



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 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.

Iceland 
Liechtenstein
Norway grants



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

Людмил Костадинов
Главен експерт

Дейност 11: Подготовка на курсове за експерти по хидроенергия по приложими ВЕИ технологии в сектора на ВиК

Май 2021 г.



Проект BGENERGY-1.001-0001 - обобщение





Проект BGENERGY-1.001-0001 - ДЕЙНОСТИ

- | | | | |
|----|--|--|----|
| 01 | Преглед на настоящата политика, правна и регулаторна рамка в сектора на хидроенергетиката | | 07 |
| 02 | Преглед на съществуващите в МРРБ прединвестиционни проучвания на дружествата за водоснабдяване и канализация | | 08 |
| 03 | Събиране на данни от ВиК дружествата в страната според идентифицирания контролен списък | | 09 |
| 04 | Проучвателно посещение в Норвегия (виртуално) | | 10 |
| 05 | Събиране на данни, включително от измервания на място | | 11 |
| 06 | Обработка на събраните данни | | 12 |
| | Анализи на събраните данни от установяването на факти, включително идентифициране на видове/размери на възможните проекти | | 07 |
| | Изготвяне на доклад до програмния оператор с анализи за потенциала за използване на хидроенергията като ВИЕ в съществуващи схеми за водоснабдяване | | 08 |
| | Превод на всички документи от проекта на английски и български език | | 09 |
| | Информационна кампания за популяризиране на резултатите от проекта | | 10 |
| | Подготовка на курсове за експерти по хидроенергия по приложими ВЕИ технологии в сектора на ВиК | | 11 |
| | Външен одит на разходите | | 12 |
| | Организация и управление на проекта | | 13 |

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 извършат измервания на място

3

Измервания на място

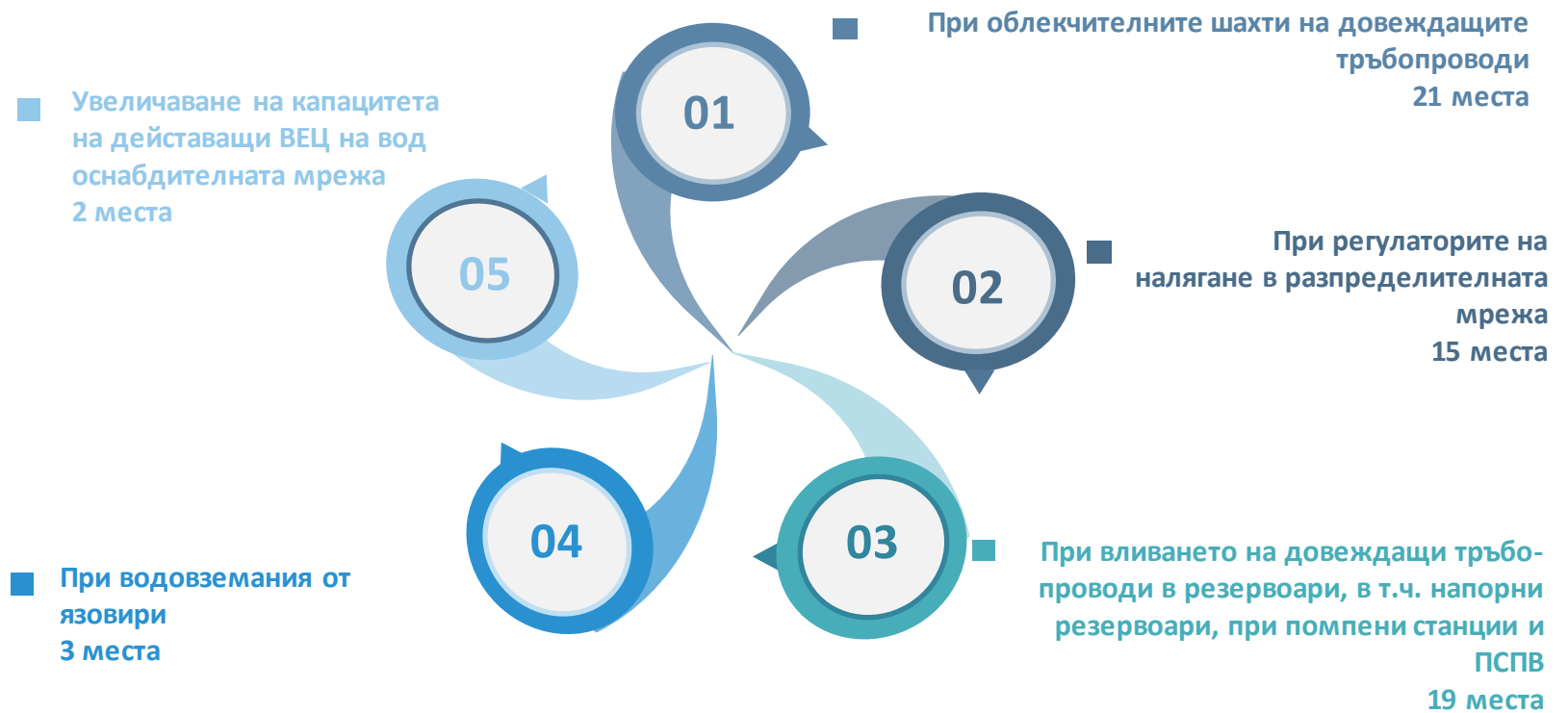
Данни за водосборен басейн, техническа информация за ВиК мрежа, идентификация местоположението на редуциращи клапани, и т.н.

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 $V=11000$ m³ 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 съществуващи 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 $P=510 \text{ kW}$
 - Разлика в налягането $\Delta P=4,3 \text{ bar}$
 - Водно количество $Q=2000 \text{ [l/s]}$
 - Възможно е да се реконструира ВЕЦ и да се увеличи мощността до $P=712 \text{ kW}$

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 м³/с към настоящия момент е около 500-510 kW.



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 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.

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!



Людмил Костадинов

Тел: +359 2 915 40 30

E-mail: lkostadinov@seea.government.bg

Web: www.seea.government.bg