Ова ќе мора да се дефинира пред да

се воведо во практика оваа мерка. Важно е да се внимава и на двојното оданочување (при давање на струјата во системот и при купување).

III. ПРЕЧКИ И ПОЗИТИВНИ СТРАНИ ПРИ ВОВЕДУВАЊЕТО НА ВАКВАТА МЕРКА

Погоре во текстот беа наведени некои придобивки и пречки за остварување на оваа мерка, особено во разговорите со главните чинители кои се дел од енергетскиот сектор на Македонија. Поттик за користење на сончевата енергија мора да има, цените на технологиите паѓаат, а обврските за борба со климатските промени веќе се задолжителни за сите земји. Оваа мерка не бара големи инвестиции ниту странски кредити ниту, пак, инвеститори. Бара само модалитет за овозможено купување на ваквите системи од страна на граѓаните, решавање на прашањето за оданочувањето на услугите и технички решенија за стабилност на дистрибуциската мрежа.

IIIa Пречки

Бидејќи се работи за децентрализирано производство, ова е новина во работењето на енергетските системи на Балканот и оттука проблеми при имплементирање се сосем вообичаени и очекувани. Важно е да се знаат можните пречки при планирањето на воведувањето на оваа мерка за да можат да се предвидат соодветни одговори за неутрализирање на негативностите.

Можни пречки:

1. Пренасочување на трошоците од потрошувачите кои користат мрежно мерење кон оние кои не користат. Погоре беше споменато дека сега во Македонија цената за фидинг тарифите кои се исплаќаат ја плаќаат крајните потрошувачи бидејќи таа влегува во нивните сметки. Доколку тие не добиваат сметки, во тој случај не би плаќале мрежарина итн., со што цената за нивното користење на мрежата (кога ја даваат струјата во системот / кога земаат струја од системот) ќе треба да падне на останатите корисници кои не користат мрежно мерење, што ја крева цената на струјата за крајните корисници. Оттука е важно при воведувањето на оваа мерка да се воведо плаќање за мрежарина и на корисниците на мрежното мерење. Тоа би значело сметките да се прават на

начин што дистрибутерот ќе наплаќа за тоа што домаќинството е поврзано со мрежата, но не и за испорачана струја кога домаќинството ќе ја користи сопствено произведената електрична енергија.

2. Прво, потребата за зголемување на капацитетот на мрежата за да се преземе таа енергија и друго, производителите потрошувачи да можат да ја намалат сопствената потрошувачка кога има поголемо производство заради понатамошни приходи, бидејќи по правило, во тие временски периоди електричната енергија е поскапа. Доколку системите се на место коешто уште не е добро поврзано со дистрибуциската мрежа, можни се испади. Затоа системот на мрежно мерење без дополнителни ограничувања може да биде проблем.¹⁹
3. Како можеен проблем се јавува пресметката на ДДВ, односно како ќе се наплати, ако цената по која купува електрична енергија едно домаќинство е со пресметан ДДВ, а струјата која се предава во системот, ако се смета по набавна цена, а не по малопродажна, не подлежи на ДДВ. Оттука и проблемот како да се направи порамнување на предадено/потрошено ако при фактурирање на сметка мора да се вклучи ДДВ. Подолу е споменат случајот со Италија којшто може да послужи како пример, а тоа е да не се исплаќа домаќинството, туку добиените кредити за разликата помеѓу снабденото/потрошеното да немаат лимит на користење без разлика на флукуациите на пазарот на електрична енергија. Во тој случај домаќинствата ќе имаат поттик да ја користат сопствената произведена енергија затоа што не би имале бенефит од видот на остварен профит, туку само во вид на заштеди кај сметките за струја коишто секако би биле значителни.

IIIb Позитивни страни или како со стимулиции да зголемиме искористувањето на сончевата енергија

Како позитивни страни при воведувањето на една ваква мерка можат да бидат:

1. Секако првата и најважна придобивка е зголеменото користење на сончевата енергија. Ако Македонија има потенцијал да произведе 4,4 TWh во 2050 година според Нискокарбонскиот енергетски калкулатор за 2050 година за Југоисточна Европа²⁰, тогаш ситуацијата е јасна, граѓаните и индивидуалните домаќинства мора поактивно да се вклучат во искористувањето на сончевите

¹⁹ Sustavi poticanja za integrirane fotonaponske sustave Andrea Brajko Hrvatski operator tržišta energije d.o.o

²⁰ Нискокарбонски енергетски калкулатор за 2050 година за Југоисточна Европа, Снабдување со електрична енергија во Македонија, Патот кон ЕУ, <https://www.see2050carboncalculator.net/2050/Macedonia/Electricity.php?code=2030203020301030302010203030303010404030151520&select=2>

потенцијали кои ги има Македонија и едниот начин тоа да се оствари е преку овозможувањето на мрежното мерење.

2. Креирање работни места и поттикнување приватни инвестиции. Мрежното мерење обезбедува значителна националната економска корист во однос на работните места, приходите и инвестициите. Мрежното мерење ја зголемува побарувачката за системи за соларна енергија, што, пак, создава работни места за инсталатери, електричари и производители кои работат во синџирот на снабдување кај соларната енергија²¹. Додека, пак, во Македонија, според документот **Компаративна анализа: работни места во термоелектрани наспроти работни места во сектори со обновливи извори и енергетска ефикасност во Македонија**, кај различните ОИЕ (фотоволтаици, ветар, биомаса, хидро-, геотермални системи и постројки на гас од отпад) можно е да се отворат околу 1300 нови работни места до 2030 година. Инсталирањето на сончеви термални колектори може да отвори околу 600 работни места до 2030 година.²²
3. Според литературата од САД, каде што и започна најпрво да се спроведува мрежното мерење, заклучокот за трошоците и придобивките од мрежното мерење се дека: без разлика дали студиите се изработени од страна на јавните комунални претпријатија, националните лаборатории или академците – економските придобивки од мрежното мерење, всушност, ги надминуваат трошоците и не наметнуваат никакво позначајно зголемување на трошоците за несоларните клиенти. Далеку од мрежен трошок, мрежното мерење во повеќето случаи претставува мрежна корист за снабдувачите и за несоларните плаќачи на сметките. Дистрибуираните соларни системи можат да помогнат да се избегнат значителни инвестиции во инфраструктурата, да се намали притисокот врз државното производство на електрична енергија базирано на фосилни горива кога побарувачката е во пик и пониски цени.²³
4. *Германската енергетска транзиција, пак, ѝ означи како „Energiewende“ се заснова на вклучување на граѓанинџе и локалните заедници во сопственичката структура на електричните кои работат на обновливи извори на енергија. Создавањето на децентрализирани енергетски системи во сопственост на локалните заедници, итнџе така, џо ѝ оддржува развојот на локалната економија. Финансиските средства, кои ѝорано се одлеваа од локалните заедници за да се*

²¹ Solar energy industries association <http://www.seia.org/policy/distributed-solar/net-metering>

²² Соња Ристеска, Ана Стојилоvsка за Еко-свест http://www.analyticamk.org/images/2016/04/23/komparativna_analiza_56edf5.pdf, Скопје, април 2016, стр. 28–29

²³ Brookings Institution, Rooftop solar: Net metering is a net benefit, <https://www.brookings.edu/research/rooftop-solar-net-metering-is-a-net-benefit/>

покријати широциите за енергија, сега се насочени во локалната економија, преку употреба на обновливи извори на енергија. Тоа овозможува создавање работни места и во системот за изградба и одржување, но исто така и кај дизајни, технологијата на производство како и придружните активности за развој и користење на обновливи извори на енергија.²⁴ Секако дека ваквиот начин функционира во Германија поради отворениот пазар за електрична енергија и поради тоа што цените кои домаќинствата ги плаќаат се прилично повисоки од што е во Македонија или Хрватска, на пример, ја отпикува се иста инвестирањето во инсталирањето фотонапонски панели. Цените кои домаќинствата ги плаќаат во ЕУ и Западен Балкан многу се разликуваат и, секако, на ова влијае заштитеността (каде делумна, каде целосна) на пазарите на електрична енергија за слободен пристап за домаќинствата (види погоре слика 3).

5. Големiot пад на цените на фотонапонските системи доведе до воведување на мрежното мерење и мрежната исплата како нови модели. Идејата на овие модели е да поттикне самостојно задоволување на енергетските потреби како независна претприемачка активност. Мрежното мерење и исплатата предвидени за самостојно снабдување имаат додадена предност со тоа што инвестициите во дистрибутивната мрежа се поисплатливи отколку кај системот со загарантирани цени (повластените тарифи – забелешка на авторот). Мрежното мерење понатаму ја поттикнува свеста за исполнување на обврските за зголемување на уделот на обновливите извори на енергија во вкупната потрошувачка на енергија за сите, не само за „големите“ инвеститори.²⁵
6. Моност за формирање на енергетски задруги коишто би можеле да помогнат во развојот на мрежното мерење и со тоа би го олесниле користењето на ОИЕ во Македонија. Засега нема ваков вид задруги во Македонија, иако се мошне распространети низ Европа.²⁶ Денеска постои тренд на основање задруги за соларна енергија – брзорастечки и иновативен начин локалните заедници да добијат пристап до обновливите извори на енергија. Во текот на последните неколку години, низ целиот свет се основани повеќе илјади

²⁴ Ana Pavičić-Kaselj, Robert Pašičko, Unlocking the future, Energija nadohvat ruke, Heinrich Boell Stiftung Hrvatska, Zagreb 2014

²⁵ Sustavi poticanja za integrirane fotonaponske sustave Andrea Brajko Hrvatski operator tržišta energije d.o.o.

²⁶ Едноставно кажано задруга е непрофитно правно лице коешто доброволно е владеано и контролирано од луѓето коишто ги користат нејзините услуги. За разлика од претпријатијата коишто се поседувани од инвеститорите, енергетската задруга е раководена од и за луѓето во заедницата каде што е формирана. Целта на нејзиното постоење е да снабди со сигурна енергија, не да работи за профит. Дефиниција преземена од <https://www.mjmec.coop/content/what-cooperative>

енергетски кооперативи кои имат за цел преку здружување луѓето да обезбедат пристап до обновлива енергија, да ги инвестираат своите заштеди во својата иднина добивајќи сигурен прилив и поврат на инвестицијата. Предноста на задругата е голема – добивате субјект преку кој ќе ја понудите произведената електрична енергија, доколку набавувате опрема, неа може да ја добиете по помала цена (доколку се нарачува во поголеми количини) и, на крај, имате луѓе кои ќе се борат за вашите интереси, бидејќи тоа се и нивни интереси. Иако легислативата во Р. Македонија сè уште во практика не е сјајна, сепак, можноста за основање енергетска задруга постои.²⁷

7. Зголемена свест за рационално искористување на електричната енергија.
8. Помала оптовареност на мрежата.
9. Друга можна предност на ваквиот систем е кога ќе се отвори пазарот на електрична енергија и за домаќинствата, електрична енергија да му се дава на откупувачот, да се пребива на крај на година, колку потрошил од мрежата, колку своја, колку дал во системот, ако заштедил, таа заштеда да му се исплати по пазарна цена.

IV. СТУДИИ НА СЛУЧАЈ

Словенија

Во овој дел од документот ќе бидат прикажани неколку примери од европските земји каде што е воведено или се планира да се воведат мрежното мерење. При истражувањето, како пример којшто може да послужи за Македонија беше земена Словенија, којашто само што го воведо мрежното мерење (стапи на сила на 15 јануари 2016 година), каде што беше разговарано со креаторот на оваа политика Андреја Белавиќ-Бенедик, советник во словенечкото Министерство за инфраструктура / Директорат за енергија, и Томислав Ткалец од граѓанската организација Асоцијација за одржлив развој Фокус.

Најпрво, за уредбата за домашно производство на електрична енергија од обновливи извори на енергија. Таа стапи на сила на 15 јануари 2016 година, а беше усвоена на 10

²⁷ Енергетски задруги – одржлив развој на производството на енергија, <http://energetskaefikasnost.info/energetski-zadruqi-odrzhliv-razvoj-na-proizvodstvoto-na-energija/>

декември 2015 година. Накратко, со оваа уредба ќе им се овозможи на домаќинствата и на малите комерцијални клиенти (МКК) сами да се снабдуваат со електрична енергија од обновливи извори на енергија, врз основа на мрежно мерење. Ова значи дека на сопствениците на ваквите системи на крајот од календарската година им се пресметува користењето на електрична енергија на начин кој ги зема предвид разликата помеѓу преземената и предадената електрична енергија во и од системот. Поставување и поврзување на вакуиот систем на внатрешната инсталација со низок напон во зградата е првенствено наменето за покривање на потребите од електрична енергија на домаќинствата/МКК на годишна основа, а не да произведува вишок на енергија и таа да се дава на продажба. Во случај кога преземената електрична енергија е поголема од предадената (што значи дека домаќинството/МКК не ги покрива сите потреби), сопственикот на уредот го купува дефицитот/разликата во енергијата. Во случај кога произведува повеќе енергија отколку претходно (потрошувачката на домаќинствата/МКК е помала од износот на произведената електрична енергија), вишокот на таа електрична енергија му се дава на снабдувачот со електрична енергија (услуга). Бидејќи нема продажба на електрична енергија, исто така, нема потреба од регистрација на физички лица за деловни цели, бидејќи во случај на самоснабдување тие не се вклучуваат во профитна дејност.

Позитивните ефекти од воведувањето на оваа мерка одат во прилог на намалување на сметката за електрична енергија за домаќинствата и МКК, кои ќе се самоснабдуваат, во производството на електрична енергија од обновливи извори и во прилог кон заложбите на Словенија за одржлив развој, за намалување на енергетската зависност и намалување на емисиите на CO₂. Оваа мерка нема да биде пречка за шемите за поддршка на обновливи извори на енергија и когенерација, туку производството и потрошувачката на електрична енергија на локално ниво ќе го намалат товарот на мрежата, а со тоа ќе се намалат загубите на пренос на енергија во електричната мрежа. Мерката има за цел да се промовира словенечката индустрија, развојот и создавањето нови работни места (индустрија, електричари, мајстори, монтери, инженери, администрација).²⁸

- a. Што се однесува до искуствата во Словенија, Андреја Белавиќ-Бенедик, советник во словенечкото Министерство за инфраструктура/Директорат за енергија ги даде следниве одговори:

Според г-а Белавиќ-Бенедик, во Словенија беше тешко да се воведат мрежното мерење поради многу комплицираната легислативна структура и релативно евтината струја (ако се прави споредба со други земји кои имаат мрежно мерење). Единствениот начин на кој овој принцип би бил интересен за домаќинствата е да се утврди дека

²⁸ Издадена уредба за домашно производство на електрична енергија од обновливи извори на енергија (линк на словенечки) – <http://www.energetika-portal.si/novica/n/izdana-uredbo-o-samooskrbi-z-elektricno-energijo-iz-obnovljivih-virov-energije-9540/>

електричната енергија и сите трошоци кои се пресметуваат за да се користи енергијата се вмрежени (дел од мрежното мерење). И како што надоместокот за користење на мрежата е околу 35 % од вредноста на цената, операторите на дистрибутивната мрежа беа против овој механизам. Приклучениот на мрежно мерење не може да ја продава електричната енергија – во случај на продажба, словенечкиот финансиски закон ќе го направи овој механизам премногу комплициран за домаќинствата.

Во секој случај, времето за враќање на инвестицијата за домаќинствата е премногу долго (10 – 15 години, во зависност од силата на единицата – се избегнува користење на терминот централа, бидејќи овие единици не се за производство на електрична енергија за продажба, туку за сопствена употреба). Во Водичот за сопствена потрошувачка што Европската комисија го објави во јули 2015 година стои дека повратокот на инвестицијата треба да биде помеѓу 7–9 години. Ова е прва година на овој механизам во Словенија и според г-а Белавиќ-Бенедик, во следните години може да се добие повеќе енергија од мрежното мерење. Особено како што некои трговци со електрична енергија веќе даваат нови опции – и ќе ум понудат заеми на домаќинствата.

Околу придобивките на овој модел, се истакна дека Словенија ќе добие нови ОИЕ без да даде субвенции од програмата за субвенционирање и, се разбира, исто така, мрежното мерење оди во корист на потрошувачите. Во правилникот е (за сега) дефинирано дека можната максимална годишна моќност е 10 MW. Досега треба да има 2,1 мегавати на нови ОИЕ (што е кумулативната моќност што беше искалкулирана во апликациите кои беа испратени до операторите на дистрибутивната мрежна, главно од домаќинствата до 31 октомври 2016 година, но само 600 kW се досега поврзани). Тоа е затоа што Словенија нема јасни административни и технички процедури и ОДМ го прават одобрувањето на свој начин.

Околу проблемите со кои Словенија се соочи во спроведувањето на ваква мерка, беше посочено дека, бидејќи не бил приспособен Законот за енергетика кој ги дефинира административните процедури за поврзување на мрежата, имаат проблеми со ОДМ – тие сметаат дека потрошувачите кои веќе се приклучени на дистрибутивната мрежа мора да добијат нова согласност за приклучување и во оваа согласност тие ги дефинираат новите правила за приклучок. Но, ова е неосновано бидејќи со ваквото приклучување на дистрибутивната мрежа, таа е дури и помалку оптоварена бидејќи потрошувачот користи исто или помало количество електрична енергија за своите потреби и техничките параметри на постојната точка на приклучок не се менуваат. Ова значи дека административните процедури се сè уште многу комплицирани и не се поедноставени за вакви мали единици.

За препораките до земјите што планираат да го спроведат овој механизам и тоа што треба да биде нивната главна цел, заклучокот е дека механизмот треба на некој начин

да биде интересен за потрошувачите. Поспецифично, административните процедури треба да се поедностават! Како децентрализирани извори и активни потрошувачи => овие производители ќе ја играат главната улога во идната структура на мрежата и затоа, исто така, треба да се земе предвид можноста за складирање. И, исто така, мора да се земе предвид и новиот „зимски пакет“²⁹ на Европската комисија.

На прашањето како Словенија се справи со прашањето на ДДВ, беше даден следниов одговор:

Во регулирањето на самопотрошувачката во уредбата стои дека производството на електрична енергија за сопствена употреба не се смета за економска активност. И кога на потрошувачот којшто користи мрежно мерење ќе му стигне конечната фактура, постојат три можности:

1. Тој произвел повеќе електрична енергија отколку што е потребно => вишокот се предава на трговецот со струја (на тој со когошто има склучено договор).
2. Тој произведува помалку електрична енергија отколку што му е потребно => минусот го купува и ДДВ се пресметува само на овој износ.
3. Тој произведува иста количина на електрична енергија колку што му е потребно => количината на електрична енергија за купување му е 0, па ДДВ на електрична енергија е исто така 0.

Се разбира ДДВ се пресметува во секој случај на сите други трошоци, кои сè уште се вкalkулирани во сметката и се поврзани со фиксната електрична енергија на соодветната приклучна точка (во Словенија надоместокот за користење на мрежата е вкalkулиран во електричната енергија којашто потрошувачот ја купува, како и моќноста на приклучокот. Така луѓето коишто користат мрежно мерење сè уште се должни да го платат трошокот за приклучок и користењето на мрежата, но не и електричната енергија од таа мрежа, се разбира ако се 100 % самоснабдени). И ДДВ се пресметува на крајот на сметката, што значи дека некаков износ сè уште се плаќа.

Но постои уште една такса, којашто во Словенија се нарекува трошарина или во Македонија еквивалент би била акциза. Бидејќи е дерегулиран пазарот на електрична енергија, во Словенија енергијата се смета за акцизна стока. Во словенечкиот Закон за акцизите, каде што оваа давачка се пресметува за сите видови енергија, вино, цигари итн., стои исто така дека за мрежното мерење акциза се пресметува само на нето-износот на електричната енергија.

- b.** Во разговорот со Томислав Ткалец од Асоцијацијата за одржлив развој Фокус, во Љубљана, Словенија беше посочено, исто како и кај претходниот соговорник, дека воведувањето на ваквата мерка беше тешко за Словенија.

²⁹ Повеќе информации за овие политики на ЕК тука (линк на англиски): <http://ec.europa.eu/energy/en/news/commission-proposes-new-rules-consumer-centred-clean-energy-transition>

Делумно тоа било случај поради операторот на дистрибутивната мрежа и компаниите за дистрибуција (и, исто така, операторот на преносната мрежа) кои биле против овој план бидејќи тоа значело двојна неповолност за нив: нови конекции значат повеќе работа за нив и во иднина потребата за надградба на мрежата (чини пари); второ, кај мрежното мерење, мрежните трошоци се пресметуваат поинаку: сопственикот на единица со мала моќност која е во шемата за мрежно мерење произведува електрична енергија, вишокот на електричната енергија оди во мрежа, кога му треба повеќе електрична енергија од таа којашто во моментот се произведува, тој ја зема од мрежата. Биланс на проток на kWh во и надвор од мрежата се пресметува на крајот на годината. Ако тој има произведено повеќе електрична енергија отколку што потрошил, го предава вишокот бесплатно; ако троши повеќе електрична енергија отколку што произведува, тој плаќа за тоа. И само за таа разлика му се наплаќаат трошоци на мрежата, како и даночните и други давачки. Тоа значи дека компаниите за дистрибуција и продажба на услуги на електрична енергија добиваат помалку од наплаќањата за користење на мрежата и владата добива помалку данок отколку од обичните потрошувачи кои немаат инсталирано фотонапонски панели на нивните покриви. Од таа причина (пониски приходи на мрежата од трошоци за комунални услуги; и на даноци и други давачки за владата), словенечкото Министерство за финансии беше против предлогот и сакаше да го блокира. Беа потребни околу 2 години за воведување на оваа шема и тоа само поради лично инволвирање на претставник на Министерството за инфраструктура (одговорен за енергетика) беше на крајот и воведена.

Според г. Ткалец, бидејќи во период од 2 години во Словенија не постоел механизам за поддршка на ОИЕ (до периодот кога е направено интервјуто во декември 2016, истиот тој месец Словенија за прв пат по повеќе од две години отвори повици за тендери за шеми за поддршка на ОИЕ), мрежното мерење претставуваше една од неколкуте опции којашто инвестирањето во ОИЕ (мали фотонапонски панели) го правеше финансиски исплатливо. Ограничувањата на оваа мерка се малиот капацитет на инсталациите (максимум 11 или 13 kW); и малиот вкупен годишен капацитет (10 MW за сите проекти заедно) кој може да биде вграден во програмата на годишно ниво. Исто така има ограничувања на кого може да се однесуваат (сопственик на системот, исто така, мора да биде сопственик на броилото и местото на приклучок), што значи дека, на пример, на може да се воспостави соработка помеѓу енергетска задруга и училиште зашто задругата не е сопственик на броилото, туку е училиштето. Не се покажа дека мрежното мерење има големо влијание врз спроведувањето на нови проекти од ОИЕ, иако не многу проекти беа имплементирани во овој период бидејќи само што се вовеле мерката.

За предлогот што би требало да прават останатите земји кои сакаат да воведат ваква мерка, советот е дека главниот фокус треба да биде: колку што е можно помалку ограничувања да има за различни видови проекти (можност за сосопственост на

панелите на повеќе сопственици како енергетски задруги итн.); намалување на бирократијата и лесно добивање на потребните дозволи; како и балансот на протокот на kWh во и од мрежата да се пресметува на крајот на годината, а не на месечна основа.

Примери од друѓи земји

Хрвајска

Моментално Хрватска, иако би требало да има мрежно мерење, поради недополнета легислатива нема воведено мрежно мерење. Пред да се усвои новиот закон во 2015 година, во Хрватска постојеа повластени тарифи и квоти кои правеа проблеми во земјата. Според документот „Енергијата на дофат“ трошоците за инсталација на соларни колектори, кои се користат за загревање топла вода за двочлено домаќинство денес се движат околу 8–9000 куни (1000–1200 ЕУР), а за четворочлено помеѓу 15 и 17 илјади куни (1800–2000 ЕУР). Цената сè уште може да паѓа, бидејќи Фондот за заштита на животната средина и енергетска ефикасност субвенционира поставување вакви технологии со 50–80 проценти од цената. Времето за поврат на инвестицијата и без субвенции е кратко, шест до седум години. Стратегијата за енергетика поставува амбициозни цели за соларни термални системи, преку обезбедување инсталација на два и пол милиони квадратни метри до 2030 година, па тука има простор за поголем оптимизам отколку кај ветерните турбини или фотоволтаичните системи за производство на електрична енергија, чиј развој е блокиран од политиките на квоти и субвенции. Така, на пример, квотите оваа година (се мисли на 2014, кога е објавен документот – забелешка на авторот) се раздадоа во првите неколку часа од 1 јануари. Авторите на студијата „Енергијата на дофат“ сметаат дека овој кор-сокак ќе се реши со воведување на т.н. „мрежно мерење“³⁰

Во 2015 година Хрватска го промени старото законодавство и, бидејќи пазарот на електрична енергија веќе им е либерализиран, од 1.1.2016 година ги укинаа повластените тарифи и воведоа ново правило на т.н. пазарна премија (tržišna premija). На 1 јануари 2016 година новиот Закон за обновливи извори на енергија и висока ефикасност и комбинирано производство на топлина и електрична енергија (Закон за ОИЕ) стапи во сила и воведоа шема за премиум тарифна поддршка. Повластените производители (чл. 20 од Законот за ОИЕ и чл. 9 од Правилникот за повластени

³⁰ Ana Pavičić-Kaselj, Robert Pašičko, Unlocking the future, Energija nadohvat ruke, Heinrich Boell Stiftung Hrvatska, Zagreb 2014

производители) на електрична енергија од обновливи извори на енергија можат да добијат премија врз цената на електричната енергија, по која тие ја продаваат на пазарот во согласност со Законот за пазар на електрична енергија (чл. 30 § став 4 од Законот за ОИЕ), ако хрватскиот оператор на енергетскиот пазар (ХРОТЕ) ги одбрал како најнизок понудувач на јавен тендер. Операторот на пазарот објавува повик за понуди најмалку еднаш годишно, под услов квотите за поддршка на одредени технологии на обновливи извори на енергија да се достапни (чл. 31 § ставови 1 и 2 од Законот за ОИЕ). Правилникот за обновливи извори на енергија ќе ги утврди посебните услови за јавниот повик, достапните технологии, деталите за регистарот на производители на обновлива енергија, условите за стекнување статус на повластен производител и шемите за премиум тарифна поддршка како такви.³¹

Според Маја Божичевиќ-Врховчак од организацијата ДООР, законот за обновливи извори е донесен 2015 година, а стапил на сила на 1 јануари 2016 година. Според Законот е предвидено носење на Правилник како подзаконски акт, но поради политичката ситуација во земјата тој не е донесен, туку е во драфт верзија веќе година дена и не се знае што сè ќе се промени во него пред да биден ставен на расправа. Накратко, Хрватска треба да добие мрежно мерење, но не се знае како ќе изгледа системот.³²

Италија

Во Италија исто така постои мрежно мерење и тоа е регулирано на следниов начин: производителите од ОИЕ можат да користат мрежно мерење (Scambio Sul Posto) ако нивниот капацитет е од 20 kW до 200 kW (пониска од 20 kW ако овластувањето е дадено пред 31 декември 2007 година). Принципот на Scambio sul Posto не се базира на директни плаќања, туку на балансот помеѓу предадената и потрошената енергија (чл. 1, 2 570/2012 /R/EFR). Scambio sul Posto во согласност со 570/2012/R/EFR се разликува од традиционалното мрежно мерење, бидејќи сопственикот на производството го плаќа снабдувачот за потрошена електрична енергија, додека пак GSE (Gestore Servizi Energetici) дава кредит за електричната енергија која е предадена во системот. Овој метод може да доведе до вишок во име на сопственикот на единицата/централата (чл. 1 ст. 1 на 570/2012/R/EFR). Балансот се пресметува еднаш годишно (чл. 8 ст. 2 570/2012 /R/EFR). Поконкретно, сопственикот на таквата централа ќе добие надоместок еднаков на разликата меѓу вредноста на електричната енергија која е предадена во мрежа

³¹ Premium tariff (Sustav poticanja tržišnom premijom)
<http://www.res-legal.eu/en/search-by-country/croatia/single/s/res-e/t/promotion/aid/feed-in-tariff/lastp/359/>

³² Маја Божичевиќ-Врховчак, ДООР, Загреб, Хрватска, интервју на 16/01/17.

(на пример, за фотоволтаични инсталации струјата што се дава во текот на денот) и вредноста на потрошената електрична енергија во различен временски период. Ако повеќе се предава отколку што се троши, овој позитивен биланс може да компензира за можното негативно салдо во следните години (чл. 6 ст.7 570/2012/R/EFR). Генератори кои предаваат повеќе електрична енергија отколку што консумираат не примаат никакви исплаќања под шемата за мрежно мерење. Ако предаваат помалку електрична енергија отколку што консумираат, таа разлика е предмет на плаќање. Сопствениците на инсталацијата ќе добијат кредит за произведената електрична енергија. Овој кредит ќе биде достапен за неограничен временски период (чл. 6 ст. 7 570/2012/R/EFR). Scambio sul Posto може да се комбинира и со даночни олеснувања.³³

V. Заклучоци и препораки

Опсежната анализа во овој документ покажа дека мрежното мерење е опција за распространување на употребата на обновливите извори на енергија и дека првичната негова замисла е да се поттикнат домаќинствата да користат чиста енергија и да се намали зависноста од фосилните горива. Според светските искуства поентата на мрежното мерење не е профитот, туку самодоволноста со енергија од којашто корист би имале и потрошувачите, а и самиот енергетски систем. Предмет на анализата беа студии, информации, практики и јавно достапни информации, различните институции од различни држави каде што се применува ваквата практика, меѓународните организации, интервјуа со засегнатите страни во Македонија како што се Регулаторна комисија за енергетика на Република Македонија, Агенцијата за енергетика, ЕВН, Министерството за економија, т.е. Секторот енергетика, како и интервјуа со засегнатите страни во Словенија и Хрватска. Во останатиот дел беа земени две студии на случај и тоа Словенија, каде што веќе се применува мрежното мерење, и Хрватска, каде што неговата примена е за сега стопирана.

Надоврзувајќи се на ова, студијата ја покажа и ја утврди поставената хипотеза дека иако се очекуваат пречки и проблеми од типот на намалени примања за државата и операторите на дистрибутивната мрежа, ризик од зголемување на цената за крајните потрошувачи, како и потреба од надградба на мрежата со текот на времето за да ја прими таа струја, сепак, практиката покажува дека сите тие прашања имаат одговор

³³ RES Legal, Scambio sul Posto <http://www.res-legal.eu/search-by-country/italy/single/s/res-e/t/promotion/aid/net-metering-scambio-sul-posto/lastp/151/>

и дека треба да им се даде правото на граѓаните да бидат самите одговорни за снабдувањето со електрична енергија и да му „помагаат“ на системот со тоа што во пикот ќе го снабдуваат со електрична енергија. Мерката со децении успешно се применува во САД, а се шири и низ Европа, така што со неизбежната либерализација на пазарот на електрична енергија, којашто и онака до сега требаше да се случи, ваквата мерка само ќе биде додатен плус за домаќинствата кои имаат можности и би сакале самите да ја произведуваат електричната енергија која ја користат.

Од приложените примери, наједноставен за употреба е оној каде што еднаш годишно се врши пресметка на потрошената електрична енергија и предадената електрична енергија во системот, при што, доколку корисникот потрошил повеќе отколку што предал, му плаќа на снабдувачот, а, пак, доколку произвел повеќе отколку што искористил, ја предава таа количина бесплатно. Доколку има баланс помеѓу предадената и потрошената електрична енергија, тогаш корисникот не плаќа ништо. Кога, пак, станува збор за даноците, наједноставно е да се плаќа ДДВ на сметките каде што корисникот искористил енергија од системот и да се плаќаат давачките за користење на мрежата и за приклучокот. Иако со ова би се намалиле давачките за операторот со самото тоа што би имале т.н. бесплатна струја којашто корисникот би ја предавал, би биле во ќар посебно во пиковите кога има сонце.

Како главни прашања за институциите и државните компании, кои остануваат да бидат решени и подобрени, според анализата се:

- Мора да се направи кост-бенефит анализа од страна на надлежните институции (Министерство за економија) пред да се воведат мерката³⁴.
- Да се воведат член во Законот за енергетика којшто ќе овозможи мрежно мерење.
- Деталите да се уредат со Уредба по примерот на Словенија.
- Да се намали бирократијата за добивање дозвола за мрежно мерење.
- Да се утврди кои точно даноци и давачки ќе се плаќаат за мрежното мерење.
- Регулаторот треба да постави процеси коишто правично ќе го разгледаат целиот спектар на бенефиции (како и трошоци) на мрежното мерење, како и на другите политики, во процесот на креирање и ажурирање на политиките, регулативите и тарифите кои ќе играат клучна улога во одредувањето на степенот до кој дистрибуираната соларна индустрија ќе продолжи да расте.

³⁴ Алтернатива би била секако независна анализа од домашни или странски експерти.

Извори:

1. Енергетика портал, Издадена уредба за домашно производство на електрична енергија од обновливи извори на енергија (линк на словенечки) – <http://www.energetika-portal.si/novica/n/izdana-uredbo-o-samooskrbi-z-elektricno-energi-jo-iz-obnovljivih-virov-energije-9540/>ж
2. Solar Energy Industries Association, Net metering <http://www.seia.org/policy/distributed-solar/net-metering>
3. Andreja Brajko, Sustavi poticanja za integrirane fotonaponske sisteme, Hrvatski operator trzista energije doo, https://www.fer.unizg.hr/_download/repository/KDI_Andrea_Brajko.pdf
4. How Solar Energy Can Help the Whole Power Grid: <https://us.sunpower.com/blog/2015/08/10/how-solar-energy-net-metering-works/>
5. СЕЕ СЕП, Југоисточна Европа: Патот кон ЕУ или Патот кон никаде? Енергетски план за 2050 година: Техничка анализа, стр. 50, 2016 година
6. БДП пер capita http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/3/3b/Volume_indices_of_GDP_and_AIC_per_capita%2C_2015_%28EU-28%3D100%29_december.png
7. NREL (National Renewable Energy Laboratory), A Policymaker's guide to feed-in tariff policy design, Technical report, јули 2010, стр. 6 <http://www.nrel.gov/docs/fy10osti/44849.pdf>
8. Закон за енергетика, Службен весник на РМ, бр. 16/2011
9. Годишен извештај, Регулаторна комисија за енергетика, 2015 година http://www.erc.org.mk/odluki/2016.03.29_Godisen%20izvestaj%20za%20rabota%20na%20Regulatornata%20komisija%20za%20energetika%20na%20RM%20za%202015%20godina-Final.pdf
10. СЕЕ СЕП, Енергетска сиромаштија во Југоисточна Европа: преживувајќи го студот, 2016 година, стр. 4 http://www.analyticamk.org/images/Files/redflag16-mac-web_4e42a.pdf
11. Нискокарбонски енергетски калкулатор за 2050 година за Југоисточна Европа, Снабдување со електрична енергија во Македонија, Патот кон ЕУ, <https://www.see2050carboncalculator.net/2050/Macedonia/Electricity.php?code=203030303030303033333333333333332030203020301030302010203030303010404030151520&select=2>

12. Solar energy industries association <http://www.seia.org/policy/distributed-solar/net-metering>
13. Соња Ристеска, Ана Стојиловска за Еко-свет http://www.analyticamk.org/images/2016/04/23/komparativna_analiza_56edf5.pdf, Скопје, април 2016
14. Commission proposes new rules for consumer centred clean energy transition: <http://ec.europa.eu/energy/en/news/commission-proposes-new-rules-consumer-centred-clean-energy-transition>
15. Brookings Institution, Rooftop solar: Net metering is a net benefit, <https://www.brookings.edu/research/rooftop-solar-net-metering-is-a-net-benefit/>
16. Ана Павичиќ-Kaselj, Robert Pašičko, Unlocking the future, Energija nadohvat ruke, Heinrich Boell Stiftung Hrvatska, Zagreb 2014
17. Енергетски задруги – одржлив развој на производството на енергија, <http://energetskaefikasnost.info/energetski-zadrugi-odrzhliv-razvoj-na-proizvodstvo-to-na-energija/>
18. Ана Павичиќ-Kaselj, Robert Pašičko, Unlocking the future, Energija nadohvat ruke, Heinrich Boell Stiftung Hrvatska, Zagreb 2014
19. Premium tariff (Sustav poticanja tržišnom premijom)
<http://www.res-legal.eu/en/search-by-country/croatia/single/s/res-e/t/promotion/aid/feed-in-tariff/lastp/359/>
20. RES Legal, Scambio sul Posto <http://www.res-legal.eu/search-by-country/italy/single/s/res-e/t/promotion/aid/net-metering-scambio-sul-posto/lastp/151/>
21. Мрежно мерење во Калифорнија (http://www.gosolarcalifornia.ca.gov/solar_basics/net_metering.php)
22. Интервју со Маја Божиќевик-Врховчак, ДООР, Загреб, Хрватска
23. Интервју со ЕВН Македонија
24. Интервју со Агенција за енергетика
25. Интервју со Регулаторна комисија за енергетика на Република Македонија
26. Интервју со Томислав Ткалец од Асоцијацијата за одржлив развој во Љубљана, Словенија
27. Интервју со Андреја Белавиќ-Бенедик, советник во словенечкото Министерство за инфраструктура/Директорат за енергија

Забелешка:

Забелешка: