



Оперативна програма "Регионално развитие" 2007-2013

www.bgregio.eu

Инвестираме във Вашето бъдеще!

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от държавния бюджет на Република България
Проект „Европейско сътрудничество за европейски просперитет“ с договор BG161PO001/4.2-01/2008/011



АНАЛИЗ

на енергийния потенциал на
възобновяемите енергийни източници (ВЕИ) в

община Николаево



Януари 2010г.

Съдържание

Ползвани означения и съкращения	3
1. Въведение.....	4
2. Програмен продукт за оценка на ВЕИ потенциала.....	4
3. Кратки данни за общината.....	4
4. Резултати от оценката.....	5
4.1. Геотермална енергия.....	5
4.2. Водна енергия.....	5
4.3. Ветрова енергия.....	6
4.4. Биогаз (течни селскостопански отпадъци).....	6
4.5. Биомаса	7
4.5.1. Твърди селскостопански отпадъци.....	7
4.5.2. Дървесина.....	8
4.6. Слънчева енергия	8
4.6.1. Слънчеви инсталации за топла вода	8
4.6.2. Слънчеви пасивни отоплителни системи.....	9
4.6.3. Слънчеви фотоволтаични инсталации.....	9
5. Изводи	10

Ползвани означения и съкращения

ВЕИ	Възобновяеми енергийни източници
ВЕТ	Възобновяеми енергийни технологии
Тео.П	Теоретичен потенциал
Тх.П	Технически потенциал
PVGIS	Географска информационна система
КПД	Коефициент на полезно действие
кВт	Киловат
МВт	Мегават
кВтч	Киловат час
МВтч	Мегават час
кВт/год	Киловата годишно
МВтч/год	Мегават часа годишно
η	КПД (коефициент на полезно действие)
h	Дни
нм³	Нормални метра кубични
м²	Метър квадратен
кв.м.	Квадратен метър
кв. км.	Квадратен километър
л/сек	Литър за секунда
°C	Градус Целзий
%	Процент
ОШ	Облекчителна шахта
мВЕЦ	Малка ВЕЦ

1. Въведение

Възобновяемите енергийни източници (ВЕИ) като цяло е дефинирано понятие и включва следните енергоресурси:

- Слънчева енергия
- Водна енергия в т.ч. кинетичната енергия на течащи води и на морските приливи и отливи
- Енталпията на геотермалните води
- Кинетичната енергия на вятъра и
- Биомасата с нейните под видове.

Оценката на потенциала на ВЕИ е ключова задача за развитието на сектора. От една страна резултатите от оценката са необходими за вземане на решения на политическо равнище за развитието на ВЕТ, от друга тя е важна за инвеститорите.

Предмет на това обследване е оценката на *теоретичния* и *техническия* потенциал на наличните местни ВЕИ ресурси.

Дефиниция на потенциалите

Теоретичен потенциал - определя се като енергиен еквивалент на целия физически наличен ресурс.

Разполагаем технически потенциал - онази част от теоретичния потенциал на съответния ВЕИ ресурс, чието енергийно оползотворяване се ограничава от технически и нетехнически условия (финансови, законови и други условия).

Достъпен технически потенциал – онази част от целия располагаем технически потенциал, която реално може да бъде оползотворена.

2. Използван програмен продукт за оценка на ВЕИ потенциала

За оценка на потенциала е използван специално разработеният за целта програмен продукт *REScan*, който в рамките на проекта бе предоставен на Общината, а нейни представители бяха обучени да работят с него.

3. Кратки данни за общината

Община гр. Николаево е разположена в североизточната част на административната област – *Фигура 1*. Заема територия от 96,5 кв. км. и е с население 5102 жители. Най-голям дял в промишлеността на **община Николаево** заема преработващата промишленост. Представена е от 7 фирми, работещи преди всичко в сферата на **хранително-вкусовата промишленост**. Основната част от тях са разположени в общинския център и са създадени като **100% частна собственост**. В общината работят 2 фирми и 9 занаятчии, занимаващи се с дървообработване.



Фигура 1. Географско разположение на община гр. Николаево

4. Резултати от оценката

4.1 Геотермална енергия

Съгласно „Баланс на ресурсите на минерални води – изключителна държавна собственост по находища и водоземни съоръжения” публикувано от МОСВ към момента общината не разполага с геотермални ресурси.

Използването на термопомпени инсталации е възможно на цялата територия на общината. За всеки конкретен случай трябва да се правят анализи на термичните параметри и да се разработва проект, използващ най-подходящата технология.

4.2 Водна енергия

- *Начални условия*

В този раздел е направена оценка само на енергийният потенциал на съществуващите гравитачни водопроводи.

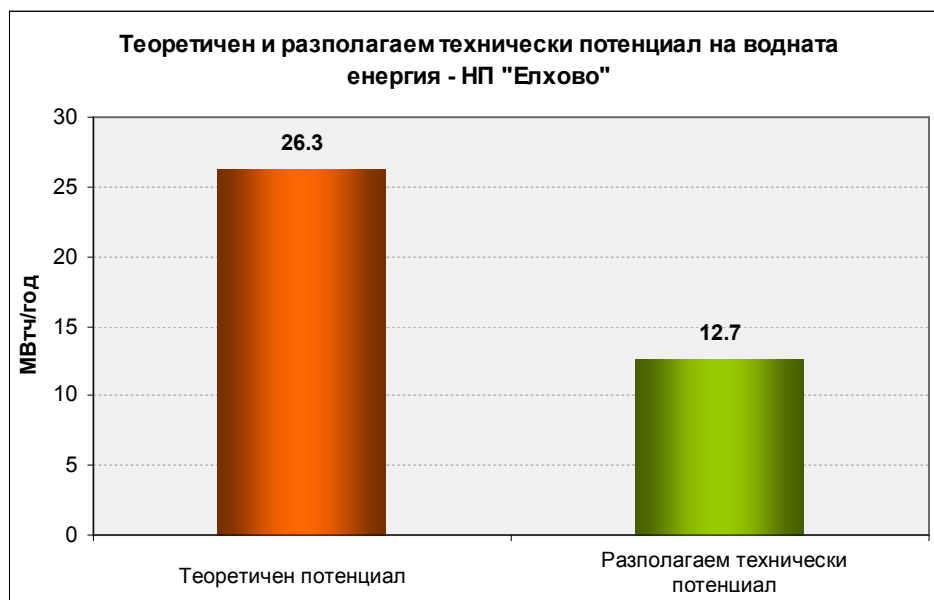
Използвана е официално предоставена информация от ВиК Николаево, включваща месечни водни количества (л/сек), геодезичен напор и дължина на водопроводите.

- *Резултати*

Оценките за теоретичния и техническия потенциал са дадени в Таблица 1 и Фигура 2.

Таблица 1

№	Наименование	Теоретичен потенциал	Разполагам технически потенциал	Забележки
		МВтч/год	МВтч/год	
1	НП “Елхово”	26,3	16,3	Инсталирана мощност - 1,8 кВт
Общо		26,3	16,3	



Фигура 2. Теоретичен и технически потенциал на водната енергия (гравитачни водопроводи).

- *Изводи*

Техническият потенциал е много малък и не представлява интерес за изпълнение на инвестиционни проекти.

4.3 Ветрова енергия

Почти цялата територия на община Николаево попада в зоната на технологично неизползваемия към момента вятърен потенциал със средна годишна скорост под 4 м/сек. Въпреки това, по индикативни данни от измервания съществуват зони в хълмистата част на общината над 5 м/сек. За техническото му използване трябва да се направят измервания на конкретното място. От друга страна с развитие на технологиите става възможно използване на вятър с по-ниска скорост.

В случай, че настъпят промени по отношение на наличните изходни данни и площите, оценката за техническия потенциал ще се актуализира съобразно настъпилите промени.

4.4 Биогаз

- *Начални условия*

Като изходни данни е използвана официално предоставена информация.

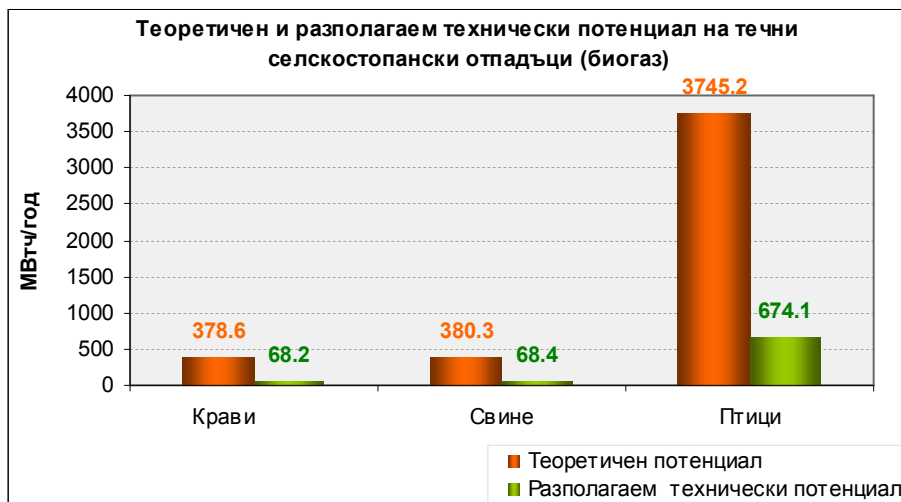
Техническият потенциал е изчислен за комбинирана система за топло и електропроизводство ($\eta_T = 0,45$ и $\eta_{ел} = 0,4$) при коефициент на натоварване 8400 часа.

Оценката е направена при хипотезата, че животните (птиците) се отглеждат във ферми.

- *Резултати*

Оценките за теоретичния и техническия потенциал са дадени в *Таблица 2* и *Фигура 3*.

№	Вид животни	Теоретичен потенциал	Разполагам технически потенциал
		МВтч/год	МВтч/год
1	Крави	378,6	68,2
2	Свине	380,3	68,4
3	Птици	3745,2	674,1
Общо		4504,1	810,7



Фигура 3. Теоретичен и технически потенциал на течни селскостопански отпадъци (биогаз).

- Изводи

Техническият потенциал е много малък и не представлява интерес за изпълнение на инвестиционни проекти.

4.5 Биомаса

4.5.1 Твърди селскостопански отпадъци

- Начални условия

В този раздел е направена оценка на характерната за общината и областта селскостопанска продукция: **житни култури, слънчоглед, царевица и лозови пръчки.**

Като изходни данни е използвана официално предоставена информация.

Разполагаемият технически потенциал е определен за производство на топлинна енергия ($\eta_T = 0,65$) при допускане за оползотворяване на 30% от наличния отпадък.

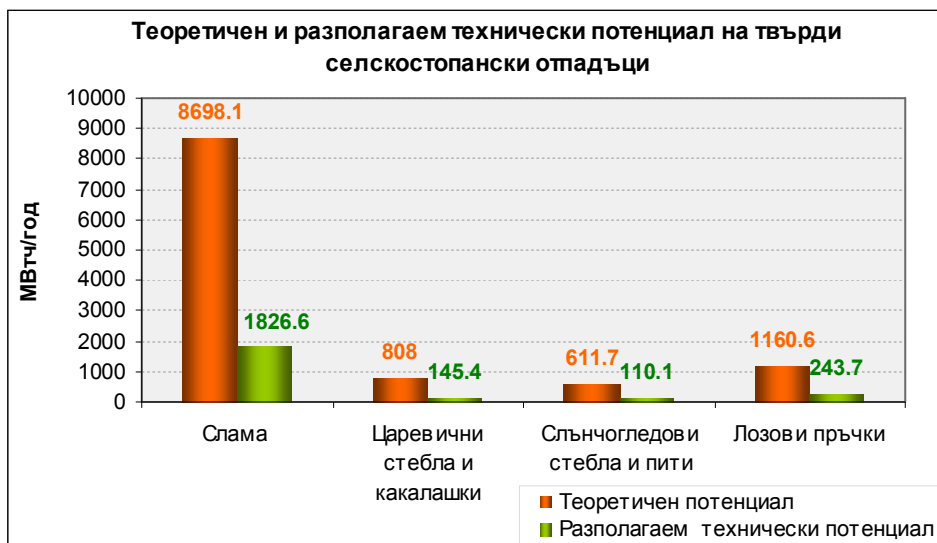
- Резултати

Оценките за теоретичния и технически потенциал са дадени в Таблица 3 и Фигура 4.

Таблица 3

№	Вид	Теоретичен потенциал	Разполагам технически потенциал	При влажност
		МВтч/год	МВтч/год	%
1	Слама	8698,1	1826,6	20
2	Царевични стебла и какалшки	808,0	145,4	50
3	Слънчогледови стебла и пити	611,7	110,1	40

4	Лозови пръчки	1160,6	243,7	35
Общо		11278,4	2325,8	



Фигура 4. Теоретичен и технически потенциал на твърди селскостопански отпадъци (топлинна енергия).

Инсталираната мощност е изчислена при коефициент на натоварване 3600 часа (в отоплителен сезон) и е приблизително 500 кВт (слама).

- *Изводи*

Интерес за изпълнение на инвестиционни проекти представлява техническия потенциал на сламата.

4.5.2 Дървесина

Направена оценка за добиваната широколистна и иглолистна дървесина за промишлени нужди и за населението.

Като изходни данни е използвана официално предоставена информация.

Разполагаемият технически потенциал е определен за производство на топлинна енергия ($\eta_t = 0,65$) на база 30% отпадък от годишното количество добивана дървесина при влажност 60%.

Достъпният технически потенциал е оценен при допускане за оползотворяване на 85% от разполагаемия технически потенциал и $\eta_t = 0,75$.

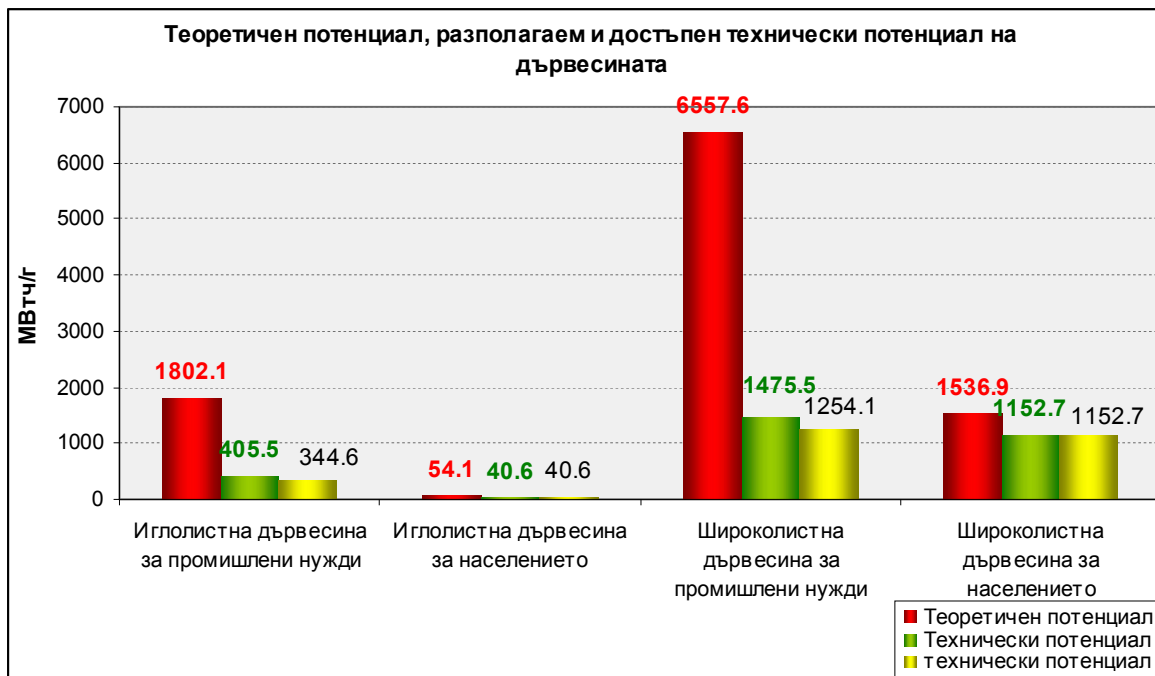
Инсталираната мощност е изчислена при коефициент на натоварване 3600 часа (отоплителен сезон).

Оценките за теоретичния и технически потенциал са дадени в Таблица 6 и Фигура 4.

Таблица 6

№	Вид	Теоретичен потенциал	Разполагаем технически потенциал	Достъпен технически потенциал
		MВтч/год	MВтч/год	MВтч/год
1	Иглолистна дървесина за промишлени нужди	1 802,1	405,5	344,6
2	Иглолистна дървесина за населението	54,1	40,6	40,6
3	Широколистна дървесина	6 557,6	1 475,5	1 254,1

	за промишлени нужди			
4	Широколистна дървесина за населението	1 536,9	1 152,7	1 152,7
Общо		9 950,6	3 074,2	2 792,0



Фиг. 4. Потенциал на дървесина и дървесни отпадъци.

Наличният потенциал от дървесина и дървесни отпадъци е сравнително малък и към момента не представлява сериозен интерес за интегрирано енергийно оползотворяване.

4.6 Слънчева енергия

4.6.1 Слънчеви инсталации за топла вода

- *Начални условия*

В този раздел е направена оценка на **теоретичния** и **техническия** потенциал на „активната“ слънчева енергия – слънчеви инсталации за топла вода.

Тъй като техническият потенциал е много голям в разработката е представена прогнозна оценка на **пазарния** потенциал. Оценката за средногодишното топло производство е направена за плоски слънчеви колектори със селективно покритие и средногодишен КПД, $\eta_T = 0,35$.

Като изходни данни за слънцегреенето е използвана информацията от PVGIS. Данните са за района на община Николаево.

- *Резултати*

Теоретичен потенциал – 127180600,0 МВтч/год.

Технически потенциал (прогноза за периода 2010 – 2012 г.) – 22,8 МВтч/год.

- *Изводи*

Децентрализираното производство на топлинна енергия (каквото е случая) от ВЕИ към момента не се стимулира от държавата.

Поради тази причина въвеждането на тази технология изисква предварително технико-икономическа оценка за всеки един обект поотделно.

Оценката за техническия потенциал е направена на база прогноза за развитието му в частния сектор (домакинства, промишленост, селско стопанство и др.).

Техническият потенциал може да получи значително по-големи стойности при хипотезата, че изграждането на слънчеви инсталации към обекти общинска собственост се финансира по мярка 312 (100 % гранд).

4.6.2 Слънчеви пасивни отоплителни системи

- *Начални условия*

В този раздел е направена оценка на **теоретичния** и **техническия** потенциал на пасивните слънчеви отоплителни системи – директна схема. Оценено е попадащото количество слънчева енергия през южните отвори на сградите.

Като изходни данни за слънцегреенето е използвана информация от PVGIS. Данните са за района на община Николаево.

За изчисленията е прието, че общата площ на южните фасади (първо приближение) е 26600 кв.м., а общата остъклена площ е 7925 кв.м.

- *Резултати*

Теоретичен потенциал – 10080 МВтч/год. За периода м. Ноември – м. Април.

Технически потенциал – 2770 МВтч/год. За периода м. Ноември – м. Април включващо базовата година и периода до 2012 г.

- *Изводи*

Резултатите от тази оценка могат да послужат при изготвяне на енергийните баланси на сгради.

4.6.3 Слънчеви фотоволтаични инсталации

- *Начални условия*

В този раздел е направена оценка на **теоретичния** и **техническия** потенциал за фотоволтаични инсталации на базата на разполагаеми площи посочени от съответните общини.

Като изходни данни за слънцегреенето е използвана информация от PVGIS. Данните са за района на община Николаево.

Община гр. Николаево не е дала данни за площи. Поради това заложените в изчислителния модел площи са прогнозни. Оценката е направена за монокристални PV модули.

- *Резултати*

Теоретичен потенциал – 4171900 МВтч/год.

Технически потенциал – 0.0 МВтч/год., включващо базовата година и периода до 2012г.

Технологичен потенциал:

За стационарни PV системи: 1,240 МВтч/год/1кВт_p.

За следящи системи: 1,480 МВтч/год/1кВт_p.

- *Изводи*

Оценката за техническия потенциал е направена на база прогноза за развитието му в частния сектор (домакинства, промишленост, селско стопанство и др.).

За да се направи една достоверна оценка от гледна точка на прогноза на инсталирани мощности е необходимо да се получат реални данни за разполагаеми площи. Особено внимание трябва да се обърне при проучването на плоски покриви с големи площи.

5. Изводи

- Община гр. Николаево разполага със силно ограничени ВЕИ ресурси
- Наличният технически потенциал в Община гр. Николаево е много малък и не представлява интерес за изпълнение на инвестиционни проекти.
- Изключение от предходната точка е потенциалът за слънчеви инсталации за топла вода.
- На *Таблица 5* и *Фигура 5* са дадени обобщените данни за техническия потенциал на ВЕИ ресурса.

Таблица 5

№	Вид на ресурса	Технически потенциал
		МВтч/год
1	Геотермална енергия	0
2	Водна енергия – гравитачни водопроводи	16,3
	Водна енергия – течащи води	7088,0
3	Ветрова енергия**	3600,0
4	Биогаз	810,7
5	Твърди селскостопански отпадъци	2325,8
6	Дърва и дървесни отпадъци	0
7	Слънчеви инсталации за топла вода	22,8
8	Пасивна слънчева енергия	2768,7
9	Фотоволтаика**	1,11
		МВтч*год/1кВт _p
Общо		5944,3



Фигура 5. Технически потенциал на ВЕИ.