

DARLINGe – PODONAVJE VODI V RABI GEOTERMALNE ENERGIJE



Interreg



Danube Transnational Programme

DARLINGe



Pregled projekta

Projekt DARLINGe (Danube Region Leading Geothermal Energy; »Podonavje vodi v rabi geotermalne energije«) je pridobil sredstva v okviru prvega razpisa **Podonavskega transnacionalnega programa (DTP)** v skupnem obsegu 2.525.760,70 EUR. Projekt sofinancirata Evropski sklad za regionalni razvoj (1.612.249,99 EUR) in Instrument za predpristopno pomoč II (534.646,60 EUR).

Projekt ima specifičen cilj **“Izboljšanje energetske varnosti in energetske učinkovitosti”** v okviru tematske prioritete **“Bolj povezana in energetska učinkovitejša Podonavska regija”**. Cilj projekta je prispevati k energetske varnosti in energetske učinkovitosti v Podonavski regiji z ozaveščanjem o virih globoke geotermalne energije ter z izboljšanjem učinkovitosti rabe celotnega razpona temperature pridobljene termalne vode.

Sodelujoči v projektu

15 partnerjev in 7 pridruženih strateških partnerjev (ASP) iz šestih držav Podonavske regije:

BOSNA IN HERCEGOVINA:



Zvezni zavod za geologijo Sarajevo



Geološki zavod Republike Srbske – Zvornik

HRVAŠKA:



Hrvaški geološki institut



Zagorska razvojna agencija, d. o. o.



HROTE - Hrvaški operator tržišča energije, d. o. o. (ASP)



Ministrstvo za gospodarstvo, podjetništvo in obrt (ASP)

MADŽARSKA:



Madžarska služba za rudarstvo in geologijo MBFSZ (vodja projekta)



Mannvit, d. o. o.



InnoGeo raziskovalna in neprofitna družba z omejeno odgovornostjo



Ministrstvo za zunanje zadeve in trgovino



Ministrstvo za inovacije in tehnologijo (ASP)

ROMUNIJA:



Geološki inštitut Romunije



S.C. Terratechnik, d. o. o.



AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU RESURSE MINERALE

Nacionalna agencija za mineralne vire (ASP)

SRBIJA:



Rudarsko geološka fakulteta, Univerza v Beogradu



Občina Bogatić



Občina Sremski Karlovci

SLOVENIJA:



Geološki zavod Slovenije



Lokalna energetska agencija za Pomurje



MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO

Ministrstvo za infrastrukturo – Direktorat za energijo (ASP)



Združenje občin Slovenije (ASP)

Mestna občina MURSKA SOBOTA

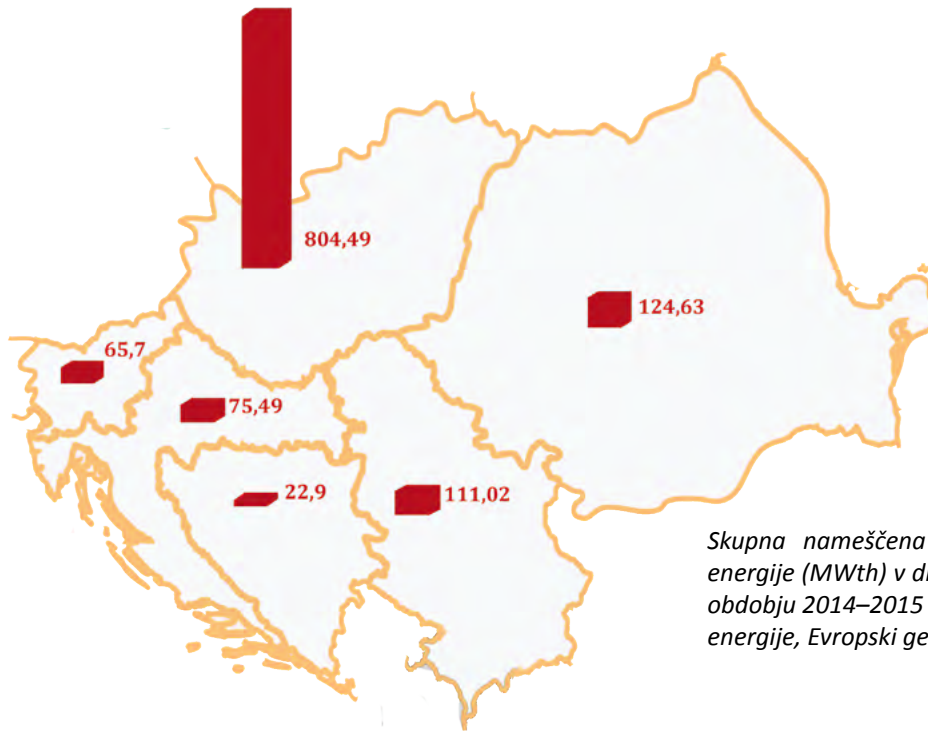


Mestna občina Murska Sobota (ASP)

Nekaj dejstev in podatkov o geotermalni energiji

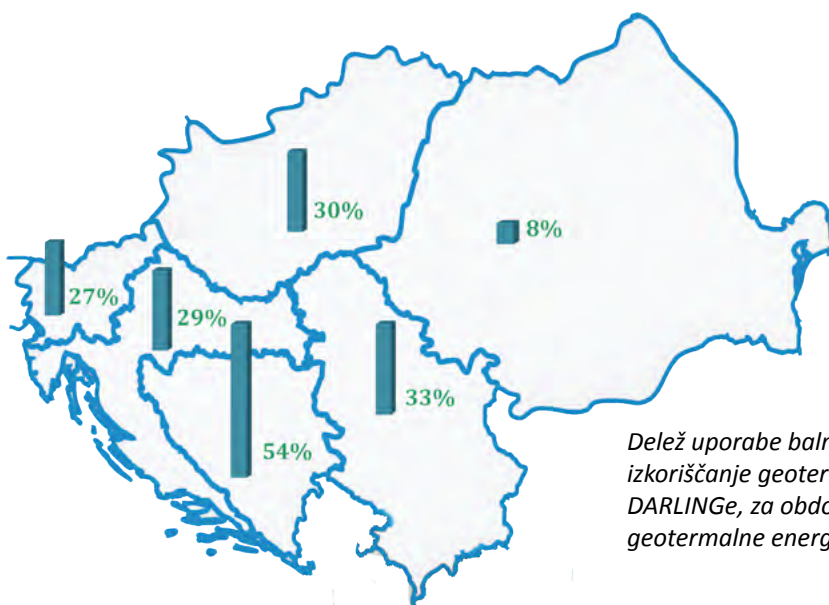
V vseh šestih sodelujočih državah termalno vodo (ki se ponekod pojavlja v obliki naravnih izvirov) poznajo in uporabljajo v termalnih kopališčih že od obdobja antičnega Rima. Sistematično raziskovanje in izkoriščanje se je začelo v 19. stoletju,

in danes se termalna voda – poleg tradicionalne balneologije in sprostitve – uporablja tudi za daljinsko in individualno ogrevanje, kmetijstvo (tople grede) in nekatere industrijske postopke (predvsem v usnjarski in tekstilni industriji).



Skupna nameščena zmogljivost za izkoriščanje geotermalne energije (MWth) v državah, ki sodelujejo v projektu DARLINGe, v obdobju 2014–2015 (vir: nacionalna poročila o rabi geotermalne energije, Evropski geotermalni kongres 2016)

Velike razlike ne obstajajo samo v nameščenih geotermalnih zmogljivostih, temveč tudi med področji njene uporabe. V večini držav je približno tretjina (do 54% v primeru Bosne in Hercegovine) termalne vode še vedno uporabljene za balneologijo in zdravilišča, a se te številke nanašajo na celotno ozemlje posameznih držav. V Romuniji je ta delež nižji (8%), vendar je to posledica na novo nameščenih sistemov daljinskega ogrevanja v mestih Oradea in Beiuș, ki so izven območja, ki ga pokriva projekt



Delež uporabe balneologije glede na skupne zmogljivosti za izkoriščanje geotermalne energije v državah, sodelujočih v projektu DARLINGe, za obdobje 2014–2015 (vir: nacionalna poročila o rabi geotermalne energije, Evropski geotermalni kongres 2016).

Projektno območje

Projekt DARLINGe pokriva območje v obsegu 95.000 km², na katerem sta dve vrsti geotermalnih vodonosnikov, ki se nahajata v večplastnih poroznih kamninah v sedimentnih bazenih ter v razpokanih, nalomljenih in zakraselih kamninah v njihovi podlagi. Temperatura vode se giblje med 20 °C in 90–110 °C. Če je temperatura termalne vode nižja od 150 °C, je ni mogoče učinkovito izkoriščati za neposredno proizvodnjo električne energije, primerna pa je za druge namene neposredne uporabe, kot so sistemi daljinskega ogrevanja in individualnega ogrevanja prostorov, pa tudi

za druge namene v kmetijstvu in industriji. Termalna voda s temperaturo, nižjo od 30 °C, ni predmet raziskovanja v okviru projekta DARLINGe.

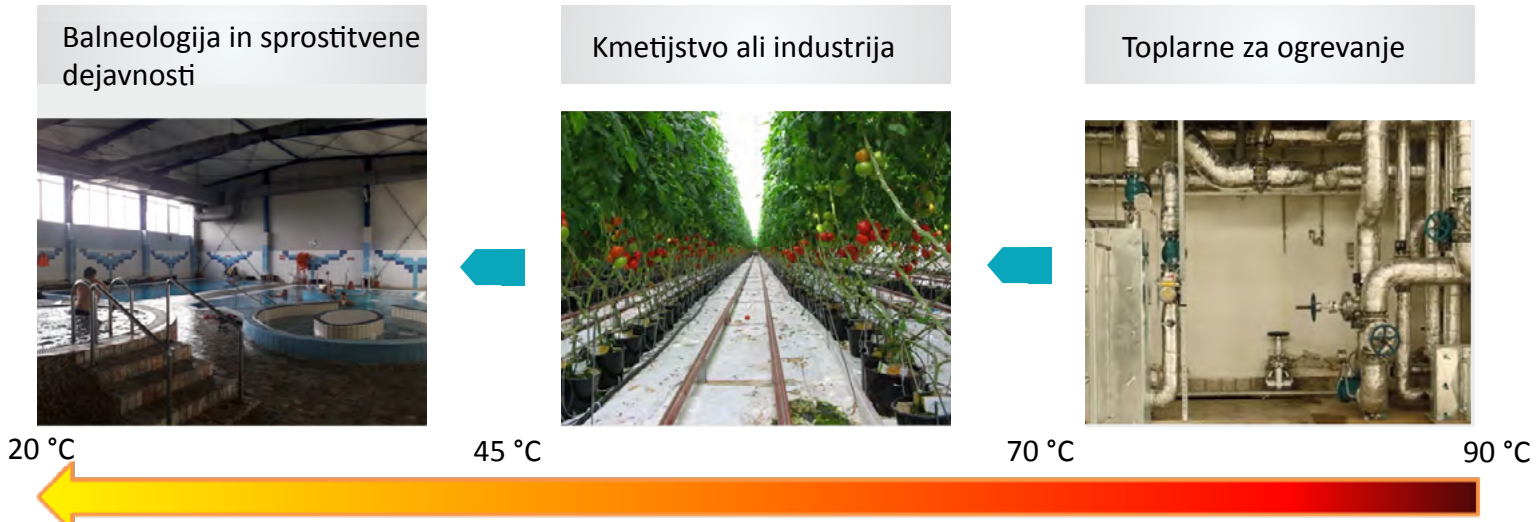
V okviru področja raziskovanja so bile v projektu izbrana tri čezmejna pilotna območja, kjer bodo opravljene podrobnejše raziskave z namenom preizkusa razvitih metodologij. Najzahodnejše pilotsko območje zajema območje med Hrvaško, Madžarsko in Slovenijo; južno območje obsega ozemlje med Bosno in Hercegovino ter Srbijo, tretje pilotno območje pa ozemlje med Madžarsko, Romunijo in Srbijo.



Območje raziskovanja v okviru projekta DARLINGe z označenimi tremi čezmejnimi pilotnimi območji

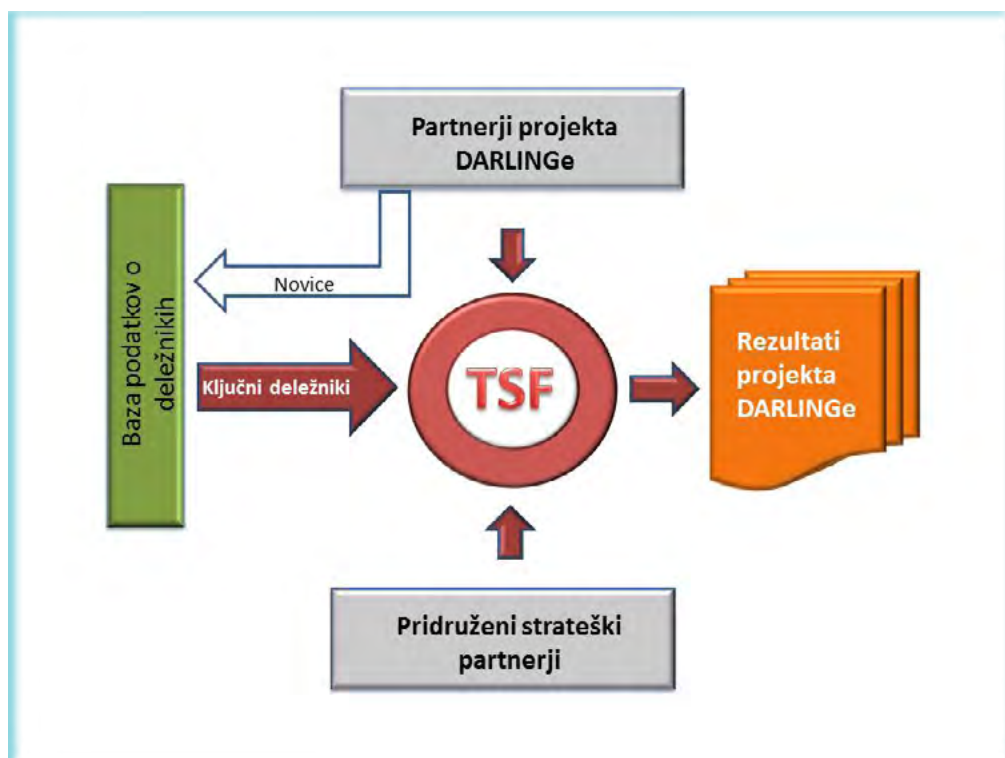
Cilji projekta

Cilja projekta sta izboljšanje učinkovitosti rabe globoke in še neizkoriščene termalne vode ter spodbujanje kaskadne rabe virov.



uporaba celotnega razpoložljivega temperaturnega razpona termalne vode v »kaskadnih« sistemih, ki se prilagajajo zahtevam trga

Deleža geotermalne energije, v okviru obnovljivih virov energije v regiji, ni mogoče povečati brez ozaveščanja deležnikov na lokalni, regionalni in državni ravni. Zaradi tega je ena najpomembnejših aktivnosti v sklopu projekta DARLINGe oblikovanje dovolj obsežne baze podatkov o deležnikih, ki bo vsebovala kontakte vzdolž celotne geotermalne vrednostne verige (ministrstva, pristojni organi, agencije, razvijalci projektov in operaterji, akademska podjetja, raziskovalni inštituti, nevladne organizacije, občine itd.). Projektni partnerji so v skladu s tem oblikovali bazo podatkov, ki vsebuje relevantne deležnike v 6 sodelujočih državah, iz vsake države pa so bili izbrani tudi 2–3 predstavniki, ki so sodelovali v Transnacionalnem forumu deležnikov (TSF). Slednji je bil ustanovljen z namenom razprave projektnih partnerjev in pridruženih strateških partnerjev (ASP) o rezultatih in napredku projekta.



Prva aktivnost projekta DARLINGe je bila organizacija usposabljanja za projektne partnerje, katerega namen je bilo doseči enotno interpretacijo in raven znanja v zvezi z metodologijami za ocenjevanje geotermalnih virov. To znanje je partnerjem pomagalo pri izvajanju projektne aktivnosti, kot so:

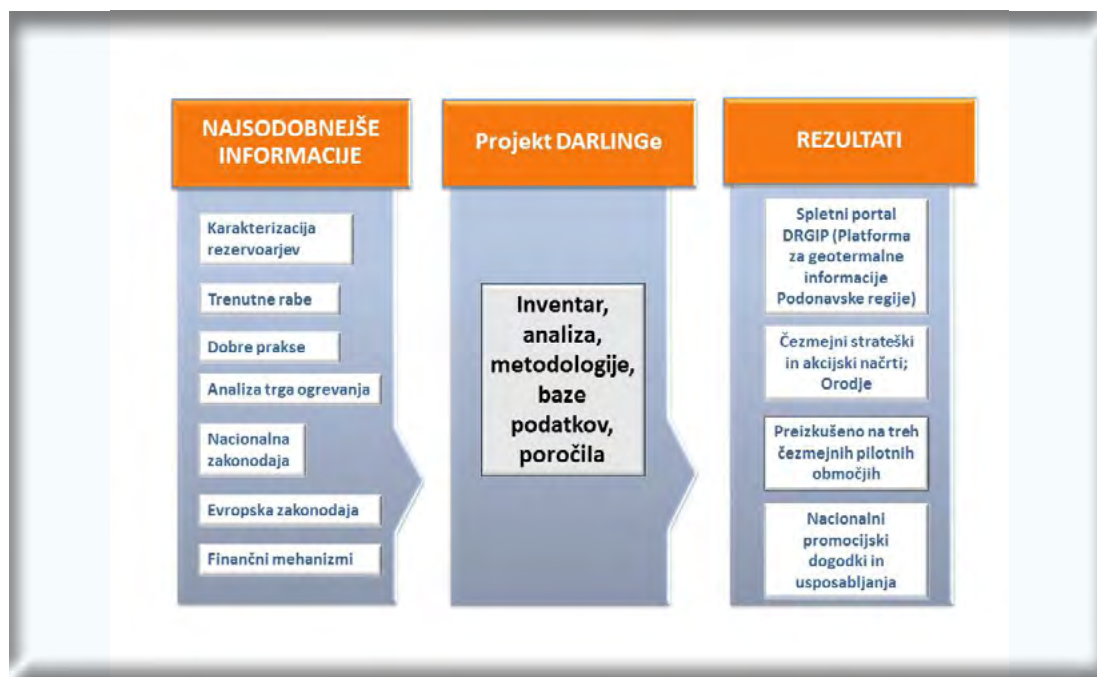
- zbiranje najnovejših razpoložljivih informacij o geoloških, geokemičnih in geotermalnih parametrih za določanje primernih, a še neizkoriščenih območij (potencialnih geotermalnih rezervoarjev) in njihov opis;
- popisovanje stanja in trenutne rabe geotermalnih vrtin na projektne območju,
- identificiranje in analiziranje najboljših praks;
- izvajanje analize trga ogrevanja na projektne območju z namenom odzivanja na povpraševanje po ogrevanju z razpoložljivimi viri, vključno z revizijami nacionalnih energetske politik in ciljev na področju obnovljivih/geotermalnih virov energije;

Vsi navedeni podatki in informacije prispevajo k doseganju naslednjih rezultatov v okviru projekta:

> priprava interaktivne, uporabnikom prijazne spletne aplikacije, imenovane Geotermalna informacijska platforma Podonavske regije (Danube Region Geothermal Information Platform; DRGIP), ki bo uporabnikom omogočala vizualizacijo, izbiro, iskanje in prenašanje zelenih informacij za področje, ki jih bo zanimalo;

> priprava čezmejnih strateških in akcijskih načrtov, ki bodo posredovani odločevalcem, z namenom izboljšanja rabe geotermalne energije v regiji brez negativnih učinkov na okolje in/ali ogrožanja geotermalnih vodnih virov v sosednjih državah;

> izdelava orodja s tremi komplementarnimi moduli za trajnostno upravljanje z globokimi geotermalnimi viri, ki ga je mogoče uporabiti na trgu (neodvisna primerjalna analiza trenutnih rab termalne vode na osnovi kazalnikov, drevo odločanja za



- zbiranje in analiza celotne zakonodaje v zvezi z raziskovanjem oz. izkoriščanjem geotermalnih virov;
- povzemanje vse relevantne zakonodaje EU na področju geotermalne energije;
- identificiranje aktivnih finančnih mehanizmov, ki podpirajo razvoj geotermalnih sistemov v partnerskih državah.

pomoč razvijalcem ter shema za zmanjšanje geoloških tveganj z namenom maksimiranja stopnje uspešnosti geotermalnih vrtin) in bo testirano na pilotnih območjih;

> promocijski dogodki in tečaji usposabljanja za zainteresirane strani na nacionalni ravni z namenom razširjanja rezultatov projekta in ozaveščanja o potencialu geotermalne energije v regiji.

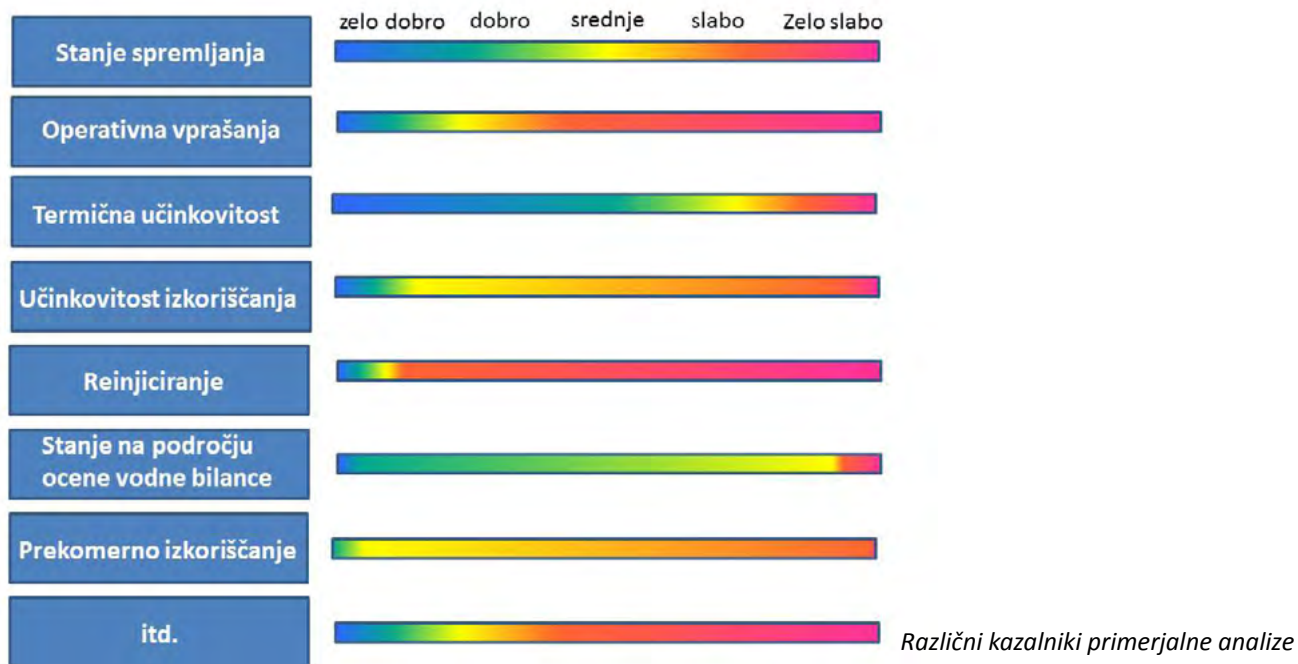
Nova upravljaljska orodja

Orodje vsebuje naslednje tri na novo oblikovane module, ki bodo preizkušeni na treh čezmejnih pilotnih območjih.

Primerjalna analiza

Iz trenutno delujočih vrtin termalne vode je bil sestavljen podroben seznam parametrov, ki bodo služili kot podlaga za izdelavo ustreznih kazalnikov, izračunanih na osnovi teh parametrov. Pripadajoče vrednosti za vsakega izmed teh kazalnikov bodo kasneje razvrščene na lestvico kot dobre, srednje ali slabe. Namen te aktivnosti je spodbuditi

uporabnike in regije k izboljšanju svojih aktivnosti (npr. na področju energetske učinkovitosti, spremljanja, tehnologije izkoriščanja termalne vode ipd.), da bodo dosegli podobne rezultate kot njihovi sosedje, ki izkoriščajo iste vodonosnike in s katerimi se primerjajo.



Shema za zmanjšanje geoloških tveganj

Shema je orodje, ki ponuja smernice za pregledno in učinkovito upravljanje geoloških tveganj. Na pilotnih območjih bo opredeljen teoretični geotermalni projekt na posameznih lokacijah ter narejen seznam parametrov, potrebnih za oblikovanje sheme za zmanjšanje geoloških tveganj. Postopek oblikovanja sheme vključuje:

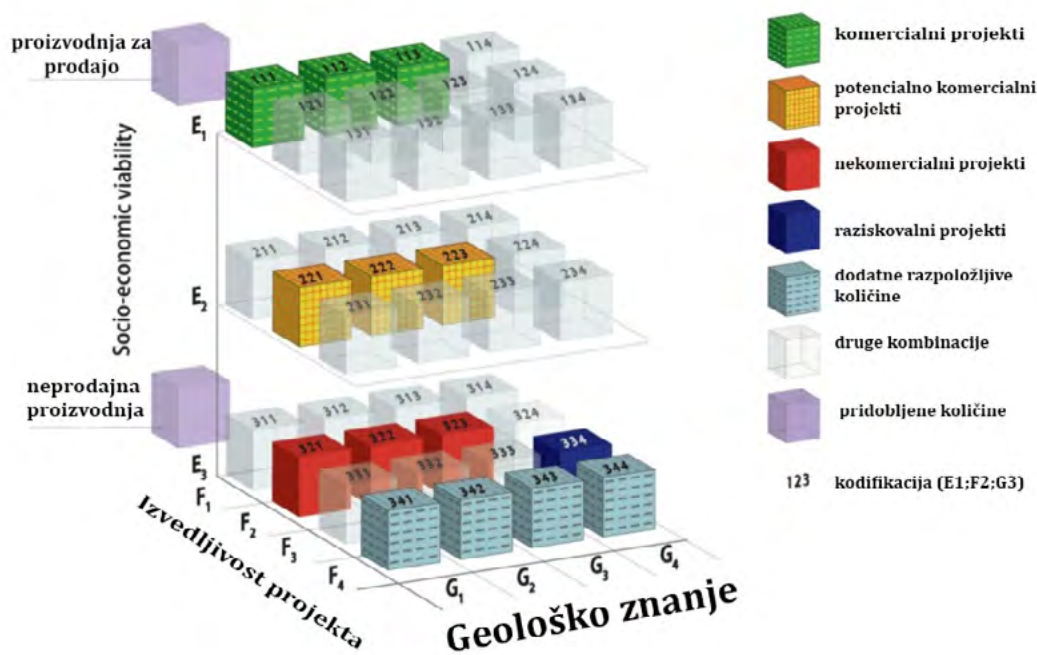
- opredelitev škode v obliki neželenih odstopanj od pričakovanj;
- opredelitev dokaza o posamezni škodi;
- naknadna opredelitev tveganjih dogodkov in spremljanje dogodkov, ki bi lahko povzročili določeno škodo;
- opredelitev ukrepov za zmanjšanje tveganj za tvegane dogodke;
- opredelitev aktivnosti za izboljševanje stanja;
- opredelitev časovnega razpona, ko je mogoče izvesti ukrep za zmanjšanje tveganja;
- prestrukturiranje ukrepov za zmanjšanje tveganja glede na projektne faze.

Drevo odločanja

V okviru tega modula bo za izbrane projekte na pilotnih območjih uporabljena klasifikacijska shema UNFC 2009 (Okvirna razvrstitev energije iz fosilnih goriv ter mineralnih rezerv in virov ZN iz leta 2009). UNFC 2009 je splošno sprejet in mednarodno veljaven sistem, kjer so količine mineralnih virov/zalog oziroma fosilne energije (v tem primeru geotermalne energije), povezane z določenim projektom, razvrščene na podlagi treh temeljnih kriterijev: ekonomske in družbene upravičenosti (E), stanja in izvedljivosti

projekta na terenu (F) ter geološkega znanja (G), pri čemer so uporabljene numerično in jezikovno neodvisne kodirne sheme. S pomočjo kombinacij teh kriterijev je mogoče ustvariti tridimenzionalni sistem.

Z ocenjevanjem različnih vrst projektov na različnih stopnjah njihovih življenjskih ciklov (raziskovanje, razvoj, potek, širitev) bo zapolnjena celotna shema UNFC-2009, projekti pa bodo dobili vpogled v potrebne korake za njihov nadaljnji razvoj.



Okvirna razvrstitev energije iz fosilnih goriv ter mineralnih rezerv in virov ZN iz leta 2009

Zaključki

Cilj projekta DARLINGe je s pomočjo aktivnosti in rezultatov aktivnosti doseči spremembo odnosa do geotermalne energije v regiji prek ozaveščanja o prednostih geotermalnega ogrevanja, širjenja

vzpostavljanja energetske učinkovite kaskadne rabe virov in krepite sodelovanja med ključnimi akterji v sektorju geotermalne energije, ter na ta način prispevati k dekarbonizaciji sektorja ogrevanja.

Danube Transnational Programme

A stream of cooperation

Kontaktni podatki

<http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/darlinge>

Vodilni partner: Madžarska služba za rudarstvo in geologijo (MBFSZ)

Annamária Nádor (koordinatorka projekta) – nador.annamaria@mbfsz.gov.hu