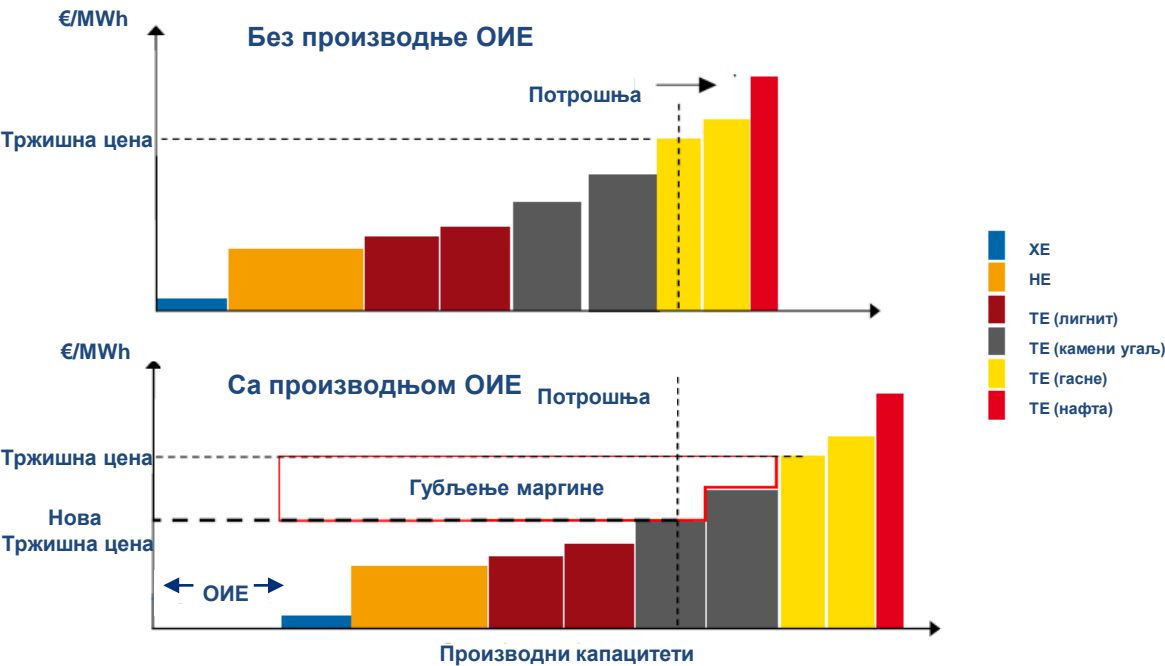


Обновљиви извори енергије – између потреба и могућности

Конференција Балканмагазина

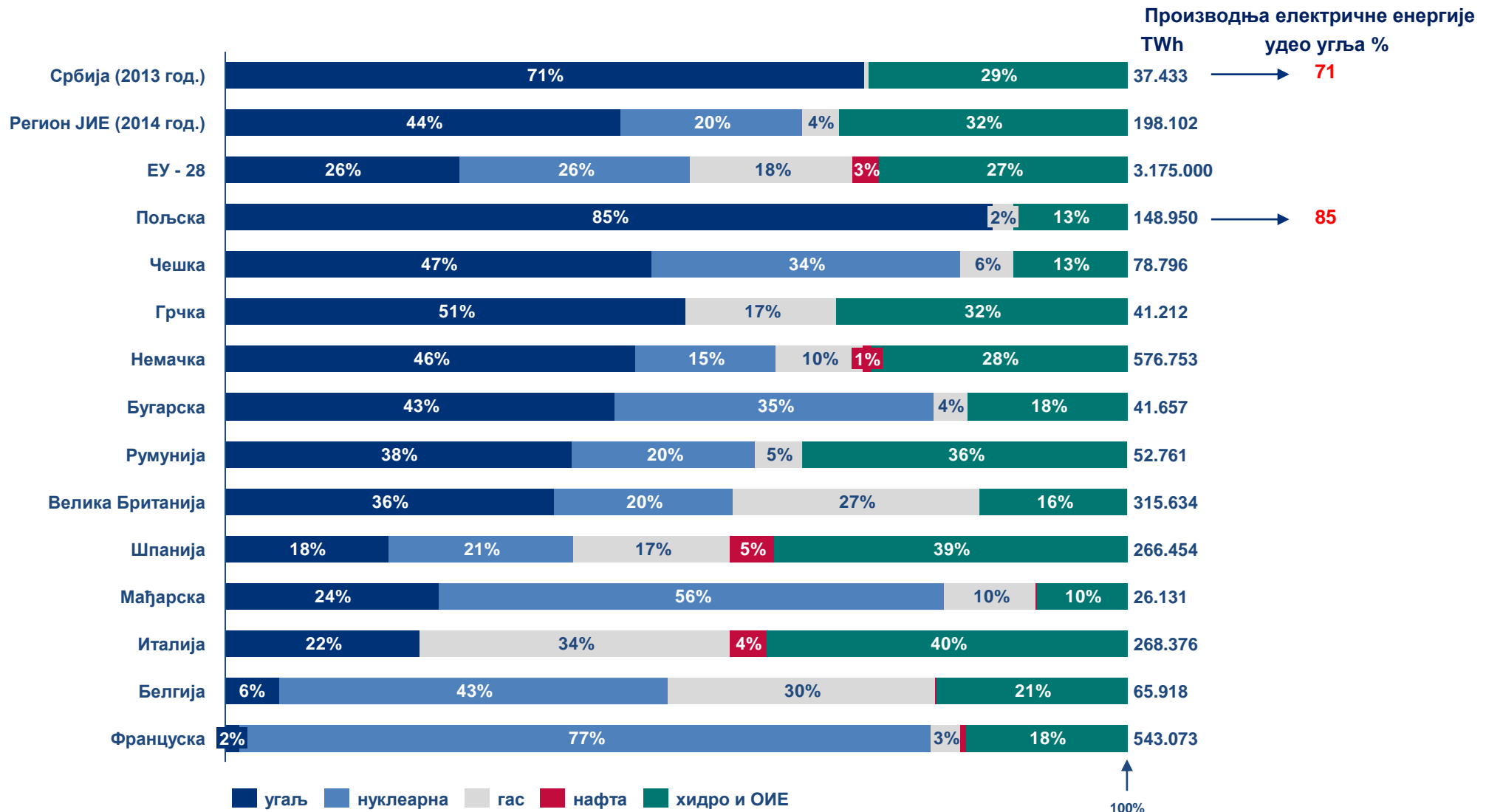
Обновљиви извори енергије као одговор на климатске промене

- Још 80-их година земље чланице Европске Уније (ЕУ) доносе прве законе у вези обновљивих извора енергије, да би ЕУ 2008. године усвојила такозвани енергетско-климатски пакет, односно више закона који имају за циљ да се до 2020. године осигура:
 - 20 % мање емисија са ефектом стаклене баште у односу на 1990. годину,
 - 20 % удела обновљивих извора енергије у укупној енергетској потрошњи,
 - 20 % мањом потрошњом од оне која се очекује у случају неспровођења мера.
- Жеља је да се ублажи утицај климатских промена и обезбеди **сигурна, одржива и конкурентна** енергија.



Поставља се питање да ли су и колико ОИЕ конкурентни под садашњим тржишним условима. Поред тога поставља се питање и сигурности (варијабилна производња ОИЕ).

Структура производње електричне енергије у неким земљама ЕУ, ЈИЕ и Републици Србији



Извор: EUROSTAT – Energy / Yearly Statistics 2014,2015, ENTSO – E,

За земље региона приказани су подаци за 2014. годину (сем Србије), док су за остале земље приказани упросечени подаци за 2014 и 2015 годину

Обновљиви извори енергије у региону

Обновљиви извори енергије захтевају подстицаје Без субвенција нема нових производних капацитета на ОИЕ

- На Западном Балкану (осим Хрватске) тек почиње масовнија изградња капацитета на ОИЕ
- Негативна искуства са ОИЕ
 1. Финансијски проблеми
 - ✓ У Бугарској прошле године потпуно укинута feed in тарифа (после одлуке Уставног суда feed in тарифа је враћена)
 - ✓ У Румунији је
 - смањена цена зеленог сертификата (green certificate),
 - смањен проценат удела ОИЕ који остварује право на зелени сертификат
 - део привреде ослобођен од плаћања такси за ОИЕ
 2. Првенство у merit order-у
 - ✓ изазивају поремећаје на берзама електричне енергије
 - ✓ пад цене електричне енергије - осмог маја ове године у Немачкој била негативна
 - ✓ због инерције термо и нуклеарне електране плаћале за испоручену енергију



Обновљиви извори енергије у Пољској

Пољска је једина земља у Европи која има већи удео термоелектрана у производном портфолију од Србије

- 2015. усвојен Закон* о ОИЕ којим се укида систем зелених сертификата и прелази на:
 - систем аукција за нове велике пројекте
 - feed-in тарифе за мале пројекте (до 10 KW).
- Аукције
 - одржавају се минимум једном годишње - Агенција за енергетику може организовати другу аукцију у случају да се капацитети не попуне
 - максимално одобрене цене за квалификоване учеснике објављују се два месеца пре аукције
 - свим технологијама за ОИЕ је дозвољено да учествују на аукцији сем:
 - когенеративна постројења
 - хидроелектране снаге ≥ 5 MW
 - електрана на биомасу снаге ≥ 50 MW,
 - уговори додељени на аукцији имају рок важења 15 година (не могу важити после 2035. године, изузев за ветроелектране на мору, где важе до 2040. године),
 - најмање 25% додељеног капацитета одређено за мале пројекте (пројекти снаге ≤ 1 MW),
- Feed-in тарифе за соларне, ветро и мини хидро електране:
 - 17,28 €/KWh** - за пројекте до 3 kW (док укупна снага не пређе 300 MW),
 - 14,98 €/KWh** - за пројекте од 3-10 kW (док укупна снага не пређе 500 MW)

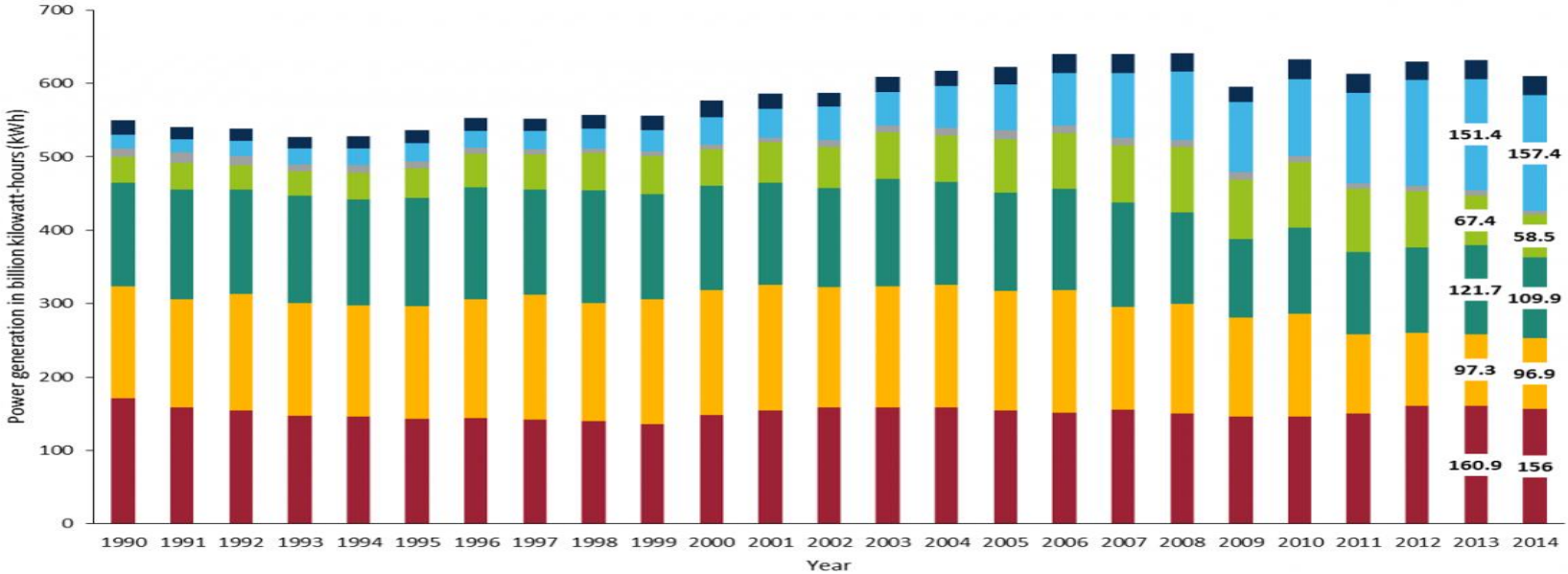


*Примењује се од 1. јуна 2016. године.

**Када се достигне укупно одобрена инсталисана снага, долази до смањења feed-in тарифе.

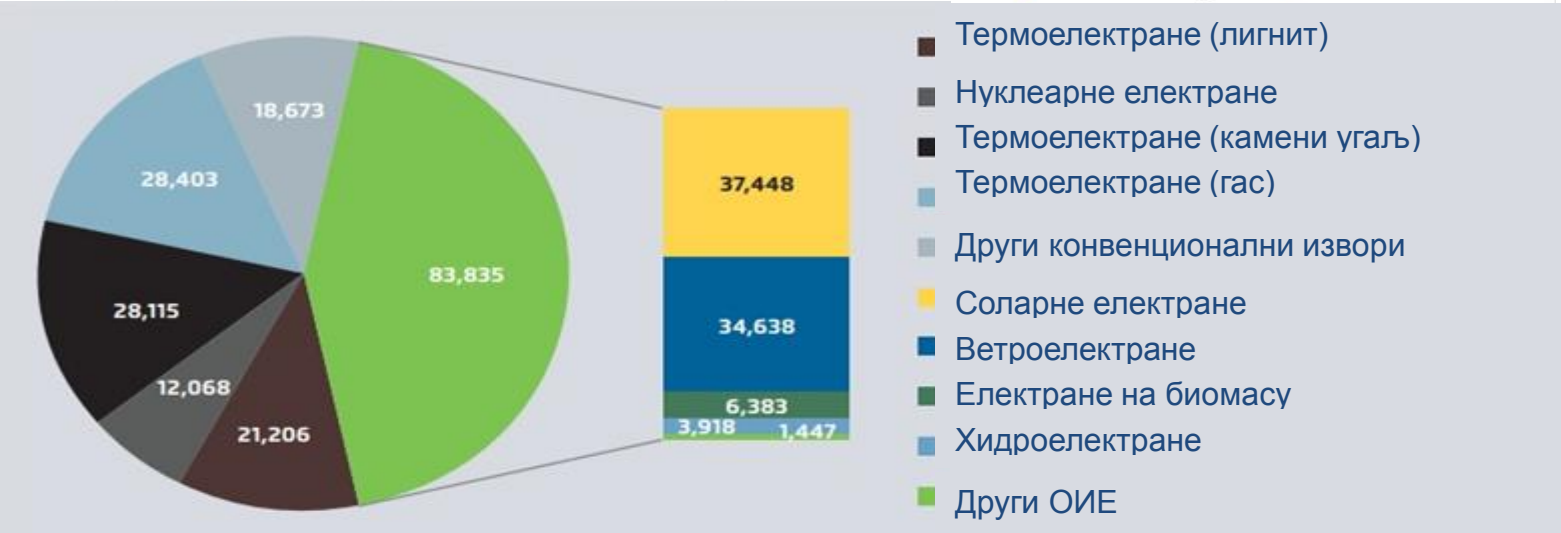
Развој обновљивих извора у Немачкој

➤ План Немачке је да се до 2050. године 80% електричне енергије добија из ОИЕ



Инсталисани капацитети (MW)

Укупно 192 GW (2014. год)



- Термоелектране (лигнит)
- Нуклеарне електране
- Термоелектране (камени угаљ)
- Термоелектране (гас)
- Други конвенционални извори
- Соларне електране
- Ветроелектране
- Електране на биомасу
- Хидроелектране
- Други ОИЕ



Раст производње на бази обновљивих извора у Немачкој

- После 2000. године значајно повећање учешћа обновљивих извора (просечна стопа раста 18% годишње)
- Овакав пораст учешћа обновљивих извора захтева огромна улагања и велики раст цена за крајње потрошаче обзиром да је инвестирање засновано на субвенцијама
- Тренутно Немачка производи око 30% из ОИЕ, док је план да се до 2025. године овај проценат повећа на 40-45%, а до 2035. године на чак 55-60%



- Преко 15 милијарди € је износила разлика између плаћене енергије из ОИЕ (20 милијарди €) и њене вредности на тржишту у том тренутку 2013. године.
- Ово је и један од главних узрока чињенице да је 2015. године цена ел. енергије за индустрију у Немачкој износила 17.9 с€/kWh*, а за домаћинства 39.5 с€/kWh, док је рецимо у САД ова цена износила 7 и 12.5 с€/kWh респективно.

Субвенција за обновљиве изворе по укупно произведеној јединици електричне енергије (2012. година)

Хрватска
22 мил. €
379 GWh

Немачка 16,6 млрд €
114.324 GWh

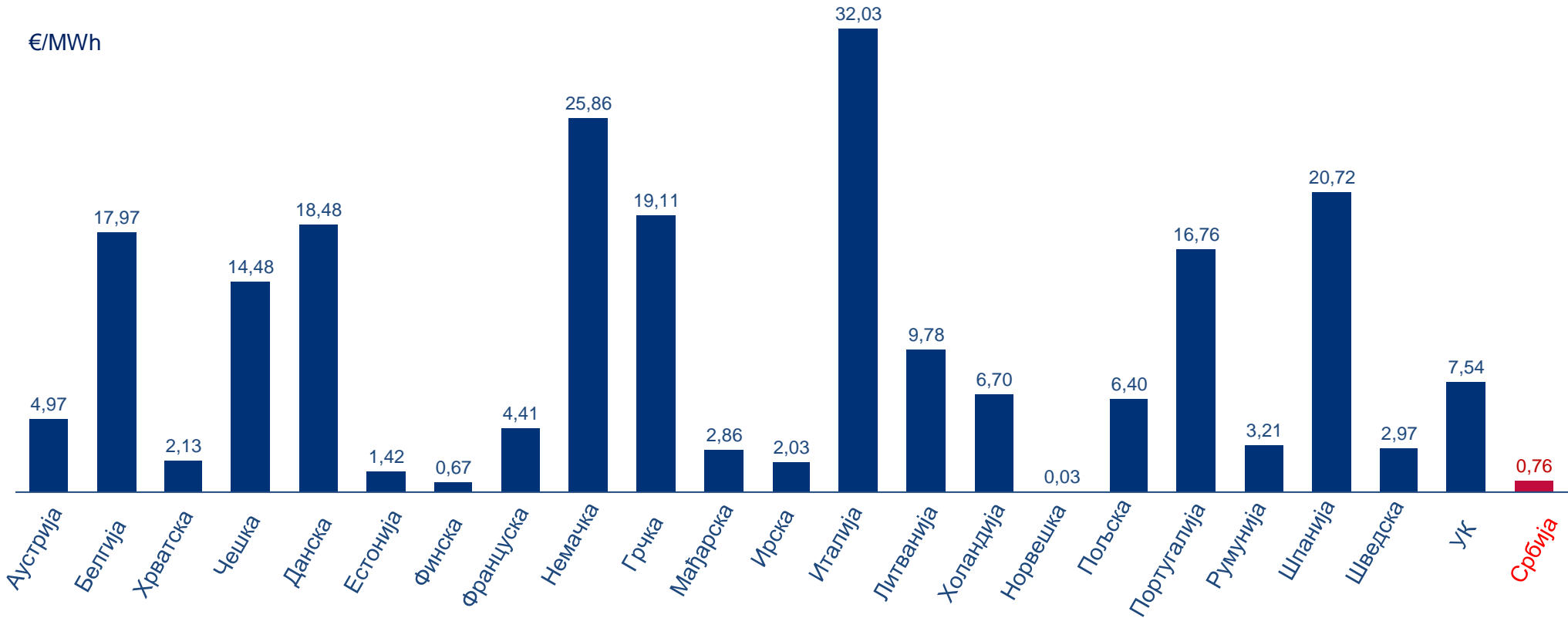
Грчка 1,2 млрд €
6.411 GWh

Италија
9,6 млрд €
53.281 GWh

Румунија 190 мил. €
3.365 GWh

Шпанија 6,2 млрд €
68.244 GWh

€/MWh



1 Feed-in тарифе

- Загарантован откуп и цена електричне енергије
- Произвођачи нису балансно одговорни
- Дефинисане квоте за сваку технологију

Фиксна цена енергије (за унапред одређене квоте ОИЕ) која важи дуг временски период.

2 „Зелени“ сертификати

- Свака технологија добија одређени број „зелених“ сертификата,
- Ценом сертификата се тргује на берзи,
- Обично је прописана максимална и минимална цена сертификата,
- У пракси се дешава „замрзавање“ одређеног броја сертификата,
- Унапред се одређује проценат од укупне производње електричне енергије који ће имати право на „зелене“ сертификате,
- Произвођачи нису балансно одговорни.

Променљива цена енергије (одређује се на берзи), као и обим енергије који остварује повлашћену цену.

3 Аукцијски систем

- Одржавање аукција минимум једном годишње на којима се лицитира цена за сваки KWh из ОИЕ,
- Пре аукције се одређује
 - максимално дозвољена цена за сваку технологију,
 - максимална квота ОИЕ који могу да лицитирају,
- Произвођачи нису балансно одговорни.

Променљива цена енергије (одређује се на аукцији), као и обим енергије који остварује повлашћену цену.

Очекивани модели за ОИЕ у будућности

Субвенције за ОИЕ имале значајну улогу у појави дисторзије на тржиштима електричне енергије

- За амортизацију дисбаланса, насталог услед *Feed-in* тарифа (гарантованог преузимања произведене електричне енергије и гарантоване цене) у земљама ЕУ се разматра о следећим могућностима:
 - потпуно укидање *feed-in* тарифа и прелазак на аукцијски систем,
 - економску конкурентност (цена коштања енергије слична цени из конвенционалних електрана) – већ после 2020,
 - сви произвођачи ОИЕ морају да буду балансно одговорни (обезбеде балансирање),
 - координацији у спровођењу политике за ОИЕ свих земаља ЕУ (посебно региона).

Потенцијал обновљивих извора енергије у Србији

- Према Стратегији развоја енергетике Републике Србије до 2025. године са пројекцијама до 2030. године и Националном акционом плану за коришћење обновљивих извора енергије Републике Србије, укупни технички расположив потенцијал обновљивих извора енергије се процењује на 65,7 TWh
 - Од потенцијала биомасе:
 - користи се 12.300 GWh (претежно за грејање) , а неискоришћено 27.800 GWh
 - Хидропотенцијал:
 - 10.500 GWh, неискоришћено 9.000 GWh
 - 1.800 GWh за капацитете до 10 MW ,
 - 7.200 GWh за хидроелектране снаге веће од 10 MW
 - Енергија ветра – неискоришћено 1.200 GWh*
 - Соларна енергија – неискоришћено 2.300 GWh*

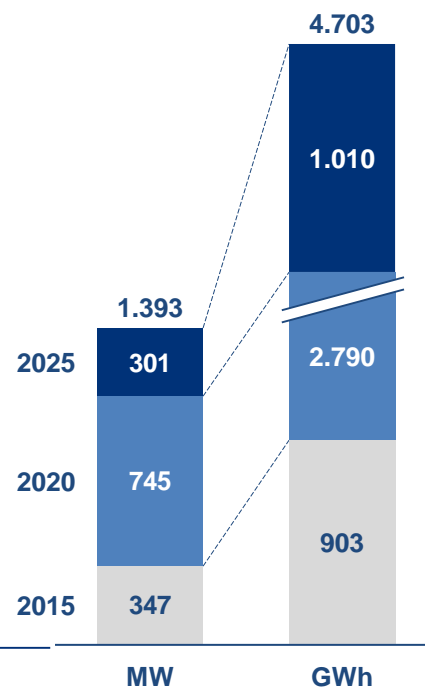
Национални акциони план за ОИЕ

- Планирана изградња ОИЕ и вредност инвестиција у 2020. години

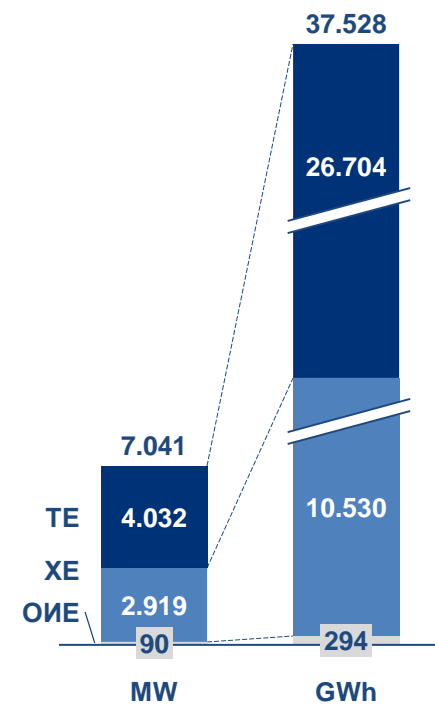
○ МХЕ	188 MW	592 GWh	525,5 мил.евра
○ ХЕ	250 MW	1180 GWh	454,8 мил.евра
○ ВЕ	500 MW	1200 GWh	708,5 мил.евра
○ СЕ	10 MW	13 GWh	25 мил.евра
○ БИОГАС	30MW	225 GWh	120,2 мил.евра
○ БИОМАСА	100 MW	640 GWh	452,2 мил.евра
○ ДЕП. ГАС	10 MW	50 GWh	20 мил.евра
○ ОТПАД	3 MW	18 GWh	12,4 мил.евра

УКУПНО **1092 MW** **3693 GWh** **2322.6 мил.евра**

Стратегија развоја енергетике РС



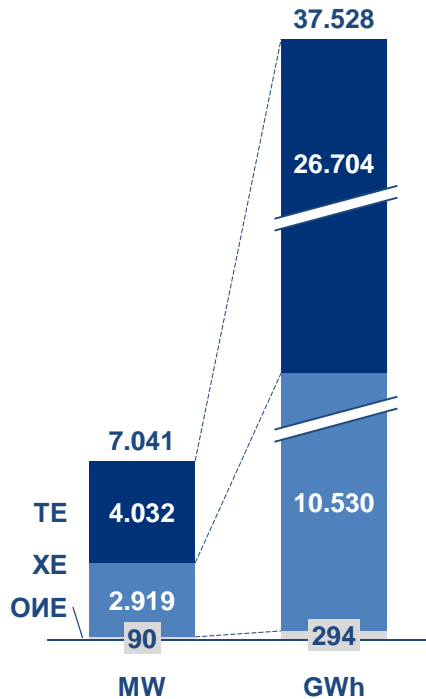
Стање у Србији 2015.



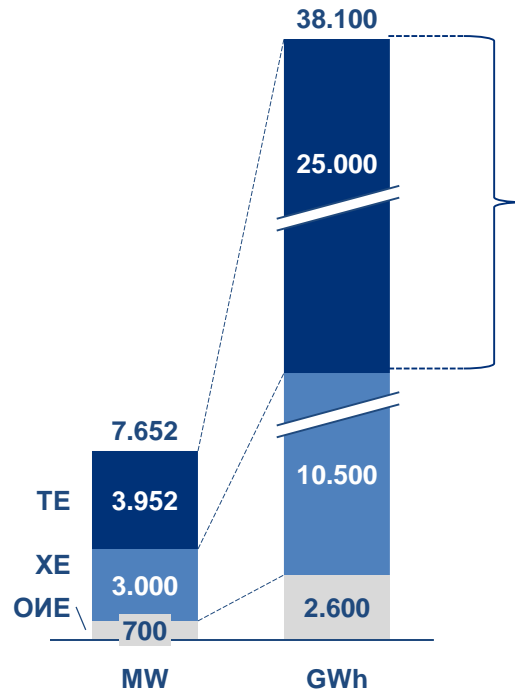
* „Технички искористиви потенцијал ветра и Сунца за производњу електричне енергије је променљива величина која ће зависити од динамике којом се буду развијале преносна и дистрибутивна мрежа електроенергетског система Републике Србије. Изградња нових конвенционалних електроенергетских капацитета (угаљ, природни гас, велике хидроелектране), а посебно реверзибилних хидроелектрана (РХЕ Бистрица и/или Ђердап 3), ће значајно повећати технички расположив потенцијал ових интермитентних извора, због проширења могућности балансирања снага у систему“ – из Стратегије развоја енергетике РС до 2025. године са пројекцијама до 2030. године.. Производња ОИЕ у 2015. години у Србији је износила 294 GWh (90 MW инсталисане снаге).

Сагледавање ЕПС-а у погледу производног портфолија до 2025. године

Тренутна ситуација
(2015. година)



Стање у Србији
(2025. године)



○ Производњу од око 25 TWh из ТЕ је немогуће заменити са ОИЕ:

- Нема енергетског потенцијала
- За веће учешће ОИЕ у електроенергетском систему Србије нема довољно техничких услова (недостатак баланских капацитета, преносна и дистрибутивна мрежа),
- Према важећем Закону о енергетици *feed-in* тарифе важе за ограничену инсталисану снагу ОИЕ (500 MW за ветро и 10 MW за соларне електране),
- Без *feed-in* тарифа губи се заинтересованост инвеститора за градњу капацитета на ОИЕ, док субвенционисање веће производње ОИЕ доводи до значајног повећања цене електричне енергије.

Електране на фосилна горива остају главни носилац производње и у наредном периоду, уз повећање учешћа обновљивих извора енергије.

Инвестициони план 2016-2025.

(активности у области ХЕ и ОИЕ)

Дугорочним планом рада и развоја инвестиционе активности у области ХЕ и ОИЕ су:

ХЕ и ОИЕ ревитализације

Ревитализације

- Ђердап I
- Ђердап I приобаље
- Пирот
- Власинске
- Ђердап II
- Ђердап II приобаље
- Зворник (A1-A4)
- РХЕ Б, Башта (P1, P2)
- Бистрица (A1-A2)
- Мале ХЕ

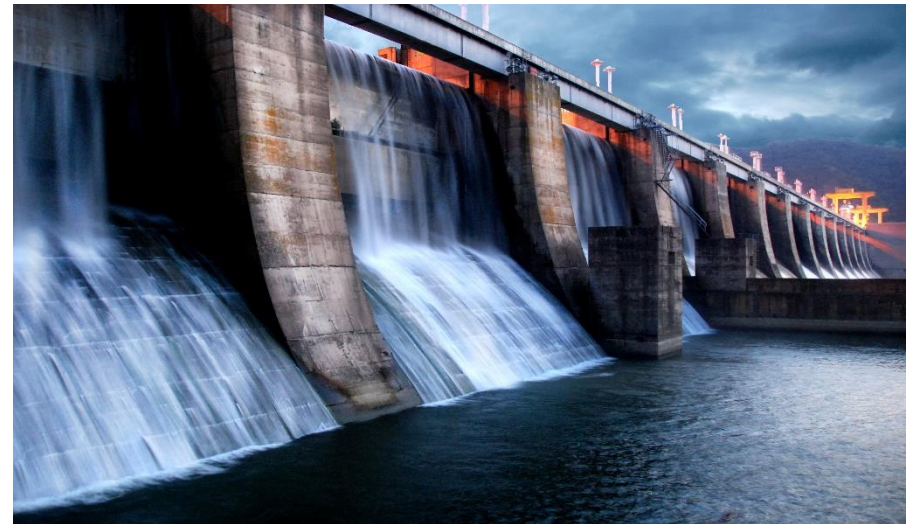
Проширење капацитета

- Потпећ 4. агрегат

Нови капацитети

- МХЕ - ЕПС сопствена изградња
- ЕПС ветар и солар – Костолац

Нови производни капацитети ОИЕ	MW	мил €	период
ХЕ Потпећ, четврти агрегат	13	13,3	2019-2020
Мале ХЕ	8	12,7	2018-2020
Костолац – ветроелектране и соларна електрана	70	99,4	2016-2020
Укупно	91	144,1	



Хвала на пажњи
