


Международен дискуссионен форум „Бъдещето на геотермалните проекти в София и в страната“

*NV Tower, бул. „Г.М. Димитров“ 59, гр. София
Дата: 12.05.2023 год.*

БЪДЕЩЕ НА ГЕОТЕРМАЛНИТЕ ПРОЕКТИ В БЪЛГАРИЯ – ПРЕГЛЕД НА АКТУАЛНИТЕ ВЪЗМОЖНОСТИ

*проф. д.т.н. инж. Николай Вълканов –
Председател на Съвета на директорите, „Минстрой Холдинг“ АД*



Геотермалната енергия е важен възобновяем енергиен източник, който отделя малко или почти нулеви въглеродни емисии при оползотворяване. Тя представлява основна мощност, действаща целогодишно. Тази енергия на практика е неизчерпаема тъй като е резултат от естествените физико-химични процеси, протичащи на земната повърхност и в земните недра.

Съгласно европейското законодателство в областта на ВЕИ, геотермалната енергия е технология с огромен потенциал, която може активно да се включи в предизвикателствата на енергийния преход и декарбонизацията.

Технологиите за оползотворяване на геотермалната енергия през последните години значително напредват. В резултат е налице сериозен тласък на приложението им за производство на електроенергия и отопление. Съвременното общество предстои да натрупа и развие знания как да използва рационално и хармонично геотермалните ресурси.

По информация на Европейския съвет за геотермална енергия, на Стария континент функционират 148 геотермални електроцентрали. В същото време са действащи и 378 геотермални системи за отопление и охлаждане (в допълнение към над 20 милиона термопомпи, които вече работят). Ежегодно се инсталират и въвеждат в експлоатация нови мощности.

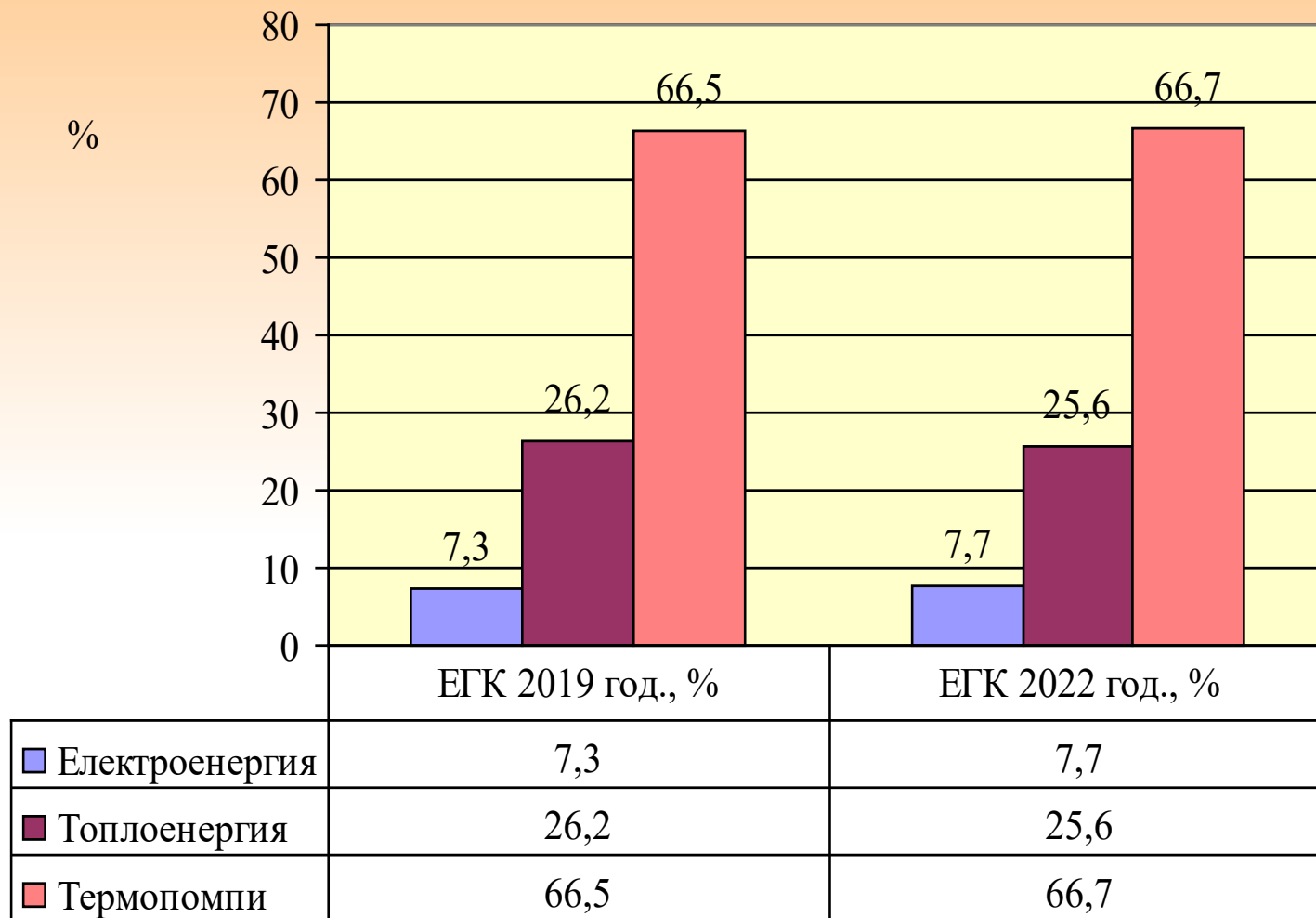
Съгласно данните, представени миналата есен на Европейския геотермален конгрес (ЕГК 2022 год.), общата инсталирана мощност на геотермалните електроцентрали, работещи в Европа е 3 496 MWe. Може да се твърди, че ползването на дълбоката геотермална енергия за производство на електроенергия бележи ръст в редица страни от ЕС.

Отделно, мощностите на отоплителните централи, ползващи геотермална енергия от ниско и среднотемпературни източници се равнява на 11 600 MWth, като половината от тях захранват градски отоплителни мрежи.

На трето място е оползотворяването на плитките геотермални ресурси чрез термопомпи. При тях продължава стабилният ръст като в края на 2021 год., броят на действащите инсталации е повече от 2 млн. с обща инсталирана мощност от 30 300 MWth. Това е и най-широко разпространеният начин на използване на геотермалната енергия.

Като цяло, оползотворяването на дълбоките геотермални ресурси е характерно за отделни райони на Европа. Причината за това са и подходящите геоложки и хидрогеоложки условия. Такива се срещат в югоизточна Европа, Франция, Германия и други. Последните години развитие на този сектор се забелязва в Белгия и Нидерландия. Сериозното производство на електроенергия от геотермални източници към момента е съсредоточено в малко европейски държави. Единствено в Исландия и Турция, енергията от геотермални ресурси представлява сериозен дял от електроенергийния микс на тези държави.

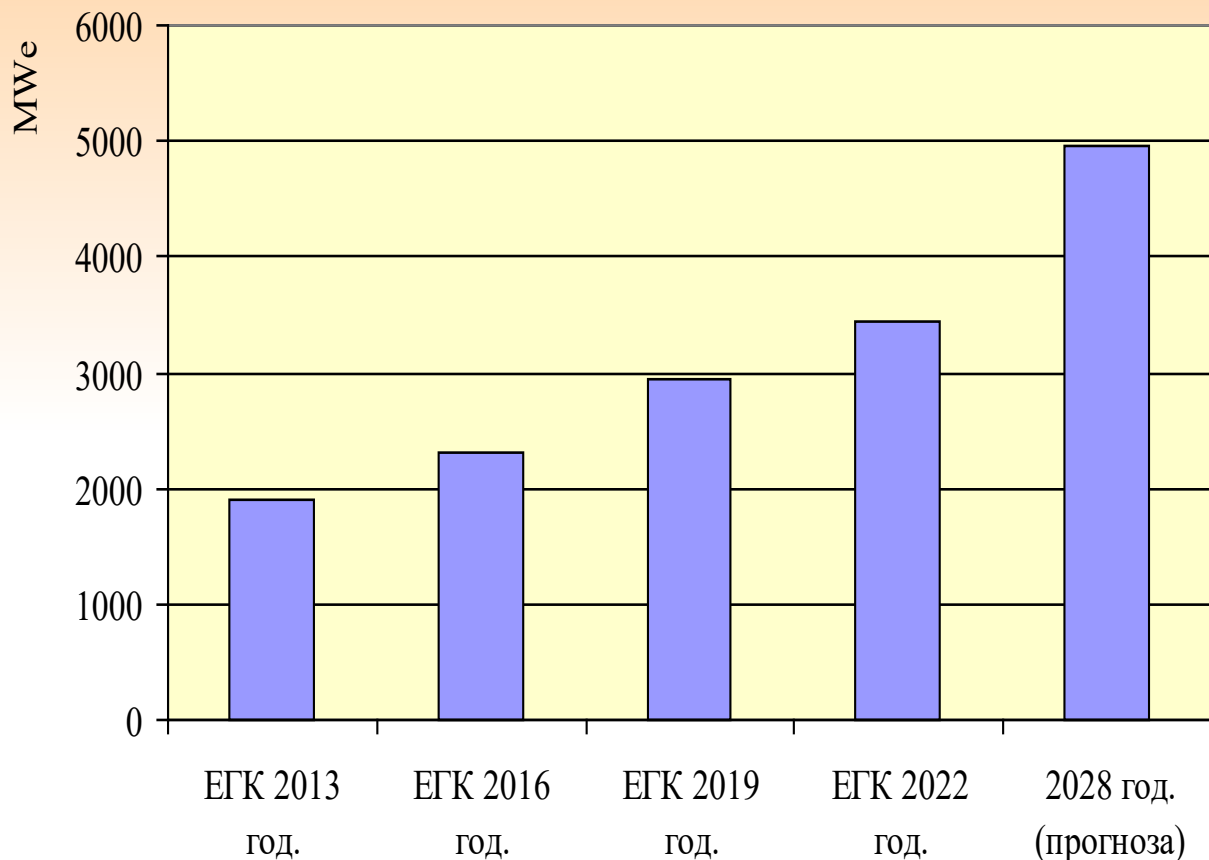
От данните на фиг.1 се вижда, че за периода от 2019 год. до 2022 год. на континента има увеличение, както на мощностите за производство на електроенергия, така и при термопомпите. За сметка на това е намалял дела на отоплителните централи.



Фиг. 1. Дял на инсталираната мощност по цел на оползотворяване на геотермалните ресурси

ИЗПОЛЗВАНЕ НА ГЕОТЕРМАЛНИТЕ РЕСУРСИ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЕНЕРГИЯ

През 1999 год. Европейския съвет за геотермална енергия, чрез Декларацията от Ферара, поставя няколко цели. Една от тях е в Европа през 2020 год. инсталираната мощност на геотермалните електроцентрали да достигне 3 000 MWe.



Както беше посочено по-горе, към края на 2021 год. тя е малко под 3 500 MWe. Оптимистично е, че по този начин една от основните цели е изпълнена.

Към момента действащите геотермални централи работят средно със 77% от своята мощност. Очаква се в бъдеще този процент да се увеличи, след като се отстранят трудностите в началните фази на тяхната експлоатация. С най-добър показател като процент на натоварване са централите, работещи в Исландия - 90,1%.

Фиг. 2. Обща инсталирана мощност на геотермалните електроцентрали в Европа

В края на 2021 год. европейските държави с функциониращи геотермални електроцентрали са 10:

Държавите с най-голяма инсталирана мощност са:

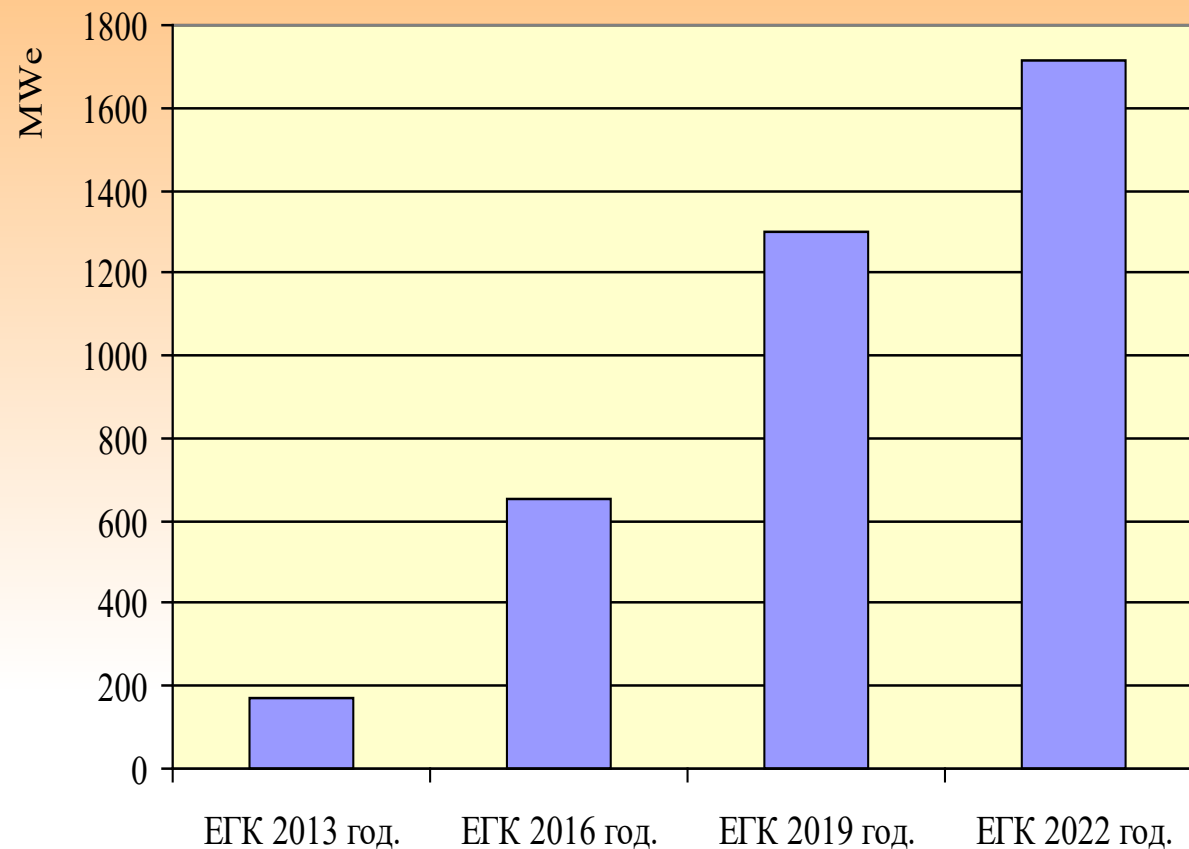
- Турция – 1 714.0 MWe;
- Италия – 916.0 MWe;
- Исландия – 755.0 MWe;
- Германия – 47.6 MWe;
- Португалия – 26.0 MWe.

№	Държава	2020 год./2021 год.	
		Инсталирана мощност, MWe	Годишно производство, GWhe/yr
1.	Австрия	1.2	0.5
2.	Германия	47.6	190.6
3.	Исландия	755.0	5 961.0
4.	Италия	916.0	5 917.0
5.	Португалия	26.0	158.9
6.	Румъния	0.1	0.8
7.	Турция	1 714.0	11 046.0
8.	Унгария	2.3	2.0
9.	Франция	17.2	127.0
10.	Хърватия	16.5	74.7
	Общо:	3 495.9	23 478.5

От данните, които са представени на Европейския геотермален конгрес през 2022 год. (фиг.3), прави впечатление, че за периода от 2019 год. до момента в Турция се наблюдава сериозен ръст на въведените в експлоатация геотермални електроцентрали. Новите инсталирани мощности са общо 430 MWe.

Ако се погледне още по-назад във времето, може да се направи извода, че за последните 10 години (2013-2022 год.) мощностите произвеждащи електроенергия от геотермални ресурси в Турция са се увеличили забележителните почти 10 пъти. Планирано е през 2028 год. действащите геотермални електроцентрали да достигнат 2 800 MWe, което ще бъде повече от половината от всички в Европа.

Очаква се към 2028 год. броят на държавите с действащи геотермални електроцентрали да се увеличи на 20, а общата инсталирана мощност да достигне 4 958 MWe. Нови проекти се разработват в България, Чехия, Гърция, Сърбия, Словакия и др.



Фиг. 3. Обща инсталирана мощност на геотермалните електроцентрали в Турция



*Бинарна геотермална електроцентрала
Лахендонг, Индонезия*

По прогноза, нови мощности ще се изграждат в райони с геотермални ресурси, притежаващи висока енталпия, която зависи от вътрешната енергия, налягането и обема на ползвания ресурс.

Бъдещето е също и на бинарните централи, черпещи енергия от средно до ниско температурни геотермии. Последното би било възможно след развитие и подобряване на технологията на тези централи.

ИЗПОЛЗВАНЕ НА ГЕОТЕРМАЛНАТА ЕНЕРГИЯ ЗА ОТОПЛЕНИЕ

Топлината, получавана от дълбоките геотермални ресурси има разнообразно приложение. Ако се направи преглед на това как тя се използва към момента в Европа, може да се обособят 5 отделни сектора с консуматори, както следва:

№	Консуматор	2020 год./2021 год.	
		Инсталирана мощност, MWth	Дял, %
1.	Централа към градски отоплителни мрежи	5 588.9	48
2.	Отопление на отделни сгради и др.	1 349.5	11
3.	Балнеология	2 698.1	23
4.	Земеделие	2 114.2	18
	Общо:	11 750.7	100

Общата инсталирана мощност на съоръженията, ползвани за отопление в Европа е 11 750.7 MWth.

По усреднени данни за европейските държави представили информация, 48% от енергията се ползва за отопление в градските мрежи.

Масово геотермалната енергия се ползва за тази цел във Франция – 87%, Исландия – 76% и Германия – 72%.

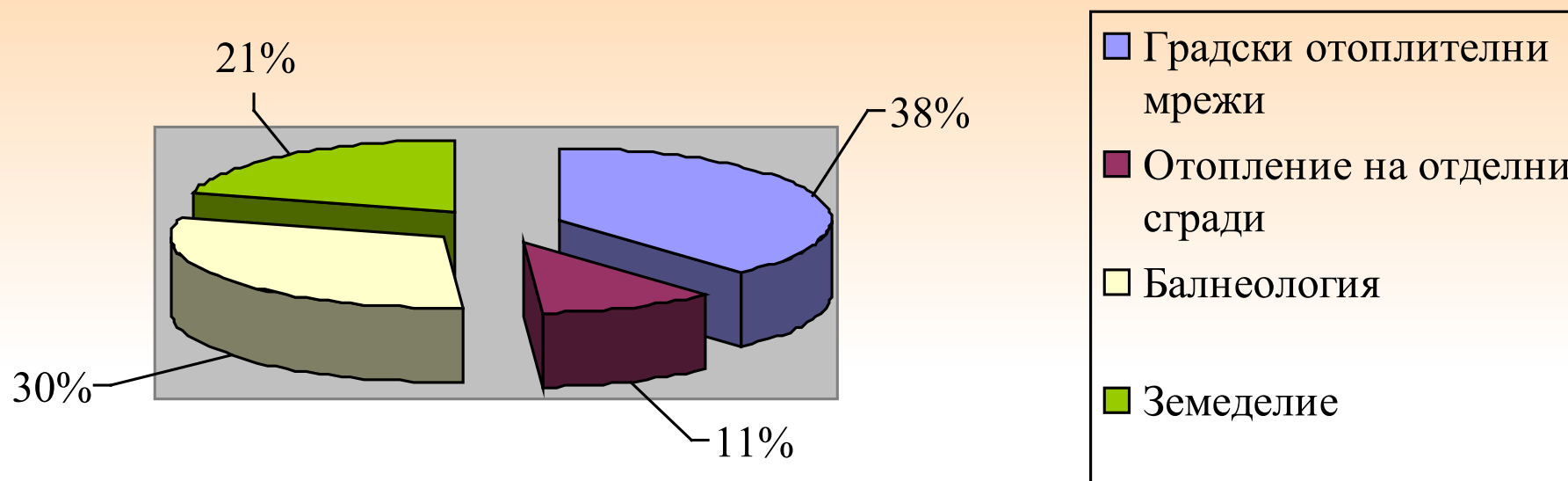
За страните от югоизточна Европа, данните предоставени по време на Европейския геотермален конгрес 2022 год. са както следва:

№	Държава	Инсталирана мощност (2020 год./2021 год.), MWth				Общо, MWth
		Градски отоплител- ни мрежи	Отопление на отдел- ни сгради	Балнео- логия	Земе- делие	
1.	България*	0.0	3.3	91.1	1.7	96.1
2.	Гърция	17.0	2.0	43.0	24.0	86.0
3.	Румъния	160.0	0.0	10.0	8.0	178.0
4.	Сърбия	47.7	14.5	35.5	11.6	109.3
5.	Турция	1 528.0	420.0	1 205.0	821.5	3 974.5
6.	Хърватия	42.3	14.1	18.3	6.8	81.5
	Общо:	1 795.0	453.9	1 402.9	873.6	4 525.4

За отделните държави в югоизточна Европа, топлината получавана от геотермални ресурси се ползва за различни цели, в зависимост от нуждите.

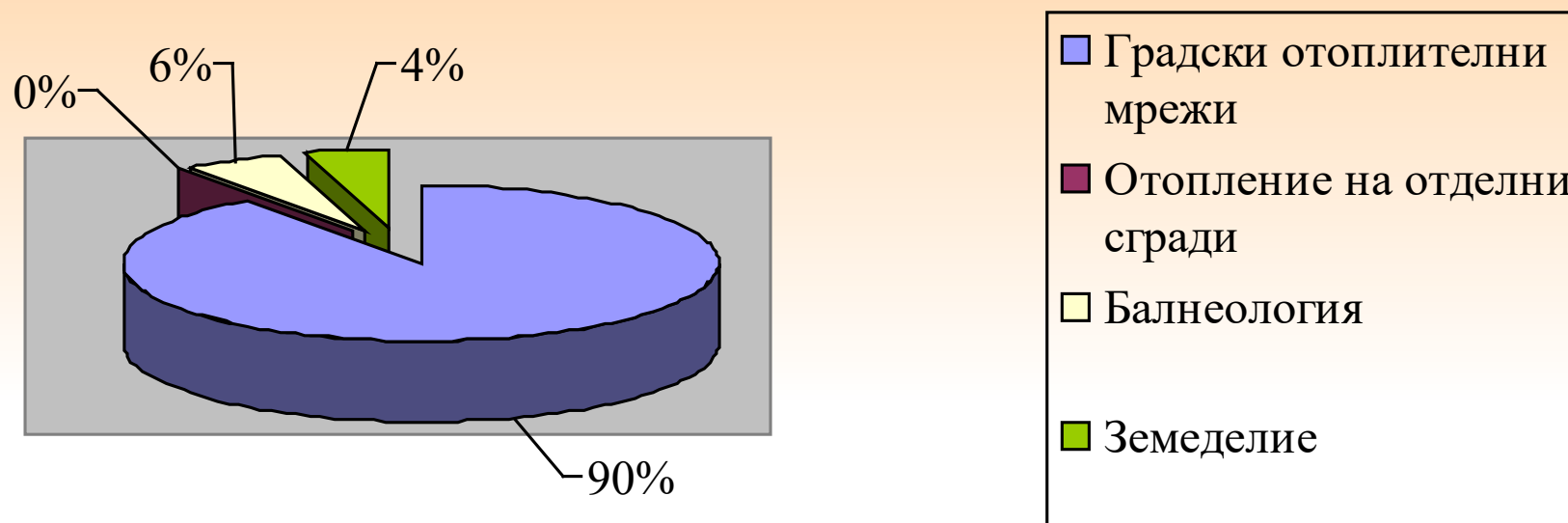
*Данните за България са предоставени на Световния геотермален конгрес през 2020 год.

Безспорен лидер е Турция, която разполага с мощности равни близо на 4 000 MWth. От тях 38% се ползват за градските отоплителни мрежи, 21% за отопление в земеделското производство и 30% в балнеологията.



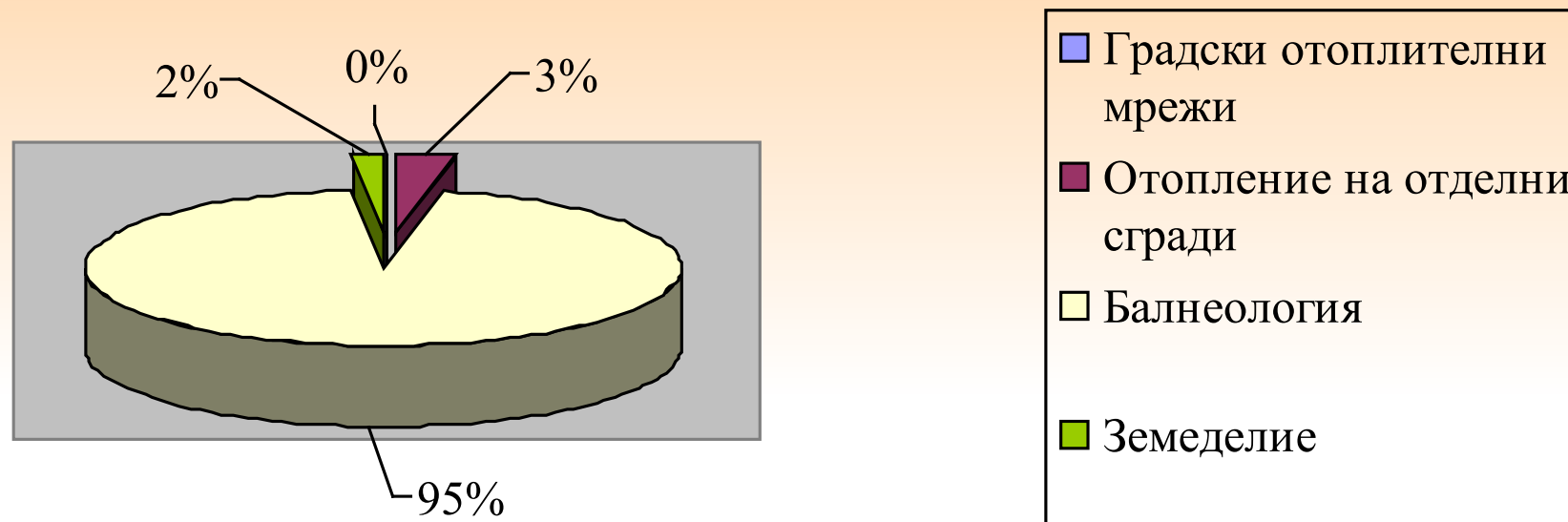
Фиг. 4. Турция - консуматори на топлина от геотермални източници по отделни сектори

На второ място е Румъния (178 MWth), където консуматор на 90% от геотермалната енергия за отопление са градските мрежи. Забелязва се небалансирано използване на енергията.



Фиг. 5. Румъния - консуматори на топлина от геотермални източници по отделни сектори

България се нарежда на четвърто място с едва 96.1 MWth. Може би по традиция, почти цялата произведена топлоенергия се ползва за нуждите на балнеологията. В този смисъл се прави извода, че у нас геотермалния ресурс, в сравнение със съседните държави, е сериозно подценен като източник на топлина за останалите потенциални консуматори. Както градските отоплителни мрежи, така и земеделието може сериозно да се възползват от възможностите на този неизчерпаем енергиен източник.



Фиг. 6. България - консуматори на топлина от геотермални източници по отделни сектори

ПОТЕНЦИАЛ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА ГЕОТЕРМАЛНИ ПРОЕКТИ В БЪЛГАРИЯ

В приложение №2 на Закона за водите са посочени находищата на минерални води в България – изключителна държавна собственост. Общият им брой е 102. Останалите находища и проявления на минерална вода са публична общинска собственост, а техен управляващ орган е съответната община.

Характерното за находищата в България е че преобладаващата част от тях са с температура в интервала 30-60°C. С най-висока температура са минералните води на гейзера в Сапарева баня (102°C).

Отсъствието на високотемпературни източници (температура повече от 150-160°C) предполага възможен инвеститорски интерес основно към бинарни инсталации за оползотворяване на геотермалните ресурси. Актуална възможност за бъдещи геотермални проекти предоставят следните басейнови зони (суббасейн):

- Варненски (Еоценска зона);
- Казанлъшко-Сливенски басейн (Павел баня и село Овощник);
- Южен Средногорски (Красново);
- Пчелин;
- Момин проход;
- Долна баня;
- Кюстендилски;
- Сапаревски-Благоевградски (Сапарева баня);
- Сандански;
- Село Левуново;
- Ген. Тодоров;
- Марикостиново;
- Лъджене;
- Каменица;
- Драгиново (с.Корова);
- Бани (с.Варвара);
- Беденски бани;
- Ермореченска геотермална зона (Шумачевски дол).

От изброените по-горе, интерес представлява Ермореченската геотермална аномалия, която е свързана с високонагретия мраморен хоризонт и установена температура повече от 125°C при дълбочина над 1200 м.

Наложително е преди пристъпване към инвестиция в изграждане на геотермален проект да се извършат допълнителни геофизични проучвания, които да потвърдят и допълнят наличната до момента информация за геотермалните ресурси.

В допълнение, също голям потенциал за изпълнение на геотермални проекти притежават и Бани (с.Варвара), Драгиново (с.Корова), гр. Сапарева баня, района на гр. Сандански и с. Пчелин.

Важен фактор при реализиране на геотермални проекти е състоянието на електропреносната инфраструктура в съответните райони. Необходимо е калкулиране на допълнителни разходи за нейното доизграждане и подобряване.

Предвид потенциала на българските геотермални находища и развитието на технологиите в сектора, може да се предполага с висока степен на сигурност реализирането на геотермални електроцентрали и в България не по-късно от 2028 год.

ЗАКОНОДАТЕЛСТВО

Повечето от европейските държави - Германия, Унгария, Франция, Исландия и др. регулират използването на геотермалната енергия в няколко закона. Това основно са закони, свързани с подземните ресурси, възобновяемите енергийни източници и използването на подземните води, а Гърция и Турция разполагат с конкретен закон, стимулиращ и регулиращ използването на геотермалната енергия.

Очаква се в края на 2023 г. Европейската комисия да финализира новата Европейска стратегия за насърчаване използването на термопомпите и геотермалните системи. Стратегията е фокусирана върху премахване на бариерите за развитие на плитките, среднодълбоките и дълбоките инсталации, използващи топлинните ресурси на земните недра за отопление, охлаждане и произвеждане на базова електрическа енергия.

В България едва през последните месеци се забелязва активизиране на Законодателя в посока на съгласуване на държавното законодателство с принципите и разпоредбите на Директива (ЕС) 2018/2001 на Европейския парламент и на Съвета от 11 декември 2018 година за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници (“ВЕИ Директивата”), както и с Регламент (ЕС) 2022/2577 на Съвета от 22 декември 2022 година за определяне на рамка за ускоряване на внедряването на енергия от възобновяеми източници.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Както показва практиката до момента, ползите от геотермалната енергия са неизчерпаеми. Технологиите непрекъснато се развиват и подобряват. В момента сме в процес на трупане на нови знания в тази област.

Очаква се геотермалната енергия да играе сериозна роля за развитие на ВЕИ през текущото и следващите десетилетия. Нейното оползотворяването като въглеродноеутрален ресурс създава условия за използването на един огромен потенциал за производство на електричество и топлина чрез иновативни системи, осигуряващи чиста енергия за промишлеността, земеделието, битата, балнеологията и туризма.

Последната половин година виждаме, че държавата е поела отговорно и сериозно пътя за укрепване на законовите рамки, с цел гарантиране на развитието на геотермалния сектор. Но това не е достатъчно. Необходимо е в България да променим и своята нагласа – както като общество, така и като хора, притежаващи капацитет и знания за развитие и инвестиране в геотермалните технологии.