

Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komiteto nuomonė dėl Geoterminės energijos — žemės gelmių šilumos — naudojimo

(2005/C 221/05)

2004 m. liepos 1 d. Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetas, vadovaudamasis savo Darbo tvarkos taisyklių 29 straipsnio 2 dalimi, nusprendė parengti nuomonę dėl: „Geoterminės energijos — žemės gelmių šilumos — naudojimo“.

Transporto, energijos, infrastruktūros ir informacinės visuomenės skyrius, atsakingas už Komiteto darbo šiuo klausimu parengimą, savo nuomonę priėmė 2005 m. sausio 17 d. Pranešėjas — p. WOLF.

Savo 414-oje plenarinėje sesijoje 2005 m. vasario 9-10 d. (vasario 9 d. posėdis) Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetas 132 nariams balsavus „už“ ir 2 — „prieš“ priėmė šią nuomonę:

Ši nuomonė papildo ankstesnes Komiteto nuomones dėl energetikos ir tyrinėjimų politikos. Joje nagrinėjamas geotermijos (žemės gelmių šilumos) kaip energijos šaltinio, kuris savo išteklių apimtimi atitinka tvarumo kriterijų ir kurį naudojant į aplinką neišmetamas klimatui kenksmingas CO₂ bei kuris yra laikomas atsinaujinančiu energijos šaltiniu, vystymas ir naudojimas. Trumpai apžvelgiamas ir įvertinamas geotermijos vystymas ir naudojimas, galimas potencialas ir su įvedimu į rinką susijusios problemos. Tai vyksta globalinio energetikos klausimo nagrinėjimo kontekste.

Turinys:

1. Energetika
2. Geotermija
3. Dabartinė situacija
4. Geotermijos raida ateityje ir rekomendacijos
5. Santrauka

1. Energetika

1.1 Naudinga energija ⁽¹⁾ yra mūsų šiandieninio gyvenimo būdo ir kultūros pagrindas. Dėl pakankamo disponavimo ja buvo pasiektas dabartinis gyvenimo lygis: dėl vidutinės gyvenimo trukmės, aprūpinimo maistu, bendros gerovės ir asmeninės laisvės didelėse ir pažangos siekiančiose pramoninėse šalyse pirmą kartą atsirado galimybė pasiekti tam tikrą lygį. Be pakankamo energijos tiekimo tokie pasiekimai būtų buvę neįmanomi.

⁽¹⁾ Energija nėra suvartojama, bet tik pasikeičia jos forma ir tada ji panaudojama. Tai vyksta pasikeitimo procesų metu, pavyzdžiui, anglių sudeginimas, vėjo energijos pakeitimas elektra arba branduolio dalijimasis (energijos gavimas; $E = mc^2$). Be to, taip pat yra nurodomas „energijos tiekimas“, „energijos gavyba“ arba „energijos suvartojimas“.

1.2 Būtinybė apsirūpinti saugia, pigia, nekenksminga aplinkai, nuolat tiekiamą naudingą energiją yra akcentuojama Tarybos Lisabonos, Geteborgo ir Barselonos nutarimuose. Remiantis šiais nutarimais Europos Sąjunga energetikos politikos tvarios plėtros kontekste siekia trijų tarpusavyje glaudžiai susijusių ir vienodai svarbių tikslų — t.y. konkurencingumo gynimo ir pagerinimo (1), energijos tiekimo saugos (2) ir aplinkosaugos (3).

1.3 Komitetas keliose nuomonėse ⁽²⁾ atkreipė dėmesį į tai, kad energijos tiekimas ir naudojimas yra susijęs su aplinkos tarša, rizika, išteklių eikvojimu bei problemiška priklausomybe nuo užsienio politikos ir nenusipėjama pavojaus (pavyzdžiui, šiuo metu — naftos kainos), ir kad svarbiausia priemonė siekiant sumažinti aprūpinimo, ekonominę ir kitokią riziką yra kuo įvairiapusiškesnis ir geriau suderintas visų energijos rūšių ir formų naudojimas, įskaitant ir visas pastangas siekiant taupyti ir racionaliai naudoti energiją.

1.4 Visi pasirinkimai ir technologijos, kurios ateityje gali padėti vystyti energetiką, yra techniškai netobulos, turi neigiamos įtakos aplinkai; jų nepakanka visiems poreikiams tenkinti ir nėra galimybės pakankamai numatyti ilgalaikę potencialo perspektyvą. Be to, šiuolaikinės tendencijos ir įprastinių energinių medžiagų bei alternatyvių energijos formų savikainos raida aiškiai rodo, kad ateityje energija daugiau jau nebus tokia pigi, kaip iki šiol deginant fosilines energines medžiagas — naftą, anglį ir gamtines dujas ⁽³⁾.

⁽²⁾ Naujų energijos medžiagų (nešėjų) rėmimas: Veiksmų galimybės ir finansavimo instrumentai, Pasiūlymas Europos Parlamento ir Tarybos direktyvai dėl jėgainių šilumos panaudojimo remiantis naudingos šilumos poreikiu vidaus energetikos rinkoje, Projektas pasiūlymui Tarybos direktyvai (Euratom) dėl pagrindinių įsipareigojimų ir bendrųjų principų nustatymo branduolinės technikos įrenginių sityje ir Projektas pasiūlymui Tarybos direktyvai (Euratom) dėl sudegusių kuro elementų ir radioaktyviųjų atliekų šalinimo, Branduolinės energijos reikšmė elektros gamybai, Branduolių sintezės energija.

⁽³⁾ Deginimą ateityje vis labiau riboti ne vien tik dėl išteklių mažėjimo, bet ir dėl reikalavimo mažinti CO₂ išmetimą į aplinką mažinimo (pagal Kyoto reikalavimus!).

1.5 Todėl jokia, į perspektyvą orientuota ir atsakomybę prisiimanti Europos energetikos politika, negali pasikliauti tuo, kad minėtų tikslų prasme pakankamą energijos tiekimą galėtų garantuoti tik vienos iš nedaugelio energinių medžiagų naudojimas.

1.6 Ilgalaikiai disponuojamas, tausojantis aplinką ir ekonomiškai priimtinas energijos tiekimas nėra užtikrintas nei Europoje, nei pasauliniu mastu⁽¹⁾. Galimi sprendimai gali būti priimti tik tęsiant intensyvius energetikos tyrimus ir vystant jų. Tai turėtų apimti ir bandomųjų įrenginių sukūrimą, jų techninių bei ekonominių išbandymą ir laipsnišką įvedimą į rinką.

1.7 Be to, Komitetas nurodė, kad energetikos problemos tyrimas turėtų būti globalesnis ir apimti žymiai didesnę laikotarpį, nes pokyčiai energetikos pramonėje yra gana lėti, o išmetamų dujų tarša (šiltnamio efektą sukeliančios dujos) yra ne regioninė, bet globalinė problema, o be to, tikėtina, jog šios problemos svarba antroje šio šimtmečio pusėje vis didės.

1.8 Ne tik resursų apribojimas, bet ir taršos problematika yra papildomai apsunkinami prognoze, kad pasaulyje energijos poreikis, kurį lemia gyventojų skaičiaus augimas ir silpnai išsivysčiusių šalių poreikis pasiekti daugiau išsivysčiusių šalių lygį, iki 2060 metų tikriausiai padidės du kartus arba gal net ir tris kartus. Remiantis dabartine informacija, siekiant patenkinti tokį išaugusį papildomą poreikį, vien efektyvumo didinimo ir energijos taupymo nepakaks.

1.9 Todėl strategija ir vystymo perspektyva turi apimti daugiau kaip vien šį 2060 m. tikslą.

1.10 Kaip Komitetas jau yra nustatęs, piliečiai ir visuomenė nepakankamai supranta minėtus teiginius. Galimos įvairios nuomonės dėl nepakankamo rizikos ir galimybių įvertinimo bei jų pervertinimo.

1.11 Todėl dar nėra pakankamai vieningos globalinės energetikos politikos. Šitas faktas apsunkina taip reikalingas Europos Sąjungai lygias galimybes pasaulinėje ekonominėje konkurencijoje.

(¹) Pirmieji viso problematikos ženklai buvo ligšiolinės naftos krizės (pvz., 1973 ir 1979 metais), dabartinis naftos kainų pakilimas, o taip pat įtampa, susidaranti dėl prieštaros tarp ekonomikos ir ekologijos sričių, išduodant emisijos sertifikatus.

(²) Žr. taip pat 2.2.1.2 ir 2.2.2.2 punktus.

1.12 Ir netgi tarp Europos Sąjungos valstybių narių egzistuoja ryškūs pozicijų skirtumai dėl energetikos problemų. Tačiau ne tik valstybių narių, bet ir Europos Sąjungos lygmenyje, išskyrus keleto šalių neigiamą nusistatymą branduolinės energetikos atžvilgiu, ir toliau vyrauja vieninga nuomonė, kad ir toliau reikia vystyti visas energetikos rūšis. Šiuo tikslu ne tik atskirų valstybių narių, bet ir Europos Sąjungos lygmenyje yra taikoma daugybė mokslinių tyrimų ir plėtros programų, o iš dalies ir kitų rėmimo programų.

1.13 Ypatingas Europos Sąjungos tikslas — padidinti atsinaujinančių energijos šaltinių vidutinį arba ilgalaikį naudojimą, ir tai taip pat gali turėti teigiamos įtakos klimato kokybei. Šiame kontekste geotermijai tenka gana svarbus vaidmuo.

2. Geotermija (žemės šiluma)

2.1 Geoterminės energijos gavyba apima tokias technologijas, kurios iš labai karštų žemės gelmių išgauna žemės paviršiaus link tekančią šilumos srovę ir padaro ją naudojama. Šilumos nešėju gali būti vanduo⁽²⁾ (skysčio ar garų forma).

2.1.1 Tačiau tokios šilumos srovės tankis yra labai mažas. Po žemės paviršiumi esanti temperatūra gilėjant kyla gana nežymiai. Bendras temperatūros priaugio (geoterminio gradiento) vidurkis yra +3°C/100 m gylio. Geologinės zonos, kuriose temperatūros didėjimas tiesiogiai proporcingas gilėjimui, vadinamos geoterminėmis anomalijomis.

2.1.2 Paviršinių žemės sluoksnių šilumos balansui poveikį taip pat galima daryti saulės spinduliais ir šitaip „sumuojant“ didinti žemės gelmių šilumą.

2.2 Yra skiriamos dvi žemės gelmių šilumos naudojimo formos.

2.2.1 Viena iš jų yra **šilumos naudojimas (patalpų šildymui)**. Šildymo tikslams Europos Sąjungoje šiuo metu reikia apie 40 % bendro energijos tiekiamo kiekio ir tam paprastai pakanka gana neaukštos vandens temperatūros (< 100°C).

2.2.1.1 Vien šildymo tikslams yra naudojami **žemės šilumos zondai**, kurių apatiniame koaksialinio vamzdžio gale (2,5–3 km žemės gylyje) prateka vanduo ir yra paimama maždaug iki 500 kW_{th} naudingos šilumos energijos.

2.2.1.2 Ypatingas sekliųjų geoterminių išteklių energijos naudojimo būdas, panaudojant **žemės šilumos siurblius** („atvirkštinius šalčiui įrenginius“) yra skirtas pastatams apšildyti (maždaug nuo 2 kW_{th} iki 2 MW_{th} geoterminės energijos); be to, geoterminė energija dar gali būti panaudojama ir kaip „vėsinanti kondicionavimo priemonė“⁽¹⁾. Yra ir daugiau šios energijos panaudojimo variantų, kurie priklauso nuo technologijų, taikomų nuo vieno iki kelių šimtų metrų gylyje.

2.2.2 **Antra vertus, iš geoterminės energijos galima gauti elektros energiją ir** tam jau reikia aukštesnės (vandens) temperatūros (pvz.: > 120°C); vanduo, kuris turi būti sušildomas, paprastai dviem gręžiniais, tarp kurių yra pakankamai didelis atstumas, nukreipiamas priešingomis kryptimis. Taip pasiekama didesnė šilumos galia — maždaug nuo 5 iki 30 MW_{th}.

2.2.2.1 Tačiau ir šios (vandens) temperatūros dar yra per žemos šilumos energijai paversti elektros energija, kad būtų pasiektas pageidaujamas termodinaminio veikimo laipsnis ir turbinos ciklui būtina virimo temperatūra.

2.2.2.2 Todėl turbinų ciklui yra naudojamos medžiagos, kurių virimo temperatūra žemesnė už vandens (pvz., perfluorpentano C₅F₁₂). Tuo tikslu sukurti specialūs turbinos ciklai — Renkino ciklas („Organic Rankine Cycle“ (ORC procesas) arba Karno proceso ciklas.

2.2.3 Ypač naudinga derinti **abi šias taikomas formas** (elektros energiją bei šilumą) ir gaminant elektros srovę arba elektros srovės gamybai nesunaudotą šilumą panaudoti šildymo tikslais. Taip būtų pateikiama ne tik šiluma, bet ir elektros energija.

2.3 Siekiant tiekti techniškai naudingą energiją, ypač elektros srovei gaminti, paprastai tinka tik pakankamai giliai, net keleto kilometrų gylyje glūdintys šilumos šaltiniai („rezervuarai“). Jiems pasiekti reikia brangių giluminių gręžinių.

2.3.1 Taip pat vis didėja tos įrangos įsisavinimo ir eksploataavimo sąnaudos. Todėl atsižvelgiant į numatytą panaudojimo būdą, turi būti apsvarstytas gręžinio gylis, naudingumo koeficientas ir šilumos išeiga.

2.4 Todėl dažniausiai naudingos šilumos šaltinių ieškama tuose geologiniuose sluoksniuose, kur vyrauja geoterminės anomalijos.

2.4.1 Ryškesnės geoterminės anomalijos (aukštos entalpijos⁽²⁾ telkiniai) dažniausiai aptinkamos padidėjusio vulkanizmo regionuose (Islandijoje, Italijoje, Graikijoje Turkijoje). Aukštos entalpijos telkiniai jau senovėje buvo naudojami kaip gydamosios vonios ir, jau maždaug šimtmetį, elektros srovei gaminti (Larderello, Italija, 1904).

2.4.2 Mažesnės geoterminės anomalijos (vadinamieji žemos entalpijos telkiniai), t. y. vis didėjanti temperatūra, yra išsidėčiusios tektoniškai aktyviose srityse (Aukštutinio Reino, Tirėnų ir Egėjo jūrų ir kt.) ir sedimentaciniuose baseinuose (Panonijos baseine Vengrijoje ir Rumunijoje, Šiaurės Vokietijos ir Lenkijos baseine).

2.5 Dėl riboto zonų, turinčių geotermines anomalijas, kiekio nuo praeito šimtmečio devintojo dešimtmečio vidurio vis labiau stengiamasi atrasti sukauptą šilumą ar energijos šaltinius „normaliuose“ geologiniuose kloduose, kad būtų galima geriau patenkinti vis didėjantį naudingos energijos poreikį ir atitinkamų regionų poreikiams geriau pritaikyti natūralius gamtinius šilumos ir energijos išteklius.

2.5.1 Praeito šimtmečio dešimtojo dešimtmečio pradžioje energijos gavybai buvo pradėti naudoti netoli geoterminių anomalijų esantys telkiniai, dažniausiai aptinkami vokiškai kalbančių tautų regionuose. Šitaip elektros energija tik paskutiniuosius ketverius metus buvo gaminama Altheime ir Bad Blumau (Austrijoje) bei Neustadt-Glewe (Vokietijoje).

2.5.2 Kadangi todėl reikia įsiskverbti bent į 2 ½ km, o dar geriau — į 4-5 km ir didesnę gylį, būtini atitinkami giluminių gręžiniai.

⁽¹⁾ Ateityje, pvz.: CO₂.

⁽²⁾ Termodinamikoje „entalpija“ - tai vidinės energijos suma plus plėtimosi energija (plėtimosi darbas).

2.6 Šio metodo privalumai yra šie:

- kitaip nei vėjo ar saulės energija, žemės gelmių šilumos naudojimas nepriklauso nuo oro sąlygų, paros ar metų ritmo, todėl nuolat gali būti tiekama kaip pagrindinė;
- jau natūraliai gamtoje esanti šiluma iš keleto kilometrų gylyje glūdinčio energijos šaltinio (rezervuaro) turi būti tik pakeliama į žemės paviršių, ir todėl nereikia pirminio šilumos gavybos proceso (kuro deginimo arba atominio proceso), ir tai sumažina energijos savikainą ir netešia aplinkos;
- žemės gelmių energija yra neišsenkantis atsinaujinantis šilumos šaltinis, kurio panaudojimas teoriškai galėtų padėti apsirūpinti energija.

2.7 Metodo trūkumai yra šie:

- esamos temperatūros yra palyginti per žemos, kad būtų galima pasiekti elektros energijai pagaminti reikiamą termodinaminį veikimo laipsnį;
- kad neatsirastų išeikvojimo reiškinį išgaunant didžiulius išteklių kiekius iš požeminių šaltinių rezervuarų (dėl šios priežasties vietoj planuoto naudojimo reiktų pirma laiko atsisakyti rezervuaro), juos būtina nuolat papildyti;
- naudojant rezervuarus būtina užkirsti kelią galimam aplinkai kenksmingų ir (arba) korozinių medžiagų (tarp jų CO₂, CH₄, H₂S bei druskų) išmetimui į aplinką ir apsaugoti konstrukcines įrangos dalis nuo korozijos;
- kol kas dar yra pakankamai didelė geoterminių telkinių įsisavinimo savikaina ir pakankamai daug neapibrėžtų ekonominių veiksnių (*inter alia*, išteklių turtingumo rizika ir išsekimo rizika).

3. Dabartinė situacija

3.1 Giluminio geoterminio lauko energijos (gelmių geoterminijos) potencialą iš esmės sudaro trys energijos įsisavinimo ir naudojimo technologijos, kurioms paprastai reikia bent dviejų gręžinių derinio (dubletu) ⁽¹⁾ arba jų variantų, t. y.:

- hidroterminiai ištekčiai — vandeningų horizontų energijos resursai, iš kurių požeminis, neartezinis (sprūdinis) šiltas vanduo pakeliamas į žemės paviršių ir iki šiol naudojamas šildymo tikslams. Šiuo metu tokia technologija taip pat apima karšto vandens, kurio temperatūra žymiai aukštesnė, naudojimą elektros energijai gaminti. Šilumos šaltinis — giliai esantys giluminiai vandenys;

⁽¹⁾ Žr. taip pat 2.2.1.1 punktą uždarasis „žemės šilumos zondas“ ir 2.2.1.2 punktą „žemės šilumos siurblys“.

⁽²⁾ Žr. 2.2.2.2 punktą apie turbinų ciklą.

- petroterminiai ištekčiai — karštų sausų uolienų energijos resursai (*Hot-Dry-Rock-Systeme* — HDR), kuriuose tinkamos uolienų formacijos yra įsisavinamos naudojant giluminius gręžinius ir galingas stimuliacijos priemones. Su paviršinio vandens pagalba šiluma yra paimama iš giluminių gręžinių ir vėsinant stimuliacijos būdu giluminėse uolienose dirbtinai sukurtus šilumokaičių paviršius;
- spaudimo veikiami karšto vandens rezervuarai, kurių vandens garų mišinio temperatūra yra virš 250°C (toks karštis pasitaiko tik retais ypatingais atvejais) gali būti panaudojami elektros srovei gaminti arba specialiam procesų šildymui.

Be to, yra kuriamos technologijos ⁽²⁾, kurios turi pagerinti šilumos perdavimą ir jos panaudojimą.

3.2 Europos Sąjungoje (daugiausia Italijoje) šiuo metu instaliuota elektros gamybos iš geoterminių įrenginių galia — iš esmės naudojant geotermines anomalijas — siekia apie 1 GW_{el}, taigi, apie 2% bendros ES elektros galios. Tiesioginiam šilumos panaudojimui šildymo tikslais šiuo metu yra instaliuota apie 4 GW_{th}. Remiantis augimo tendencija, 2010 m. numatoma instaliuoti jau 8 GW_{th} arba daugiau.

3.3 Taigi, abu naudojimo būdai iki šiol kiekybiniu požiūriu aprūpinant Europos Sąjungą energija, nėra labai reikšmingi, ir iš atsinaujinančių energijos šaltinių gaunamai energijai iki šiol neskiriama pakankamai dėmesio.

3.4 Tačiau geoterminės energijos naudojimo augimas per paskutinius metus yra gana didelis, nes jį remia ne tik atskiros valstybės narės, bet ir ES. Nors šilumos galios diapazonas nuo kelių iki keletos dešimčių MW_{th} nėra labai reikšmingas kiekybės atžvilgiu, tačiau geoterminija turi įtakos energijos tiekimo decentralizavimui.

3.5 Komitetas mano, kad tai yra visiškai pateisinama ir remtina. Ir šiuo atveju yra kalbama apie demonstracinius įrenginius, kuriuose turėtų būti išbandomi ir toliau vystomi įvairūs metodai.

3.6 Už geoterminių anomalijų teritorijų ribų vieno kWhel elektros energijos savikaina šiuo metu dar sudaro maždaug pusę saulės pagaminamos elektros energijos ir dvigubai daugiau vėjo jėgainių gaminamos elektros savikainos, todėl dažniausiai kartu yra tiekama šiluma ir elektros energija.

3.6.1 Vis dėlto (žr. pirmiau pateiktą tekstą) ir toliau geoterminę energiją galima tiekti atsižvelgiant į poreikius, ir tai ateityje turės vis daugiau privalumų, ypač augant atsinaujinančių energijos šaltinių užimamai daliai energijos rinkoje. Dėl vėjo ir saulės energijos svyravimų reikės papildomų reguliavimo ir buferinių priemonių, tikriausiai nebus apsieita ir be energiją eikvojančių ir brangių energijos kaupimo terpių, tokių kaip vandenilis.

4. Geotermijos raida ateityje ir rekomendacijos

4.1 Jeigu geoterminių anomalijų zonose (žr. 2.4 ir 2.5 punktus) nebus apribojimų, tai geoterminės energijos naudojimas turės didelį potencialą ir padės saugoti aplinką nuo teršimo bei užtikrins tvarų energijos tiekimą. (Taip pat žr. 4.13 punktą).

4.2 Siekiant šį potencialą įsisavinti ir vystyti, ekonomiškai naudingai elektros energijos gamybai būtini ne mažiau kaip 4-5 km gylio gręžiniai, kad būtų galima įsisavinti (uolienų) sluoksnius, kurių temperatūra siektų bent 150°C. Be to, uolienos ten turi būti taip apdorojamos (stimuliuojamos), kad būtų galimas pakankamas šilumos pasikeitimas tarp karštos uolienos ir tekančio vandens.

4.2.1 Priešingai tam (taip pat žr. 2.2.1.1 punktą), vien tik šilumos naudojimui (šilumos tikslams) užtenka ir mažesnio gręžinių gylio, pavyzdžiui, 2-3 km.

4.3 Taikomos technologijos atskirose Europos vietovėse su skirtingomis geologinėmis formacijomis (pvz.: Soultz-sous-Forêts, Groß Schönebeck) jau yra kuriamos ir išbandomos. Naudojamų technologijų vystymas šiuo atveju tiek, kiek galima, nepriklauso nuo vietovės ir todėl tokias technologijas galima eksportuoti. Šiam tikslui dar reikia didelių mokslinių tyrimų ir plėtros pastangų.

4.4 Viena vertus, įvairias jau esamas technologijas reikia vystyti toliau, kad jas būtų galima panaudoti jau kaip tobulas ir tinkamas tvariam geoterminės energijos naudojimui.

4.4.1 Ypač svarbu išsiaiškinti, ar tokiaime stimuliuojamame rezervuare iš tikrųjų galima sudaryti hidraulinės ir termodinaminės sąlygas pakankamam tvarumui.

4.5 Kita vertus, tam tikri metodai turi būti pamažu tobulinami ir racionalizuojami taip, kad energijos naudojimo saviškumą taptų konkurencinga (žr. toliau). Tuo tikslu būtinos atitinkamos mokslinių tyrimų ir plėtros pastangos (žr. 1.6 punktą), o taip pat ir rinkos paruošimas, kad būtų galima sutaupyti gamybos metu patirtas išlaidas.

4.6 Kalbant apie vidutinio laikotarpio perspektyvą, konkurencingumas turėtų pasižymėti tuo, kad savikainos požiūriu geoterminės energijos naudojimas turėtų konkuruoti su vėjo energija. To reiktų tikėtis atsižvelgiant į vis labiau pastebimus vėjo energijos trūkumus. Labai stipriai svyruojanti šios energijos galia labai didina antrines išlaidas ir sąlygoja aplinkos taršą kitose vietose, kenkia gyventojams ir vietovaizdžiui, taip pat dėl šios priežasties įrenginį reikia vis dažniau remontuoti ir prižiūrėti. Taip pat būtina atsižvelgti į tai, kad vartotojai ir valdžios institucijos turi mokėti mokesčius.

4.7 Atsižvelgiant į ilgalaikę perspektyvą ir į vis didėjančias naftos bei dujų kainas (ir pačių išteklių galimą stygių), atsiranda neaiškumų dėl esminio geoterminės energijos konkurencingumo. Ar šios energijos naudojimas galėtų tapti konkurencingas atsižvelgiant į visų kitų energijos išgavimo technologijų saviškumą, o jeigu galėtų, tai kada — t. y., netaikant subsidijų bei nesuteikiant ypatingo palankumo statuso, kuris galėtų iškreipti rinką.

4.8 Tačiau dar prieš tai būtina ⁽¹⁾:

- ne tik atskirų valstybių narių, bet ir Europos Sąjungos tikslinių mokslinių tyrimų ir plėtros programų pagalba išvystyti mokslą ir techniką iki tokio lygio, kad būtų galima sukurti ir tinkamai išbandyti įvairias technologijas ir metodus daugybėje demonstracinių įrenginių, ir
- iš pradžių skatinti geoterminės energijos pateikimą į rinką, taip pat priimti teisės aktus (pvz., elektros energijos tiekimo įstatymą, patalpų šilumos ir kondicionavimo teisinės normos) privatiems investuotojams, tačiau parama palaipsniui turi mažėti, ir tai remiamos energijos pardavimą pateikimo į rinką etape laikinai padėtų padaryti patrauklesniu ir taip pat atsirastų galimybė patikrinti, patobulinti ir įvertinti ekonominį potencialą. Ypač svarbu tinkamai parengti sutarčių tarp energijos tiekimo įmonių ir galutinių vartotojų modelius.
- Suteikti garantijas dėl rizikos, susijusios su geoterminių telkinių išžvalgymu ir įsisavinimu, suradimu ir gręžimu.

4.9 Komitetas su malonumu pripažįsta, kad šioje srityje jau daug dirbama. Jis visiškai remia Komisiją ir jos jau vykdomus arba dar tik viešųjų pirkimų konkursui pateiktus mokslinių tyrimų ir plėtros projektus, o taip pat ketinimą dar daugiau pastangų dėti bendrosiose mokslinių tyrimų ir plėtros programose. Komitetas remia ir valstybių narių pastangas jau dabar palengvinti ir skatinti bandomąją naujos energijos įvedimą į rinką, panaudojant rėmimo priemones.

⁽¹⁾ Žr. „Naujų energinių medžiagų rėmimas: veiksmų galimybės ir finansavimo instrumentai“

4.10 Komitetas šiame kontekste pakartoja savo ankstesnę rekomendaciją — išnaudoti Europos tyrinėjimų erdvės galimybes, susitelkus visiems partneriams, siekiantiems įgyvendinti plačią, skaidrią, koordinuotą ENERGIJOS TYRINĖJIMO strategiją, ir padaryti ją esminiu bendros Septintosios mokslinių tyrimų ir plėtros programos ir *plus Euratom* programos elementu.

4.11 Programoje taip pat turėtų būti numatytos ir reikiamos mokslinių tyrimų ir plėtros priemonės geotermijai vystyti bei tam skiriama derama vieta iki to laiko, kol pakitusioje energetikos rinkoje bus galima geriau įvertinti šios technologijos ilgalaikę savikainos raidą ir nustatyti faktiškai realizuojamą potencialą.

4.12 Be to, Komitetas rekomenduoja visas, taip pat ir iki šiol vien tik nacionaliniu lygmeniu remiamas mokslinių tyrimų ir plėtros programas geotermijos srityje įtraukti į Europos energijos tyrinėjimų programą siekiant jas koordinuoti ir taip Europoje skatinti šio sektoriaus bendradarbiavimą.

4.13 Šiame kontekste Komitetas atkreipia dėmesį ir į naujų valstybių narių galimybę dalyvauti bendroje Europos Sąjungos mokslinių tyrimų ir plėtros programoje. Turėtų būti pasinaudota šiose šalyse esančių energetikos sistemų būsimu atnaujinimu ir instaliuoti atitinkamus bandomuosius bei demonstracinius įrenginius.

4.14 Be to, Komitetas rekomenduoja Komisijai pasistengti harmonizuoti veiksmingas rėmimo priemones, skirtas naujos energijos įvedimui į rinką Europos Sąjungoje (pvz., parengiant Elektros srovės maitinimo įstatymą) taip, kad iš pradžių bent jau „geotermijos“ technologijų srityje būtų sudaryta galimybė tinkamai konkurencijai tarp vienos rūšies technologijų visoje Europos Sąjungoje.

4.15 Kadangi geotermija suteikia galimybę vienu metu aprūpinti ne tik šiluma (pastatų apšildymui), bet ir elektros energija, Komitetas rekomenduoja, kad Komisija parengtų tinkamus šilumos tiekimo ir naudojimo tinklus.

5. Santrauka

5.1 Geoterminės energijos išgavimas apima visas technologijas, kurios iš labai karštų žemės gelmių pakelia šiltą vandens srovę į žemės paviršių.

5.2 Visų pirma tai susiję su karšto vandens tiekimu, bet taip pat ir su elektros energija arba galimybe vienu metu aprūpti iš karto abiejų rūšių energija.

5.3 Geoterminių anomalijų srityse jau dabar yra praktiškai išgaunama geoterminė energija, tačiau jos įtaka visai energijos tiekimo sistemai palyginti dar yra labai maža.

5.4 Panaudojant technologijas, su kurių pagalba galima įsivientinti ne vien tik geoterminių anomalijų sritis, galima padidinti geoterminės energijos išgavimo potencialą ir ilgalaikiai apsirūpinti tokia energija, kuri būtų tiekama kaip pagrindinė. Tačiau tokioms technologijoms yra reikalingi 4–5 km giluminiai gręžiniai ir papildomos „stimuliacijos priemonės“.

5.5 Tačiau ir naudojant žemės gelmių energiją iš „negilių“ sluoksnių patalpų šildymui ir kondicionavimui (panaudojant šilto vandens siurblius) yra kuriamas perspektyvus potencialas.

5.6 Geotermija gali sudaryti pagrindinio energijos aprūpinimo potencialą, kadangi ji skiriasi nuo svyruojančios vėjo ar saulės energijos, kuriai dar reikia ar reikės reguliavimo ir kaupimo technologijų ir kuri dėl žemės plotų poreikio ir neigiamos įtakos kraštovaizdžiui susilaukia gyventojų protestų.

5.7 Komitetas pakartoja savo rekomendaciją išnaudoti Europos erdvės tyrinėjimų galimybes, taikant plačią ENERGIJOS TYRINĖJIMO strategiją.

5.8 Programoje taip pat turėtų būti numatytos ir reikiamos mokslinių tyrimų ir plėtros priemonės geotermijai vystyti, kartu pratęsiant bei sustiprinant ir iki šiol taikomas esamas atitinkamos srities programas.

5.9 Komitetas rekomenduoja visas iki šiol vien tik nacionaliniu lygmeniu remiamas mokslinių tyrimų ir plėtros programas geotermijos srityje ir jos integravimo priemones koordinavimo tikslais įtraukti į Europos energijos tyrinėjimų programą.

5.10 Komitetas rekomenduoja visose valstybėse narėse sukurti iš pradžių taikomas bei palaipsniui mažėjančias ekonominio skatinimo priemones ir taisykles naujos energijos pateikimui į rinką bei privatiems investuotojams (pvz., parengiant Elektros energijos tiekimo įstatymą), ir tai remiamos energijos įsisavinimą bei pardavimą laikinai padarytų patrauklesniais, kad taip būtų galima patikrinti, patobulinti bei įvertinti šios elektros energijos formos ekonominį potencialą.

5.11 Komitetas rekomenduoja harmonizuoti tokio pobūdžio rėmimo priemones, kad „geotermijos“ technologijų srityje būtų sudaryta galimybė tinkamai konkurencijai tarp vienos rūšies technologijų visoje Europos Sąjungoje.

2005 m. vasario 9 d., Briuselis

Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komiteto

pirmininkė

Anne-Marie SIGMUND