



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

ПРОИЗВОДСТВО НА ВЪЗОБНОВЯЕМА ЕНЕРГИЯ (РАЗЛИЧНА ОТ БИОМАСА)

МОДУЛ 3



Въведение

Геотермалната енергия е вътрешната топлина на Земята, акумулирана в скалите и във водите, запълващи порите и скалните пукнатини. Ние категоризираме геотермалната енергия като възобновяема енергия, защото нейният източник - горещата вътрешност на земното кълбо - е практически неизчерпаем.

Закономерност на структурата на нашата планета и по-специално на нейния литосферен слой е, че температурата се повишава, когато навлизаме по-дълбоко в земята. Ако водата се намира на значителна дълбочина, нейната температура достига десетки и дори повече от 100°C. На някои места по земята, особено в райони с повишена вулканична активност (например Исландия), горещата вода

The European Commission support for the production of this publication does not constitute endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

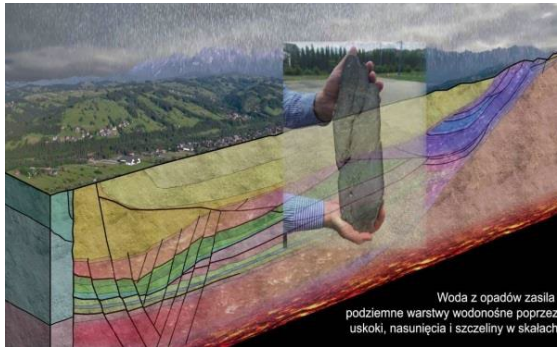
се появява на сравнително малка дълбочина или дори се издига до земната повърхност под формата на горещи извори - гейзери.

Описание

Най-голямата геотермална отоплителна централа в Полша е **Geotermia Podhalańska**. Намира се на ръба на Подхаланския басейн, една от най-важните геотермални зони в Полша. Басейнът се намира между планините Татри и скалния пояс Пиенини и образува обширна синклинала. Именно в тази област се намира важен резервоар на термални води, който е фрагмент от Централнокарпатския палеогенски басейн. Зоната, захранваща язовир Подхале, е масивът на Татрите. На дълбочина от 1000 m в Закопане термалните води имат температура от приблизително 26°C, докато на дълбочина под 2000 m в района на Bańska Niżna температурата на водата е макс. 86°C. От находището водата се транспортира през два производствени сондажа (Bańska IG-1, Bańska PGP-1) и се инжектира през два абсорбционни сондажа (Biały Dunajec PAN-1, Biały Dunajec PGP-2). След като енергийният ѝ потенциал бъде използван, водата се транспортира чрез абсорбиращ кладенец обратно в резервоара, където се подгръва отново. Извличането на енергия на повърхността се осъществява чрез топлообмен между кръга на геотермалната вода и отоплителната вода. Транспортът се осъществява чрез тръбопроводи до Zakopane, Biały Dunajec и др. Общият инсталиран капацитет на геотермалната централа Podhale е 80,8 MW, от които мощността от геотермална енергия е 40,7 MW. Все още има няколко геотермални топлоцентрали в Полша, сред които можем да споменем:

- Puzycze (максимална температура 61°C, общ капацитет 48 MW, геотермален капацитет 14,8 MW);
- Mszczonów (максимална температура 41°C, общ капацитет 10,2 MW, геотермален капацитет 2,7 MW);
- Stargard (максимална температура 78°C, общ капацитет 10, геотермален капацитет 10 MW).





Фиг. Podhale Geothermal, вода от валежи, захранващи подземни водоносни хоризонти чрез разломи, навлизания и пукнатини в скалите

Източник: <https://www.geotermia.pl/>

Предимства и предизвикателства

Мисията на компанията е да използва възобновяемата енергия, съдържаща се в геотермалните води, за:

- централно отопление и подготовка на битова гореща вода,
- климатизация,
- туризъм и отдих,
- балнеолечение.

Компанията планира значителни инвестиции през следващите години, включително свързване на град Нови Тарг към геотермалната топлопреносна мрежа и изграждане на топлопреносна мрежа в нови райони – общините Kościelisko и Szaflary – както и свързване на нови клиенти към съществуващата мрежа. Предвидено е и производство на електроенергия (ORC). Външни средства от над 18 милиона PLN са получени от компанията за тези инвестиции по програми на ЕС. Чрез замяната на изкопаемите горива при отопление с чиста, възобновяема геотермална енергия, PEC Geotermia Podhalańska S.A. дава значителен принос за подобряване на природната среда на региона Podhale и запазване на неговите природни и ландшафтни богатства.



Основни данни

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Geotermia Podhalańska S.A. (базиран в Ваńska Niżna и с офис в Закопане) произвежда и разпространява топлина от геотермални води за централно отопление, топла вода, климатизация, туризъм и отдиш и балнеолечение. **Компанията е създадена през декември 1993 г.** През 1989-1993 г. е предшествана от първата полска експериментална геотермална централа Ваńska - Biały Dunajec PAN. **След като първата геотермална инсталация в Полша беше пусната в експлоатация през 1994 г.** (сгради в Ваńska Niżna, съоръжения на сегашния IGSMiE PAN), започна изграждането на геотермалната отоплителна централа в Ваńska Niżna. През 1998 г. се осъществи сливането на Geotermia Podhalańska с PEC Tatry, а през 2001 г. беше завършено изграждането на централна отоплителна централа до Закопане и беше пусната в експлоатация Peak Boiler House в Закопане. В момента към топлофикационната мрежа са присъединени над 1500 сгради, като 57% от тях са еднофамилни къщи. Компанията разполага с приблизително 105 км топлофикационна мрежа и през 2017 г. е продала повече от 450 000 GJ топлинна енергия. Капиталовите разходи за цялата инфраструктура възлизат на повече от 250 милиона PLN, а Националният фонд за опазване на околната среда и управление на водите е мажоритарен акционер (90% от акциите). PEC Geotermia Podhalańska S.A. работи на базата на 5 сондажа: 3 производствени сондажа (Ваńska IG-1, Ваńska PGP-1 и Ваńska PGP-3) и 2 абсорбционни сондажа (Biały Dunajec PAN-1 и Biały Dunajec PGP-2). Геотермални води с минерализация от порядъка на 2,5 g, температури на изтичане 82-86°C и мощности до 120-550 m³/h се добиват от дълбочина 2,5-3 km от варовиково-доломитни средотриаски и средноеоценски образувания. Те се срещат при артезиански условия. Планира се допълнителен сондаж, за да се направят достъпни геотермални води с температура около 120°C от дълбочина около 4,5-5 km (долен триас)

Източници:

<https://www.geotermia.pl/>

<https://energia-geotermalna.org.pl/czlonkowie-wspierajacy/pec-geotermia-podhalanska-s-a/>



ANNEX - STRUCTURE OF MODULE CONTENT TO PREPARE SLIDES

Module Name: The name of the partner: Country:

The name of the module	
Target group involved	
Current information about the topic	
Principles of the specific module	
Basic terms/measures of the module/topic	
Training materials (tasks, case studies, exercises)	
Short description of the materials	
Link of the online resources (film or video resources)	
Specific images (to support the purpose of the resources)	
Duration	
Materials	
No of Learners/Representatives	
Individual or group work	
Step by step guide	