



УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“
ФАКУЛТЕТ ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
И ИНФОРМАЦИСКИ ТЕХНОЛОГИИ – Скопје



ОБУКА ЗА ЕНЕРГЕТСКИ КОНТРОЛОРИ
област: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
март-април 2014

проф. д-р Влатко Стоилков
stoilkov@feit.ukim.edu.mk

Содржина

- ▶ **Вовед – значење на електротехниката**
- ▶ **Електрична енергија – особености**
- ▶ **Од примарен извор до краен потрошувач**
- ▶ **Електроенергетски систем на Македонија**
- ▶ **Искористување на ЕЕ**
- ▶ **Анализа на потрошувачката на ЕЕ во домаќинствата**



Вовед

- ▶ Малку историја
 - ▶ Првите претстави за електрицитетот – страв од непознатото



Вовед

▶ Малку историја

- ▶ Првите експерименти во времето на старите Грци - ефектот на триење меѓу килибарни прачки и крзно
- ▶ Во XVII век – почнуваат поинтензивни истражувања за електростатика и магнетизам
- ▶ Во XVIII век – Бенџамин Френклин за природата на атмосферското празнење
- ▶ Низа значајни истражувања на Волта, Ерстед, Ампер, Фарадеј, Максвел...
- ▶ Во XIX век – електричната енергија станува реалност благодарение на Тесла, Едисон, Сван, Келвин, Сименс, Вестингхаус

▶ Втора индустриска револуција



Електрична енергија – особености

Позитивни аспекти:

- ▶ Примарни извори – широк опсег
- ▶ Едноставен пренос
- ▶ Едноставна дистрибуција
- ▶ Широк опсег на искористување
- ▶ Удобност на искористување

Негативни аспекти:

- ▶ Загуби на енергија при конверзија од примарни извори
- ▶ Безбедносни аспекти
- ▶ Голем број на трансформации на енергијата
- ▶ Релативно ниска енергетска ефикасност

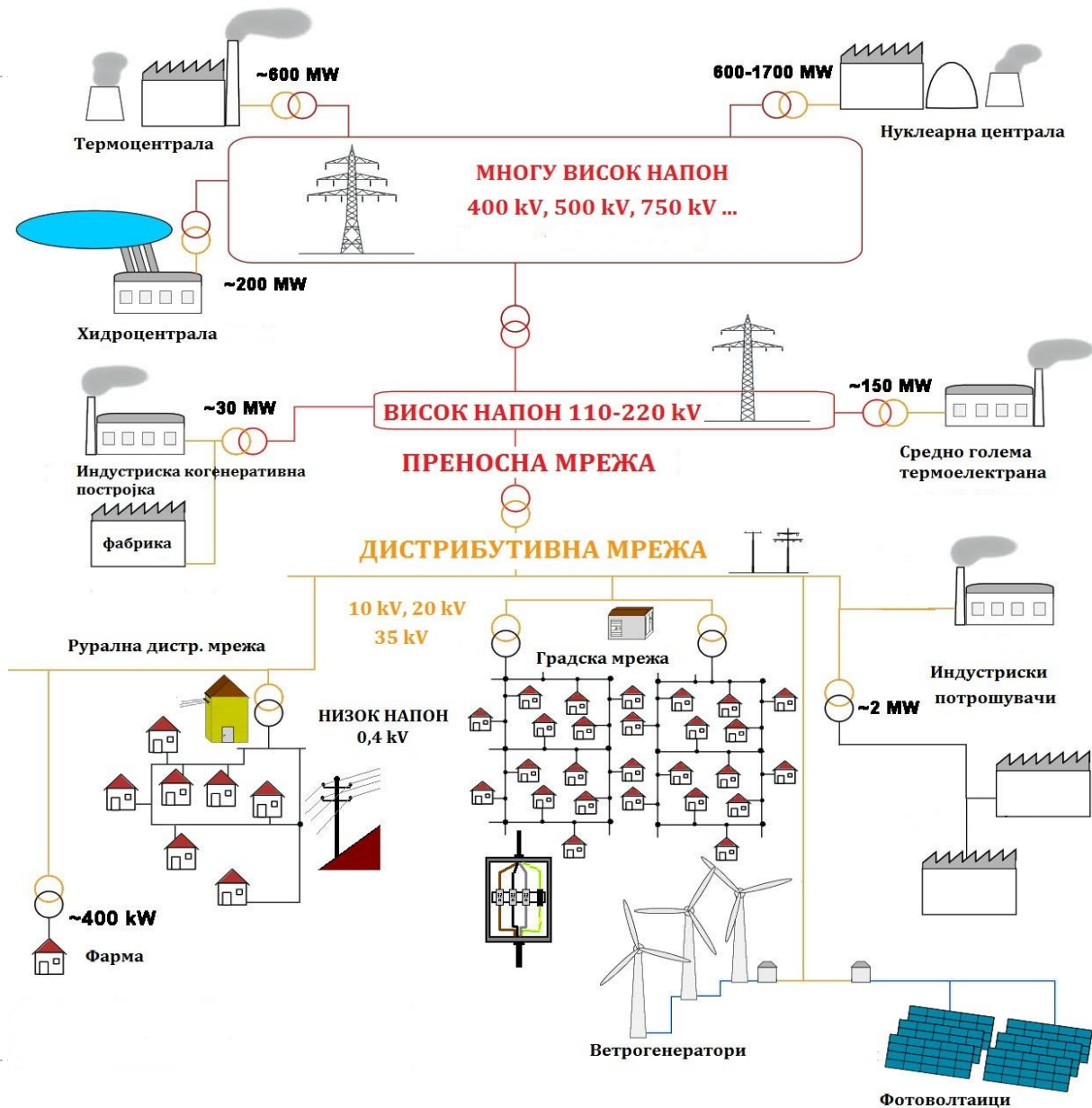


Од примарен извор до краен потрошувач

- ▶ Производство (ТЕЦ, ХЕЦ, ОИЕ) (ЕЛЕМ и др.)
- ▶ Пренос (МЕПСО)
- ▶ Дистрибуција (ЕВН)
- ▶ Искористување



Од примарен извор до краен потрошувач



Електроенергетски систем на Македонија

- ▶ Во 1909 година во Скопје е пуштена во погон првата термоелектрична централа од 60 коњски сили (45 kW) со еднонасочна струја и напон од 220 V. Централата служела за напојување на една пумпна станица за градскиот водовод, за осветлување на зградата на општината, конакот на турскиот валија и една градска улица.
- ▶ До Втората светска војна се изградени две хидроелектрични централи: ХЕЦ Пена во 1927 година и ХЕЦ Матка во 1938 година. Сите други поголеми градови биле напојувани од мали дизел агрегати.




Електроенергетски систем на Македонија

▶ Инсталирана моќност: ~1500 MW

- ▶ Термоелектрични центри
- ▶ Хидроелектрични центри
- ▶ Нови објекти (ОИЕ)
 - ▶ Ветерна електрична централа
 - ▶ Фотоволтаични центри
- ▶ Преносна мрежа
- ▶ Дистрибутивна мрежа
- ▶ Потрошувачи



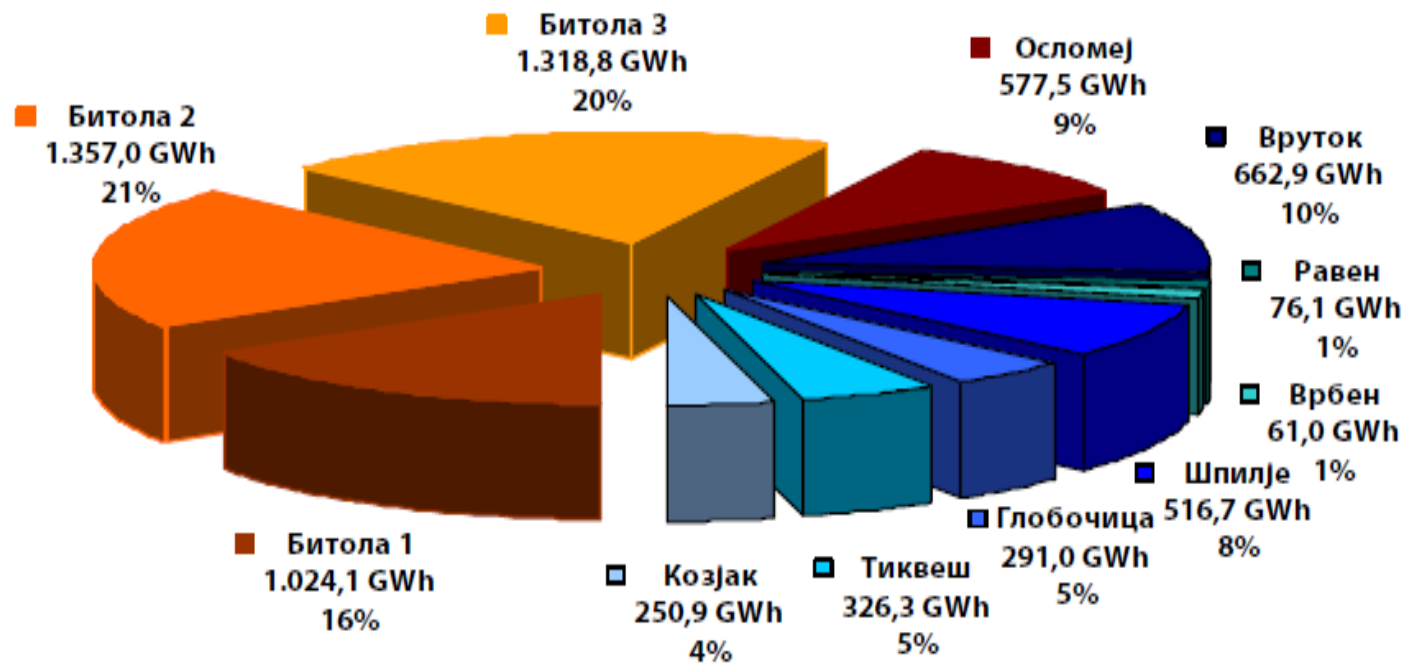
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКА
МАПА НА РЕПУБЛИКА
МАКЕДОНИЈА

 ХИДРОЦЕНТРАЛИ	 ДАЛЕКОВОЛИ 400 kV	 ТРАФОСТАНИЦИ СС 400/110 kV/kV
 ТЕРМОЦЕНТРАЛИ	 220 kV	 СС 220/110 kV/kV
	 150 kV	 СС 110/X kV/kV
	 110 kV	



Електроенергетски систем на Македонија

- ▶ Производство на електрична енергија во Македонија во 2010 година: 6462,3 GWh
- ▶ (4277,4 ТЕЦ, (66,19%); 2184,9 ХЕЦ (33,81%))



Искористување на ЕЕ

- ▶ **Индустриски објекти**
- ▶ **Деловни згради**
- ▶ **Објекти од општ интерес**
 - ▶ **Болници**
 - ▶ **Училишта**
 - ▶ **Градинки**
 - ▶ **Факултети**
 - ▶ **Државни установи (министерства, музеи, театри и др.)**
- ▶ **станбени објекти**
 - ▶ **Колективни згради**
 - ▶ **Индивидуални згради**

