



АУЕР



SEDA

## АГЕНЦИЯ ЗА УСТОЙЧИВО ЕНЕРГИЙНО РАЗВИТИЕ

**Проект:** BGENERGY-1.001-0001 "Проучване за осъществимост използването на хидроенергийния потенциал в съществуващите системи за водоснабдяване и за повишаване на потенциала на съществуващи малки водоелектрически централи във водоснабдителните системи"

**Финансиран по** Програма „Възобновяема енергия, енергийна ефективност и енергийна сигурност“ в рамките на Финансовия механизъм на европейското икономическо пространство 2014-2021.

Iceland   
Liechtenstein  
Norway grants

**Представяне на резултатите от направените  
анализи и идентифицирания потенциал за  
реализация на проекти**



Людмил Костадинов  
*Главен експерт*



## Дейност 5: Събиране на данни, включително от измервания на място

### Изпълнител

Списък на 44 ВиК дружества за проучване

1

2

### Проучване

на наличната информация за предварително идентифициране на подходящи места за изграждане на микро и малки ВЕЦ където да се извърши събиране на данни

3

### Събиране и анализ на данни

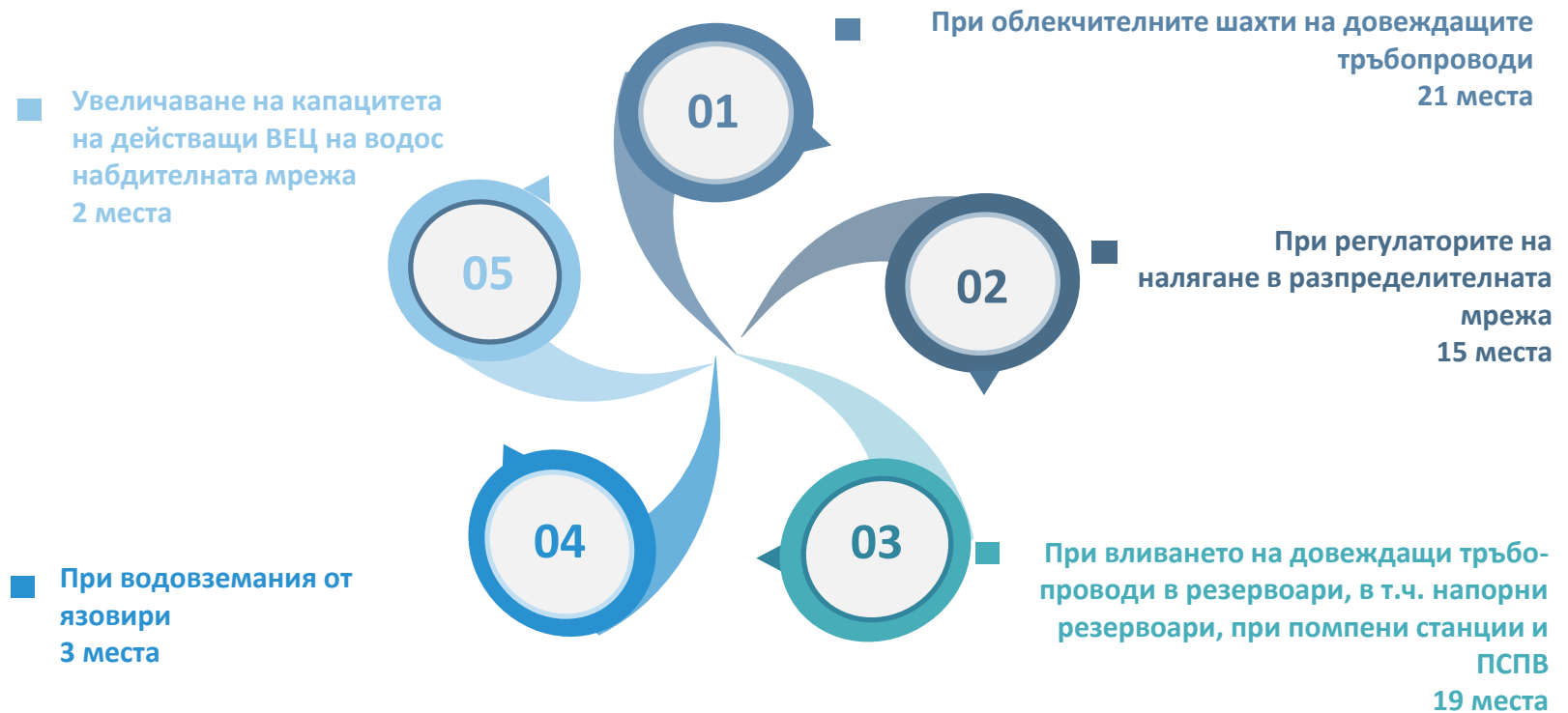
Данни за водосборен басейн, техническа информация за ВиК мрежа, идентификация местоположението на редуциращи клапани, и т.н.

## Резултати



## Основни изводи

Потенциалните места с хидроенергиен потенциал след извършени измервания в 60 места в страната се обединяват в няколко условни групи:





## При облекчителните шахти на довеждащите тръбопроводи – 21 места

- ❑ Предимството в много от случаите е голямата разлика в налягането и възможността за реализиране на значителни мощности  $P$  [kW].
- ❑ Недостатъците са, че обикновено се намират в планински труднодостъпни терени, липсва добра инфраструктура, като понякога липса и електропреносна мрежа.

### Пример: „В и К” ЕООД, ВС Стара Загора:

- Тръбопровод от НР  $V=11000$  m<sup>3</sup> до облекчителна шахта ОШ №1
- Диаметър  $\phi 557$  mm стомана
- Разлика в налягането  $\Delta P=7,1$  bar
- Водно количество  $Q_{\max}=550$  [l/s]
- Възможност да се реализира ВЕЦ с максимална мощност  $P=306$  kW

Заб: Недостатък в конкретният случай е, че облекчителната шахта ОШ №1 се намира в градския парк на гр. Стара Загора – парк „Аязмото“, с което затруднява разрешителния режим.



## При регулаторите на налягане в разпределителната мрежа – 15 места

- ❑ Предимство е местоположението им – обикновено се намират в населените места има налична инфраструктура и електропреносна мрежа.
- ❑ Недостатък е сравнително малките мощности  $P$  [kW].

### Пример: “В и К” ООД, гр. Кърджали:

- Напорен тръбопровод от НР ниска зона  $V=13000$   $m^3$  до регулатор на налягане DN 800 ул. "Юмер Лютви"
- Диаметър  $\phi 800$  mm стомана, предстои промяна и ще се замени с  $\phi 630$  полиетилен
- Разлика в налягането  $\Delta P=3,3$  bar
- Водно количество  $Q_{max}=140$  [l/s]
- Възможност да се реализира ВЕЦ с максимална мощност  $P=33$  kW



## При вливането на довеждащи тръбопроводи в резервоари – 19 места

- ❑ Предимството е голямата разлика в налягането и възможността за реализиране на значителни мощности  $P$  [kW]. Има инфраструктура и електропреносна мрежа
- ❑ Недостатък е, че трябва да се реконструират тръбопроводи, което е значителна инвестиция.

### Пример: "В и К" ЕООД, гр. Благоевград, Община Гоце Делчев:

- Довеждащ тръбопровод от Каптаж "Туфча" на река Туфча до воден резервоар ПСПВ Гоце Делчев
- Диаметър  $\phi 530$  mm и  $\phi 400$  стомана
- Разлика в налягането  $\Delta P = 49,2$  bar
- Водно количество  $Q_{\max} = 420$  [l/s]
- Възможност да се реализира ВЕЦ с максимална мощност  $P = 1383$  kW

Заб: За да се постигне тази мощност е необходимо да се реконструират и заменят 9 км от трасето на тръбопровода с  $\phi 500$  стомана.



## При водоземания от язовири - 3 места

- ❑ Язовир "Ново Паничарево", Област Бургас
  - Разлика в налягането  $\Delta P=1,77$  bar
  - Водно количество  $Q=595$  [l/s]
  - Електропреносна мрежа <50 m, трансформаторен пост на 400 m
  
- ❑ Язовир "Ясна поляна", Област Бургас
  - Разлика в налягането  $\Delta P=4,59$  bar
  - Водно количество  $Q=584$  [l/s]
  - Налична електропреносна мрежа
  
- ❑ Язовир "Боровица", Област Кърджали
  - Разлика в налягането  $\Delta P=2,3$  bar
  - Водно количество  $Q=400$  [l/s]
  - Налична електропреносна мрежа





## Възможности за увеличаване на капацитета на действащи ВЕЦ на водоснабдителната мрежа – 2 места

- ❑ „Кюстендилска вода” ЕООД, Област Кюстендил
- ❑ Съществуващата ВЕЦ с мощност  $P=37 \text{ kW}$ 
  - Разлика в налягането  $\Delta P=2,8 \text{ bar}$
  - Водно количество  $Q=100-140[\text{l/s}]$
  - Възможно е да се реконструира ВЕЦ и да се увеличи мощността до  $P=236 \text{ kW}$

### Недостатъци:

При монтаж на нова турбина в съществуващата сграда ВЕЦ, ще е необходимо да се замени около 7,0 км от тръбопровод с нов  $\phi 350$  полиетилен. Промяна на трасето на тръбопровода е необходима и от гледна точка на водоснабдяване за населението, защото тръбопроводите са етернитови и амортизирани. Извършват се многобройни ремонти и се заменя етернит с полиетилен или стомана което допълнително компрометира тръбопровода и се възпрепятства подаването на вода за населението.

## Възможности за увеличаване на капацитета на действащи ВЕЦ на водоснабдителната мрежа – 2 места

- „В и К” ООД, Област Перник
  
- Съществуващата ВЕЦ „Студена“ с мощност  $P=510$  kW
  - Разлика в налягането  $\Delta P=4,3$  bar
  - Водно количество  $Q=2000$  [l/s]
  - Възможно е да се реконструира ВЕЦ и да се увеличи мощността до  $P=712$  kW

Заб: ВЕЦ "Студена" е оборудвана с 2 бр. турбини тип "Францис". Турбините са в експлоатация повече от 60 години и работят с много ниско КПД, нуждаят се от нови работни колела или нови турбини с висок КПД. Максималната мощност от двете турбини при 2,0 м<sup>3</sup>/с към настоящия момент е около 500-510 kW.

## Възможности за увеличаване на капацитета на действащи ВЕЦ

- Съществуващата ВЕЦ „Козлодуй“ в експлоатация от септември 2013
  - Разлика в налягането  $\Delta P = 7,5 \text{ bar}$
  - Водно количество  $Q = 90\,000 \text{ [l/s]}$
  - 2 турбини тип Каплан с обща мощност  $P = 5 \text{ MW}$
  - Произведена електроенергия до септември 2018 – 114 400 МВтч

Заб: ВЕЦ „Козлодуй“ е разположена в северозападна България, на площадката на “АЕЦ Козлодуй“ ЕАД в края на 7 километровия топъл канал.





## Обобщени изводи

- Водоснабдителната мрежа в България има технически потенциал за използване на хидроенергията.
- Проучените места в разработката, имат потенциал, но трябва да се отбележи, че тръбопроводите в много от случаите са амортизирани, често аварират и се нуждаят от реконструкция и замяна, което свързано със значителни инвестиции.

АУЕР



SEDA



Iceland  
Liechtenstein  
Norway grants

Проект: BGENERGY-1.001-0001 "Проучване за осъществимост използването на хидроенергийния потенциал в съществуващите системи за водоснабдяване и за повишаване на потенциала на съществуващи малки водноелектрически централи във водоснабдителните системи"  
Финансиран по Програма „Възобновяема енергия, енергийна ефективност и енергийна сигурност“ в рамките на Финансовия механизъм на европейското икономическо пространство 2014-2021.

**БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!**



**Людмил Костадинов**

Тел: +359 2 915 40 30

E-mail: [lkostadinov@seea.government.bg](mailto:lkostadinov@seea.government.bg)

Web: [www.seea.government.bg](http://www.seea.government.bg)