



GEOTERMINIO VANDENS NAUDOJIMAS SVEIKATINGUMO, SPA IR POILSIO PASLAUGOMS VYSTYTI PALANGOS KURORTE

Ramunė Olšauskaitė Urbonienė¹, Egidijus Jurkus², Petras Grecevičius³

¹Lietuvos verslo kolegija, ^{2,3}Klaipėdos universitetas

Anotacija

Pajūrio regione glūdi unikali gamtos vertybė – Vakarų Lietuvos geoterminio vandens anomalija. Anomalijos teritorija apima Klaipėdos m., Palangos m., Kretingos r., Šilutės r., savivaldybes. Geoterminio vandens ištekliai Palangos mieste sudaro palankias sąlygas intensyvesnei rekreacijos ir turizmo paslaugų plėtrai. Šie ištekliai gali būti naudojami ne tik naujų, inovatyvių rekreacijos ir turizmo produktų kūrimui, bet ir sezoniškumo problemų sprendimui. Pagrindinės geoterminio vandens panaudojimo rekreacijos ir turizmo plėtroje kryptys yra:

Sveikatinimo ir sveikatingumo paslaugos. Geoterminio vandens fiziokcheminės sudėties panaudojimas teikiant ligų profilaktikos, sveikatos stiprinimo ir atstatymo, sveikos gyvensenos propagavimo, gydymo procedūrų ir medicininės reabilitacijos paslaugas.

Rekreacinėms pramogoms. Geoterminio vandens panaudojimas įvairioms vandens pramogoms bei rekreaciniam įrenginiams, tokiems kaip įvairūs pirčių (tradicinės ir egzotinės) kompleksai, kubilai, taip pat grožio procedūros ir kt.

PAGRINDINIAI ŽODŽIAI: geoterminis vanduo, sveikatingumo, SPA ir poilsio paslaugos.

Įvadas

Palangos miestas yra Vakarų Lietuvos geoterminio vandens anomalijos šiaurinėje dalyje, kur geoterminių išteklių temperatūra yra šiek tiek žemesnė nei pietinėje Lietuvoje esančios anomalijos dalyje. Palangoje geoterminių išteklių panaudojimas yra galimas, sukuriant Reikia įvertinti tai, kad geoterminės anomalijos vandenys pasižymi ne tik temperatūra, bet ir druskingumu.

Geoterminio vandens panaudojimas rekreacijos ir turizmo plėtrai gali prisidėti prie sezoniškumo problemos mažinimo. Svarbiausi aspektai darantys įtaką sezoniškumui yra: darbo organizavimas; sezoniniai temperatūros svyravimai; rekreacinių ir turizmo paslaugų trūkumas. Todėl naudojant geoterminį vandenį atsiranda galimybė vystyti nuo sezono kaitos nepriklausančias rekreacines paslaugas (pvz.; atviri, geoterminio vandens šildomi baseinai bei kubilai, žiemos sodai ir kt.).

Atlikus geoterminio vandens panaudojimo rekreacijos ir turizmo paslaugų plėtrai galimybių analizę, būtų surinkta ir susisteminta informacija apie geoterminio vandens sklaidą Palangos miesto savivaldybės teritorijoje, išanalizuotos charakteristikos (temperatūra, fizinė ir cheminė sudėtis) bei jų panaudojimo galimybės vystant rekreacijos ir turizmo paslaugas.

Darbo objektas – geoterminio vandens panaudojimo galimybių sveikatinimo, SPA, rekreacinių paslaugų sektoriuje analizė.

Darbo tikslas – išanalizuoti geoterminio vandens panaudojimo galimybes didinant Palangos miesto sveikatinimo, SPA ir poilsio paslaugų įvairovę.

Darbo metodai – mokslinės literatūros, teisės aktų, kitų pirminės ir antrinės informacijos šaltinių (apklausų, ekspertinių vertinimų, galimybių studijų, kitų projektų) analizė.

privalumus prieš kitas Lietuvos kurortines vietas. Palangos miesto teritorijoje geoterminės anomalijos vandens temperatūra 2 km gylyje, remiantis Lietuvos Geologijos ir geografijos instituto duomenimis, siekia apie 65–70 (apie 74) C°, 1 km gylyje jo temperatūra siekia apie 30–35 C.

Palangos sveikatinimo, SPA ir poilsio paslaugų situacijos ir geoterminio vandens išteklių vertinimas

Siekiant išanalizuoti Palangos miesto sveikatingumo (SPA) bei sveikatinimo (gydymas, medicininė reabilitacija) paslaugų spektrą, buvo atlikta išteklių ir įstaigų analizė. Analizuota Palangos miesto sveikatingumo ir SPA paslaugų sektoriaus bei gamtinių išteklių naudojimo esama situacija, apibūdinta geoterminio vandens išteklių teritorinė skaida ir potencialas. Įvertinti geoterminio vandens ištekliai bei jų panaudojimo galimybės vystant rekreacijos ir turizmo paslaugas.

Analizuojamose įstaigose visos teikiamos paslaugos buvo sugrupuotos į kelias grupes: *grožio ir kūno puoselėjimo* paslaugos bei *sveikatinimo* paslaugos (sąlyginis pavadinimas, siekiant lengviau lyginti sanatorijų bei reabilitacijos paslaugų spektrą). Grožio ir kūno puoselėjimo paslaugoms priskirtos standartinės, grožio centrums būdingos paslaugos, tokios kaip įvairios veido procedūros, viso kūno procedūros, masažai. Sveikatinimo paslaugoms priskirtos fizioterapinės procedūros, kurios dažniausiai atliekamos įvairiuose sanatorijose ar reabilitacijos centruose – tai purvo aplikacijos, povandeninio masažo vonios, vonios (hidroterapija), mineralizuotos arba mineralinės vonios, purvo vonios. Taip pat reiktų atkreipti dėmesį, kad duotas paslaugų grupavimas yra sąlyginis – svei-

katingumo ir SPA centrai dažniausiai teikia įvairiausias šią procedūrų variantus ir kompleksus (žr. 1 ir 2 lenteles).

1 lentelė. Palangos viešbučiai su SPA centrais

Eil.Nr.	Įstaiga	Vietų arba kambarių skaičius	Grožio ir kūno puoselėjimo paslaugų kainos, Lt			Sveikatinimo paslaugų kainos, Lt			
			Veido procedūros	Kūno procedūros	Masažai	Purvo aplikacijos	Povandeninis masažas	vonios	Purvo vonios
1.	Poilsio namai „Palangos žuvėdra“	80	35-70	60-80	15-80	15-80	35	20 -25	
2.	Viešbutis „Palanga“	110	x	x	x	x	x	x	x
3.	Viešbutis „Palangos vėtra“ (Femina Bona)	30	70-140	120 -195	120-250	x	x	x	x
4.	Viešbutis „Alka“	34	80-160	100-180	5-120	x	x	x	x
5.	Viešbutis „Vanagupė“	98	x	x	x	x	x	x	x
6.	Viešbutis „Žilvinas“	132	70-150	60-140	70-150	x	x	12-35	x
7.	Viešbutis „Gabija“	53	95-110	140	80-190	x	x	x	x
8.	Viešbutis „Kerpė“	n/d	120-170	140	60-110	x	x	x	x

x-kainos negalima analizuoti arba paslauga pateikiama tik pakete su kitomis.

Šaltiniai: „Lietuvos kurortologijos tyrimų studija“ 2007.

Palangos viešbučiai bei sveikatingumo centrai specializuojasi teikdami tik grožio ir relaksacines procedūras, naudodamos daugiausiai kosmetines priemones ir tam skirtą įrangą. Nė viena įstaiga nenaudoja natūralaus mineralinio vandens (nors keliose deklaruojamas „negyvosios jūros“ baseinėlis). Kaip nekeista hidroterapinės procedūros (tame tarpe vonios

ir povandeninio masažo procedūra) irgi atliekamos labai retai (tik trijose iš aštuonių analizuotų SPA centrų). Purvo vonios ir purvo aplikacijos taip pat praktiškai nenaudojamos, tačiau gan plačiai naudojami įvairūs kūno įvyniojimai su eteriniais aliejais, kosmetinėmis priemonėmis, kūno pilingas.

2 lentelė. Palangos sveikatingumo centrai

Eil.Nr.	Įstaiga	Vietų arba kambarių skaičius	Grožio ir kūno puoselėjimo paslaugų kainos, Lt	Sveikatinimo paslaugų kainos, Lt					
				Masažai	Purvo aplikacijos	Povandeninis masažas	vonios	Purvo vonios	Energetinė terapija
1.	Sveikatos centras „Energetikas“	500	17-119	x	35	15-20	x	8-20	8-30
2.	UAB „Palangos linas“	x	17-130	15 -30t	25 -30	17-22	x	10-45	15-50
3.	Viešbutis „Vyturys“ ir „Baltijos“ reabilitacinis centras	145	10-100	8	x	10-20	x	8-20	x

x-kainos negalima analizuoti arba paslauga pateikiama tik pakete su kitomis.

Šaltiniai: „Lietuvos kurortologijos tyrimų studija“ 2007.

Situacija kitokia žvelgiant į Palangos mieste veikiančias sveikatinimo sektoriaus įmones, kurios specializuojasi teikdamos medicininės reabilitacijos ar atstatomąjį gydymą. Čia dažniausiai yra pateikiami labai konkretūs kiekvienos paslaugos kainynai, neteikiamos grožio ir kūno puoselėjimo paslaugos. Sveikatinimo paslaugų kainodara taip pat yra specifinė – labai dažnai įstaiga nurodo bendrą kainą, kurią sudaro apgyvendinimo paslaugos kaina su maitinimu ir gydytojo paskirtos procedūros.

Apibendrinant natūralių gamtinių veiksnių panaudojimą Palangos kurorto sveikatinimo (reabilitacijos), SPA ir poilsio paslaugų sektoriaus plėtroje matyti, kad čia minėti veiksniai naudojami gana intensyviai. Tačiau vertinant situaciją kompleksiškai, galima teigti, kad

apsiribojama tik hidroterapinėmis procedūromis arba mineralizuotu druskomis gėlo vandens panaudojimu įvairioms procedūroms atlikti. Visiškai neišnaudojami natūralūs mineraliniai vandenys, geoterminiai vandenys, neaišku kokio tipo purvai taikomi purvo aplikacijų procedūroms, visiškai niekur netaikomos durpinio purvo vonios. Siekiant išnaudoti turimų gamtinių rekreacinių išteklių potencialą, išlaikyti esamus ir pritraukti didesnius turistų srautus ir mažinti sezoniskumą reikėtų išnaudoti natūralaus mineralinio, geoterminio vandens išteklius, efektyviau plėtoti šalia esančių purvo, įskaitant ir durpinio purvo resursus.

Palangos miesto geoterminio vandens išteklių teritorinė sklaida ir potencialas

Geriausius sprendimus dėl geoterminio vandens panaudojimo įmanoma priimti tik įvertinus visas geografines, geologines, technologines, kurortologines, ekonomines, energetines ypatybes bei apžvelgus visas galimas alternatyvas. Šioje dalyje bus analizuojama geoterminės anomalijos paplitimas Vakarų Lietuvoje bei apibūdinta Palangos miesto teritorijos vieta šioje zonoje, apžvelgti geoterminio vandens sluoksniai bei slūgsojimo geologinės sąlygos. Apibūdinti geoterminio vandens fiziniai ir cheminiai duomenys įvairiuose sluoksniuose bei jų panaudojimo energetinis potencialas.

Vakarų Lietuvos geologinį pjūvį sudaro nuosėdinės uolienos ir kristalinis pamatas. Nuosėdinės dangos storis yra apie 2 km. Čia išskiriamos visos fanerozojaus sistemos – nuo kambro (amžius apie 520 mln. m.) iki kvartero (Šliaupa ir kt, 2008). Vakarų Lietuvoje geriamo vandens tiekimui naudojami kvartero, kreidos, jūros, permio ir viršutinės devono pjūvio dalies vandeningi sluoksniai. Su gyliu požeminio vandens mineralizacija didėja. Mineralizacija taip pat didėja ir vakarų kryptimi, kuria yra palinkę nuosėdinės dangos sluoksniai. Kinta ne tik mineralizacija, bet ir cheminių elementų santykis. Tad, Vakarų Lietuvoje randamas įvairaus tipo mineralinis vanduo, kuris sudaro galimybes jo panaudojimui įvairiems tikslams.

Mineralinio vandens klasifikacija. Bendrosios cheminės sudėties atžvilgiu gėlą ir mineralinį požeminį

vandenį galima klasifikuoti įvairiai. Pagal bendrosios mineralizacijos gradaciją vanduo suskirstytas į 6 grupes: iki 2,0 g/l – labai mažos mineralizacijos; 2,0-5,0 g/l – mažos mineralizacijos; 5,0-15,0 g/l – vidutinės mineralizacijos; 15-35 – aukštos mineralizacijos; 35-150 g/l – sūrymų ir daugiau 150 g/l – stiprių sūrymų. Pagal atskirų cheminių elementų buvimą vanduo dar skirstomas į specifinį ir nespecifinį. Pagal osmosinį slėgį skirstomi į: izotoninius, hipotoninius ir hipertotoninius. Gerti tinka izotoniniai ir hipotoniniai mineraliniai vandenys. Pagal mineralizaciją skiriami į: silpnos mineralizacijos (iki 2 g/l), mažos mineralizacijos (2-5 g/l), vidutinės mineralizacijos (5-15 g/l) (1-3 grupės vandenys yra dažniausiai geriami), didelės mineralizacijos (15-35 g/l) – pastarieji vandenys vartojami dažniausiai vonioms, ir vandenys, kurių mineralizacija didesnė negu 35 g/l, priskiriami specifinei sūrymų grupei. Tokie vandenys vartojami vonioms. Jeigu mineralizacija yra labai didelė (didesnė negu 150 g/l), jie praskiedžiami gėlu arba mažos mineralizacijos vandeniu.

Lietuvos kurortuose naudojamų mineralinių vandenų mineralizacija ir vyraujantys makrokomponentai:

Geoterminio vandeningo sluoksnio charakteristikos. Vertinant geoterminio vandens išgavimo Palangos miesto teritorijoje alternatyvas buvo vertinti keturi vandeningieji sluoksniai: vidurinio kambro, apatinio devono (Pernu – Kemerų), Šventosios – Upninkų ir Femenio sluoksniai (žr. 3 lentelė).

3 lentelė. Geoterminio vandens sluoksnių vertinimo rodikliai

Rodikliai	Vidurinio kambro	Apatinio devono (Pernu-Kemerų)	Šventosios-Upninkų	Femenio
Gylis, m	1940-2010	850-1000	500-750	320-430
Temperatūra, °C	74	31	20	15
Druskingumas, g/l	140	43	30	3,2-3,6
Išgaunamo vandens kiekis m ³ /val	15,4 – 35,5	240	320	12
Vieno gręžinio energetinis potencialas, MW	1,2-2,9	6	4,1-4,5	n/d

Šaltinis: „Geoterminių vandenų naudojimo sveikatingumo (reabilitacijos), SPA ir poilsio paslaugoms plėtoti Palangoje“, galimybių studija, 2011.

Geoterminio vandens tinkamumas rekreacijos ir turizmo paslaugų vystymui buvo vertintas pagal penkis rodiklius: gylio, temperatūros, druskingumo, išgaunamo vandens kiekio ir energetinio potencialo (žr. 3 lentelę).

Šie rodikliai turi didžiausią įtaką rekreacijos ir turizmo paslaugų vystymui Palangos miesto teritorijoje (žr. 4 lentelę).

4 lentelė. Geoterminio vandens išteklių, naudojamų rekreacijos ir turizmo paslaugų vystymui, rodiklių optimalios reikšmės

Rodiklis	Optimali reikšmė	Pagrindimas
Gylis, m	min.	Geoterminio vandens slūgsojimo gylis yra labai svarbus veiksnys. Tai susiję tiek su kaštais, tiek ir su technologijomis bei išgaunamo vandens kiekiu. Kuo arčiau paviršiaus yra geoterminio vandens išteklių, tuo palankiau jis yra išgaunamas.
Temperatūra, °C	28-42	Optimali rekreacijos ir turizmo paslaugoms vystyti geoterminio vandens temperatūra priklauso nuo vandens panaudojimo būdų: 34–36°C vandenyje mažėja raumenų tonusas, atsipalaiduoja kontraktūros, stimuliuojama periferinė arterinė kraujotaka, gerėja audinių trofika, mažėja patinimai, skausmai. 30–33°C vandens temperatūra optimali kineziterapijos procedūroms asmenims, turintiems stuburo, sąnarių problemų. 28–29°C vandenyje galimi fiziniai krūviai, kurių metu pasiekiamas norimas terapinis efektas, kartu nebūna sudėtingų termoreguliacinių situacijų ir nepalankių širdies ir kraujagyslių bei kvėpavimo sistemų reakcijų. Žemesnės temperatūros vanduo (24–26°C atviruose baseinuose, o 26–28°C uždaruose) treniruoja termoreguliacinius mechanizmus, stimuliuoja centrinę nervų sistemą, kraujagysles, kvėpavimą, skatina

Rodiklis	Optimali reikšmė	Pagrindimas
		medžiagų apykaitą, grūdina.
Išgaunamo vandens kiekis, m ³ /val	max	Nuo išgaunamo vandens kiekio priklauso tiek teikiamų paslaugų apimtys, tiek ir to vandens panaudojimas papildomoms reikmėms (šilumos, geriamojo vandens, kosmetikos gamybai ir kt). Kuo didesnės galimybės išgauti didesnius kiekius vandens, tuo įvairesnes paslaugas galima teikti.
Vieno gręžinio energetinis potencialas, MW	max	Rodiklis svarbus tuo atveju jei norima geoterminius vandens išteklius pritaikyti rekreacinių paslaugų teikimui (baseinų ir pirčių kompleksams) bei ūkinėms veikloms (patalpų šildymui ir pan.). Gręžinio energetinis potencialas priklauso nuo vandens temperatūros, išgaunamo vandens kiekio, sluoksnio techninių charakteristikų bei vandeniui išgauti naudojamų technologijų.
Druskingumas, g/l	10-40	Geoterminio vandens druskingumas vystant rekreacijos ir turizmo paslaugas priklauso nuo jo panaudojimo būdų: • 10–20 g/l - mažina skausmus, asteninius ar dispepsinius sutrikimus, pagerina kepenų kraujotaką, skrandžio motoriką, tulžies išskyrimą. Naudojamas: sergant lėtiniu gastritu, skrandžio ir dvylikapirštės žarnos opa, reabilituojant po cholecistektomijos. • 20 g/l - stimuliuoja antinksčių žievės funkciją, gerina oksidacinius – redukcinius procesus audiniuose, reguliuoja odos kraujagyslių tonusą. Naudojamas: sergant išemine širdies liga, stuburo, sąnarių uždegiminėmis ar degeneracinėmis ligomis, padidėja vegetacinės nervų sistemos simpatikotoninis aktyvumas, skatinantis sveikimo procesus. • 30 g/l keičia galvos smegenų žievės ir hipotalamus funkcinę santykį. Didėja simpatinės nervų sistemos tonusas; didėja periferinių venų tonusas, palengvėja kraujo nutekėjimas; sergant diabetine angiopatija (ryškiau 2 tipo) gerėja plazminiai hemokoaguliacijos rodikliai – mažėja eritrocitų agregacija ir deformacijos. • 40 g/l sergant lėtiniu bronchitu pasireiškia priešūždegiminis veikimas. Mažėja bronchų obstrukcija, gerėja išorinio kvėpavimo funkcija ir mažojo kraujo apytakos rato hemodinamika, didėja fizinio krūvio tolerancija; lėtinės uždegiminės ir distrofinės sąnarių ligos, traumatiniai ir kiti judamojo – atramos aparato pažeidimai. • Kadangi planuojamos teikti tik sveikatingumo paslaugos (paslaugos sąlyginai sveikiems asmenims), tad teikti maksimalios mineralizacijos ir neskiestos 60 g/l mineralinių vonių paslaugas.

Šaltinis: „Geoterminių vandenų naudojimo sveikatingumo (reabilitacijos), SPA ir poilsio paslaugoms plėtoti Palangoje“, galimybių studija, 2011.

Įvertinus skirtingų vandeningų sluoksnių geoterminio vandens rodiklius, nustatyti šių išteklių naudotino

rekreacijos ir turizmo paslaugų vystymui privalumai ir trūkumai (Žr. 5 lentelę).

5 lentelė. Geoterminio vandens naudojimo rekreacijos ir turizmo paslaugų vystymui privalumai ir trūkumai

Sluoksnis	Privalumai	Trūkumai
Vidurinio kambro	Aukšta geoterminio vandens temperatūra ir didelis druskingumas suteikia didesnes galimybes varijuoti vandens charakteristikomis (skiedžiant vandenį).	Giliai slūgsantis geoterminis vanduo didina jo išgavimo kaštus ir poreikį technologijoms; Nedidelis geoterminio vandens panaudojimo energetinis potencialas ir išgaunamo vandens kiekis; Didelis druskingumas ir temperatūra reikalauja papildomų technologinių sprendinių, kas sąlygoja didesnius tokių išteklių naudojimo kaštus.
Apatinio devono (Pernu-Kemerų)	Optimalus vandens druskingumas sveikatinimo paslaugoms bei papildomoms paslaugoms teikti; Optimali geoterminio vandens temperatūra daugumai sveikatinimo paslaugų; Didelis išgaunamo vandens kiekis ir energetinis potencialas;	Giliai slūgsantis geoterminis vanduo didina jo išgavimo kaštus ir poreikį technologijoms; Nors vanduo patenka į optimalių temperatūrų amplitudę, tačiau kai kurioms sveikatinimo paslaugoms teikti gali tekti pašildyti naudojamą vandenį.
Šventosios-Upninkų	Dideli išgaunamo vandens kiekiai;	Per mažą geoterminio vandens temperatūrą;
Femenio	Negiliai slūgsantis vanduo;	Per žemą temperatūrą; Per mažas druskingumas; Mažas išgaunamo vandens kiekis bei energetinis potencialas.

Šaltinis: „Geoterminių vandenų naudojimo sveikatingumo (reabilitacijos), SPA ir poilsio paslaugoms plėtoti Palangoje“, galimybių studija, 2011.

Rekomendacija naudoti Pernu-Kemerų vandeningojo sluoksnio geoterminį mineralinį vandenį yra pagrįsta jo fiziocheminėmis savybėmis: optimalus druskų kiekis sveikatingumo ir sveikatinimo paslaugoms teikimui, taip pat iš gręžinio išgaunamo vandens kiekiu ir vieno gręžinio energetinio potencialo santykiu. Kiti analizuoti sluoksniai arba yra netinkamos fizinės-cheminės sudėties (pvz., Kambro vandeningojo sluoksnio geoterminis vanduo yra kelis kartus druskingesnis ir naudojamas sveikatingumo tikslams gali būti kenksmingas), arba dėl per mažo energetinio potencialo (pvz., Kambro – dėl sluoksnio mažo porėtumo, galimo išgauti vandens kiekio (apie dešimt kartų mažiau nei iš Pernu-Kemerų

sluoksnyje) ir kitų veiksnių, o Šventosios-Upninkų gana nedidelės vandens temperatūros) arba dėl kitų darbe analizuotų veiksnių (Šliaupa ir kt. 2008).

Geoterminio vandens išteklių panaudojimo galimybių Palangoje analizė, jų pritaikymas rekreacijos ir turizmo plėtrai

Atlikus geoterminio vandens naudojimo rekreacijos ir turizmo paslaugoms vystyti privalumų ir trūkumų analizę, prieita išvados, kad tinkamiausias sprendimas yra naudoti geoterminio vandens išteklius iš apatinio devono (Pernu-Kemerų) sluoksnio. Palangos miesto

savivaldybės teritorijoje esančio apatinio devono (Pernu-Kemeriu) sluoksnio geoterminio mineralinio vandens temperatūra (31°C) tinkama daugumai sveikatinimo paslaugų, druskingumas (43 g/l) optimalus sveikatinimo paslaugoms bei papildomoms paslaugoms teikti. Analizuojant geoterminio vandens pritaikymo Palangos miesto rekreacijos ir turizmo plėtrai galimybes išskirtinos šios pagrindinės panaudojimo sritys:

- Sveikatinimo ir sveikatingumo paslaugoms;
- Rekreacinėms paslaugoms;
- Kitoms veikloms.

Geoterminio vandens panaudojimas sveikatinimo ir sveikatingumo paslaugoms vystyti. Sveikatinimo ir sveikatingumo paslaugoms svarbiausios apatinio devono (Pernu-Kemeriu) sluoksnio geoterminio mineralinio vandens savybės yra:

- Vandens mineralinė sudėtis;
- Vandens mineralizacija;
- Vandens temperatūra.

Vandens mineralinė sudėtis. Vandens mineralinė sudėtis yra labai svarbi sveikatinimo ir sveikatingumo paslaugoms vystyti, jame esantys cheminiai elementai daro gydomąjį poveikį žmogaus organizmui. Palangos miesto savivaldybės teritorijoje esančio Pernu-Kemeriu sluoksnio vandenyje yra 61 g/l ištirpusių druskų. Ištirpusių druskų sudėtyje vyrauja Cl (45 g/l) ir Na (20 g/l) su Ca (7,5 g/l). Pagrindinių natūralaus mineralinio vandens cheminių elementų poveikis žmogaus organizmui pateiktas 6 lentelėje.

6 lentelė. Palangos miesto savivaldybės teritorijoje esančio Pernu-Kemeriu sluoksnio geoterminio vandens cheminių elementų poveikio žmogaus organizmui charakteristikos

Cheminiai elementai/ junginiai	Kiekis	Aprašymas
Chloridas (Cl ⁻)	36,3 g/l	Svarbus įvairiuose organizmo gyvybiniuose procesuose: padidina skrandžio sulčių sekreciją ir rūgštingumą, skatina tulžies susidarymą ir gerina motorinę tulžies pūslės veiklą. Dalyvauja medžiagų ir vandens apykaitoje, svarbus raumenų ir nervų sistemos darbe, reikalingas kraujo buferinių sistemų veikloje, skatina inkstų išskiriamąją funkciją. Junginyje su kalcio katijonais veikia priešūdegimiškai, antialergiškai, mažina kraujavimą, stiprina kaulus ir dantis.
Sulfatas (SO ₄ ²⁻)	2,2 g/l	Stiprina tulžies pūslės ir jos latakų susitraukimus, skatina tulžies nutekėjimą į dvilykapišnę žarną, dalyvauja baltymų bei cholesterolio apykaitoje. Junginiai su kalcio katijonais standina kraujagyslių sienelės, mažina žarnyno, inkstų ir šlapimo takų uždegimus. Susidarę junginiai su magnio ir natrio jonais žarnyne nerezorbuojami, todėl veikia liuosuojančiai.
Hidrokarbonatas (HCO ₃ ⁻)	0,7 g/l	Palaiko šarmų ir rūgščių pusiausvyrą organizme, tvarko virškinamojo trakto motoriką ir sekreciją, mažina dispeptinius simptomus, slopina kasos sulčių sekreciją, pagerina angliavandenių apykaitą, skystina ir padeda pašalinti gleives iš žarnyno, šlapimo ir kvėpavimo (inhaliuojant) takų.
Natris (Na ⁺)	16,8 g/l	Jis sudaro iki 90% visų ekstraceliulinių katijonų, reikalingas daugelio organizmo fiziologinių procesų komponentas – reguliuoja vandens apykaitą, palaiko osmosinį slėgimą, rūgščių – šarmų balansą, svarbus nervų sistemos veikloje. Kartu su chloro jonais didina skrandžio sulčių sekreciją ir rūgštingumą, skatina tulžies susidarymą, gerina motorinę tulžies pūslės ir žarnyno veiklą. Junginyje su kalcio jonais veikia priešūdegimiškai, antialergiškai, mažina kraujavimą, stiprina kaulus ir dantis.
Kalis (K ⁺)	0,6 g/l	Jis tiesiogiai dalyvauja baltymų sintezėje, fermentinių sistemų ir gliukozės apykaitoje. Jis reikalingas širdies impulso susidarymui ir plitimui, dalyvauja širdies raumens susitraukimo ir atsipalaidavimo procesuose, mažina kraujagyslių sienelių pralaidumą, stabdo kraujavimą.
Magnis (Mg ²⁺)	1,5 g/l	Dalyvauja angliavandenių, baltymų ir energijos apykaitoje, svarbus fermentinių reakcijų aktyvatorius. Reguliuoja sujaudinimo plitimą nervuose ir raumenyse, atpalaiduoja lygiųjų raumenų spazmus, mažina arterinį kraujo spaudimą, mažina cholesterolio kiekį kraujyje, veikia raminančiai.
Kalcis (Ca ²⁺)	4,4 g/l	Kaupiasi kauluose, tačiau ir nedidelė jo dalis esanti plazmoje užtikrina daugelį organizmo funkcijų: dalyvauja širdies raumens susitraukimo ir atsipalaidavimo procesuose, mažina kraujagyslių sienelių pralaidumą, stabdo kraujavimą, veikia priešūdegimiškai, antialergiškai, didina nespecifinį organizmo atsparumą, didina skrandžio sunkos fermentinę galią, gerina kepenų baltymų apykaitą, skatina šlapalo gamybą ir išskyrimą su šlapimu.
Bromidas (Br ⁻)	234 mg/l	Veikia raminančiai, priešūdegimiškai, nuskausminančiai lėtina medžiagų apykaitą. Bromidų veikimas stiprėja, vandenyje mažėjant natrio ir chloridų jonų.
Jodas (J)	1,61 mg/l	

Šaltinis: „Geoterminių vandenų naudojimo sveikatingumo (reabilitacijos), SPA ir poilsio paslaugoms plėtoti Palangoje“, galimybių studija, 2011.

Vandens mineralizacija. Palangos miesto savivaldybės teritorijoje esančio apatinio devono (Pernu-Kemeriu) sluoksnio geoterminis mineralinis vanduo yra potencialiai perspektyvus balneologiniu požiūriu. Jis pasižymi balneologijai palankiais temperatūriniais ir mineralizacijos rodikliais. Vertinant jo panaudojimo Palangoje galimybes – šis vanduo tinkamas naudoti išoriškai praktiškai visose balneoterapinėse procedūrose.

Skiriamos:

- mažos mineralizacijos vonios – 10–20 g/l;
- vidutinės mineralizacijos vonios – 20–40 g/l;
- aukštos mineralizacijos vonios – 40–80 g/l.

Vandens mineralizacija virš 80 g/l sukelia neigiamas širdies ir kraujagyslių, nervų ir kitų organizmo sistemų reakcijas, atsiranda destruktiniai pakitimai odoje. Vidutinės mineralizacijos – 20–40 g/l vonia – optimali daugelio susirgimų gydymui.

Praktikoje dažniausiai naudojamos 30 g/l vonios (Žmogaus fiziologija, 1999).

Vertinant galimybes išoriškai naudoti mineralinį vandenį, išgaunamą iš Kemerų vandeningojo sluoksnio, galima nurodyti tokias pagrindines balneologinių procedūrų grupes:

- Mineralinės vonios;

- Mineralinio vandens lauko ir uždaro tipo baseinai;
- Gydomieji dušai – Šarko, Škotiškasis, cirkuliarinis.

Mineralinės vonios skirstomos į tipus, atsižvelgiant į jų mineralizaciją bei temperatūrinius rodiklius (žr. 7 lentelę).

7 lentelė. Palangos miesto savivaldybės teritorijoje esančio apatinio devono (Pernu-Kemerų) sluoksnio geoterminio vandens mineralizacijos poveikis balneologijai

Mineralizacija, g/l	Naudojimo sąlygos	Poveikio aprašymas
10 – 20	Išgaunamas vanduo labai atskiedžiamas mažos mineralizacijos arba geriamuoju vandeniu.	Mažina skausmus, asteninius ar dispepsinius sutrikimus, pagerina kepenų kraujotaką, skrandžio motoriką, tulžies išskyrimą. Naudojamas: sergant lėtiniu gastritu, skrandžio ir dvylikapirštės žarnos opa, reabilituojant po cholecistektomijos.
>20	Išgaunamas vanduo labai atskiedžiamas mažos mineralizacijos arba geriamuoju vandeniu.	Stimuliuoja antinksčių žievės funkciją, gerina oksidacinius – redukcinius procesus audiniuose, reguliuoja odos kraujagyslių tonusą. Naudojamas: sergant išemine širdies liga, stuburo, sąnarių uždegiminėmis ar degeneracinėmis ligomis, padidėja vegetacinės nervų sistemos simpatikotoninis aktyvumas, skatinantis sveikimo procesus.
>30	Išgaunamas vanduo dalinai atskiedžiamas mažos mineralizacijos arba geriamuoju vandeniu.	Keičia galvos smegenų žievės ir hipotalamus funkcijų santykį. Didėja simpatinės nervų sistemos tonusas; didėja periferinių venų tonusas, palengvėja kraujo nutekėjimas; sergant diabetine angiopatija (ryškiau 2 tipo) gerėja plazminiai hemokoaguliacijos rodikliai – mažėja eritrocitų agregacija ir deformacijos.
>40	Išgaunamas vanduo gali būti šiek tiek atskiedžiamas mažos mineralizacijos arba geriamuoju vandeniu.	Sergant lėtiniu bronchitu pasireiškia priešūždegiminis veikimas. Mažėja bronchų obstrukcija, gerėja išorinio kvėpavimo funkcija ir mažojo kraujo apytakos rato hemodinamika, didėja fizinio krūvio tolerancija; lėtinės uždegiminės ir distrofinės sąnarių ligos, trauminiai ir kiti judamojo – atramos aparato pažeidimai.
>60		Kadangi planuojamos teikti tik sveikatingumo paslaugos (paslaugos sąlyginai sveikiems asmenims), tad teikti maksimalios mineralizacijos ir neskietos 60 g/l mineralinių vonių paslaugas nerekomenduojama.

Šaltinis: „Geoterminių vandenų naudojimo sveikatingumo (reabilitacijos), SPA ir poilsio paslaugoms plėtoti Palangoje“, galimybių studija, 2011.

Vandens temperatūra. Specifinį geoterminio mineralinio vandens veikimą lemia jo temperatūra (žr. 8 lentelę). Didėjant vandens temperatūrai, organizme stiprėja kraujotaka, aktyvėja fermentiniai, vietiniai ir bendrieji biocheminiai procesai, padidėja biologiškai aktyvių medžiagų sintezė. Geoterminio mineralinio vandens temperatūrinio poveikio jėga priklauso ne tik nuo skirtumo tarp odos ir vandens temperatūros, procedūros trukmės, poveikio vietos ir ploto (Боголюбова,

1985). Odoje daugiau gaminasi fiziologiškai aktyvių medžiagų, stimuliuojama tukliųjų ląstelių veikla, o tai keičia heparino aktyvumą – mažėja trombocitų agregacija ir adhezija, keičiasi histamino, serotoninino ir kitų biologiškai svarbių medžiagų aktyvumas. Jos patekusios į kraują, veikia nervų ir endokrininę sistemas, veikia hiposensibilizuojančiai, stimuliuojamas odos bakteriocidinis aktyvumas (Давыдова, 1997).

8 lentelė. Palangos miesto savivaldybės teritorijoje esančio apatinio devono (Pernu-Kemerų) sluoksnio geoterminio vandens temperatūros poveikis balneologijai

Temperatūra, °C	Naudojimo sąlygos	Poveikio aprašymas
34-36°C	Gali būti šiek tiek pakaitinamas.	Vandenyje mažėja raumenų tonusas, atsipalaiduoja kontraktūros, stimuliuojama periferinė arterinė kraujotaka, gerėja audinių trofika, mažėja patinimai, skausmai.
30-33°C	Prognozuojama išgaunamo vandens temperatūra.	Vandens temperatūra optimali kineziterapijos procedūroms asmenims, turintiems stuburo, sąnarių problemų.
28-29°C	Temperatūra artima prognozuojamai išgaunamo vandens temperatūrai.	Vandenyje galimi fiziniai krūviai, kurių metu pasiekiamas norimas terapinis efektas, kartu nebūna sudėtingų termoreguliacinių situacijų ir nepalankių širdies ir kraujagyslių bei kvėpavimo sistemų reakcijų. Žemesnės temperatūros vanduo (24 – 26°C atviruose baseinuose, o 26 – 28°C uždaruose) treniruoja termoreguliacinius mechanizmus, stimuliuoja centrinę nervų sistemą, kraujagysles, kvėpavimą, skatina medžiagų apykaitą, grūdina.

Šaltinis: „Geoterminių vandenų naudojimo sveikatingumo (reabilitacijos), SPA ir poilsio paslaugoms plėtoti Palangoje“, galimybių studija, 2011.

Apibendrinant galima teigti, kad Pernu-Kemerų vandeningojo sluoksnio geoterminio vandens terminės, fizinės ir cheminės savybės yra palankios sveikatingumo ir sveikatinimo paslaugų vystymui Palangos kurorte.

Geoterminio vandens panaudojimas rekreacinėms paslaugoms vystyti. Priešingai nei ankstesniame skyriuje, geoterminio vandens cheminės savybės yra kur kas mažiau svarbios rekreacijos ir turizmo paslaugų vystymui.

Pagrindinė geoterminio vandens savybė, kurią galima pritaikyti vystant rekreacijos ir turizmo paslaugas, yra vandens temperatūra ir galimas išgauti energetinis potencialas. Analizuojant geoterminio vandens pritaikymo rekreacijos ir turizmo paslaugų plėtrai išskirtinos šios pagrindinės panaudojimo sritys:

- vandens pramogos;

- pirtys;
- rekreacinių erdvių formavimas,
- kitoms rekreacinėms veikloms vystyti.

Vandens pramogos. Geoterminio vandens panaudojimą vandens pramogoms galima vystyti teikiant atvirų ir uždarytų baseinų paslaugas. Uždarytus baseinus yra lengviau eksploatuoti ir jų lankomumas mažiau priklauso nuo oro sąlygų, tačiau atviri baseinai yra kur kas populiariausi, nes

sudaro sąlygas plaukioti atvira ore. Dėl skirtingo panaudojimo ir stengiantis suderinti įvairių lankytojų interesus galima kartu naudoti uždarytus ir atvirus baseinus.

Pirtys. Geoterminio vandens ištekliai sudaro palankias galimybes vystyti pirties paslaugas, šios paslaugos didintų teikiamų atvirų vandens baseinų paslaugų patrauklumą (žr. 9 lentelė).

9 lentelė. Galimi vystyti pirties tipai Palangoje

Pavadinimas	Rodikliai	Aprašymas
Romėniška pirtis (termos)	Temperatūra: 90-100°C; Drėgnumas: 5-20%	Joje sausas karštas oras sklinda iš specialių skylių sienose bei grindyse. Garas termose išgaunamas pilant vandenį ant įkaitusių grindų. Termos turi savitą centrinio šildymo sistemą. Rūsyje arba pusrūsyje stovi kūrykla; karštas oras ir dūmai šildo grindis, o sklisdami kiaušymėmis – ir sienas. Tokia pirtis paprastai kūrenama malkomis.
Turkiška pirtis (hamamai)	Temperatūra: 40-50°C; Drėgnumas: 70-100%	Tai garinė pirtis. Tik įėjus į turkišką pirtį patenkama į kvadrato formos kiemą su fontanu, kurį supa mažos persirengimo kabinos. Toliau einama į mažą patalpą atvėsimui, o iš jos – į karštą marmurinę garinę. Marmurinė pakyla žymi garinės centrą. Aplinkui įtaisyti marmuriniai suolai, ant kurių sėdima prieš prasidedant pagrindinei procedūrai. Tokia garinė pirtis ne tik sveika, bet ir skatina atsipalaiduoti, sukelia energijos antplūdį. Hamam pirtys tai patalpos su suolais ir tam tikra vieta skirta daryti masažą. Šioje pirtyje veikia: šiluma, drėgmė, aromatai, masažas. Jos pasižymi ypatinga prabanga. Marmuriniai gultai, įmantrūs kriokliai, sidabro ir aukso detalės.
Sauna (Suomiška pirtis)	Temperatūra: 70-90°C; Drėgnumas: 20-40%	Sauna dažniausiai būna medinė, labai sausa ir karšta. Pagrindinis saunos elementas yra krosnis. Joje turi būti daug akmenų, kuriuose gerai laikosi karštis; karštis reguliuojamas pilant vandenį ant įkaitusių akmenų. Gultai saunoje taip pat svarbūs: vienas viršuje kaitinimui, o antrasis apačioje tiems, kurie nemėgsta didelio karščio viršutiniame gulte. Svarbi saunos tradicija – vanta.
Garinė pirtis (Baltiška pirtis)	Temperatūra: 60-80°C; Drėgnumas: 30-50%	Tai pirtis, kurioje garas išgaunamas arba pilant vandenį ar augalų nuovirą ant įkaitusių akmenų, žarijų, arba įkaitintus akmenis dedant į kubilą su vandeniu. Joje įrengiami keramikiniai suolai. Šios pirtys eksploatuojamos vidutinio klimato juostoje, todėl yra nei peršiltos, nei per drėgnos.
Japoniškos pirtys (onsenas, konjaku, sento)	Vanduo įkaista iki 45-50°C.	Japonų pirties procedūras sunku sulygtinti su kitokia pirtimi: tai pasyvus buvimas labai karšto vandens, siekiančio iki 45 laipsnių C, pripildytame inde, kuris vadinamas ofuro - tai medinė statinė su specialiais suolais pastatyta virš ugnies. Sento – tai visuomeninė japonų pirtis, susitikimų, draugiškų pokalbių vieta. Ten stovi baseinas su karštu, net iki 50°C vandeniu. Pirtyje dar būna medinės 81 talpos rėkutės, naudojamos apsiplovimui prieš pasineriant į baseiną.
Šilti kubilai ir vonios (džekuzi, furo)	Pirtis – kubilas paprastai statomas lauke, po atviru dangumi. Ji gali įšilti iki 50 °C.	Kubilo konstrukcija nėra sudėtinga – tai didelė medinė statinė, talpinanti nuo 3 iki 9 ir daugiau žmonių. Tokia statinė pripildoma vandens, kuris yra šildomas po vandeniu įrengta krosnelė, kūrenama malkomis ar kitu kietu kuru. Tinkamos krosnelės įrengimas – viena iš sudėtingiau pagaminamų konstrukcinių kubilo dalių, nuo jos priklauso ar vanduo kubile bus pakankamai šiltas. Kubilo gamybai naudojamos atsparios poveikiams Sibiro eglės, maumedžio mediena. Sukūrinės vonios pagrindas – povandeninės srovės bei vandens pūslės. Joje vanduo yra šiltas. Sūkurinė vonia padeda puikiai atgauti jėgas po fizinio nuovargio, šalina įtampą ir padeda esant raumenų patempimams ar traumoms. Furo vonios dažniausiai būna medinės, jos tinkamos naudoti tiek lauke, tiek patalpoje.
Įvairūs dušai		Gydymieji dušai atliekami veikiant kūną įvairios formos, temperatūros ir slėgio vandens srovėmis. Jie būna: - <i>Cirkuliarinis dušas</i> atliekamas specialios kabinos pagalba. Joje yra vertikalių vamzdžių sistema su 0,5 mm. skylutėmis. Pro jas teka mineralinis vanduo, masažuojamas horizontaliomis pailgomis vandens čiurkšlėmis. - <i>Šarko dušas</i> . Specialaus įrenginio pagalba 2-3 atmosferų spaudimo 35-36°C temperatūros mineralinio vandens srove paeiliui masažuojamas visas kūnas. - <i>Kontrastinis dušas</i> – intensyviai organizmą stimuliuojanti procedūra. Tai dviejų skirtingų temperatūrų mineralinio vandens srovių derinys.

Šaltinis: „Geoterminių vandenų naudojimo sveikatingumo (reabilitacijos), SPA ir poilsio paslaugoms plėtoti Palangoje“, galimybių studija, 2011.

Geriausi rezultatai būtų pasiekti kuriant multifunkcinį kompleksą – įvairių pirties tipų centrą. Taip pat šias rekreacijos ir turizmo paslaugas reiktų derinti su jų gydomosiomis ir sveikatinimo savybėmis teikiant atitinkamas paslaugas.

Rekreacinių erdvių formavimas. Palangos miesto savivaldybės teritorijoje esančio apatinio devono (Pernu-Kemerų) sluoksnio geoterminis vanduo gali būti naudojamas netiesiogiai rekreacijos ir turizmo paslaugoms vystyti, t. y. rekreacinės aplinkos, rekreacinių erdvių formavimui bei kaip rekreacinių erdvių gerbūvio ir komforto didinimo priemonė (žr. 10 lentelė).

10 lentelė. Geoterminio vandens naudojimas erdvių formavimui Palangos mieste

Geoterminio vandens naudojimas rekreacinėse erdvėse	Aprašymas	Pavyzdžiai
Rekreacinių erdvių formavimo priemonė	Viena svarbiausių geoterminio vandens savybių rekreacinių erdvių formavimui yra jos terminės savybės. Todėl jos sudaro puikias galimybes tokių erdvių formavimui kurioms reikalinga daug šilumos. Taip pat galima panaudoti ir patį geoterminį mineralinį vandenį kaip dekoracinį elementą arba dideliems jūriniam akvariumams.	Terminių savybių pritaikymas: • Žiemos sodai; • Pusiau uždarų arba uždarų poilsio erdvių formavimas; Geoterminio vandens panaudojimas kaip dekoracinio elemento: • Egzotinių jūrinių akvariumų įrengimas; • Geriamojo vandens fontanėliai.
Rekreacinių erdvių gerbūvio bei komforto didinimui	Šiluminės geoterminio vandens savybės gali būti naudojamos gerbūviui ir komforto didinimui. Taip pat galima dalinai naudoti ir patį vandenį kaip gerbūvio ir komforto priemonę.	• Prieigų prie baseino, takelių, persirengimo zonų ir pan. grindinis šildymas • Geriamo mineralinio vandens čiaupai; • Natūralaus geoterminio vandens dušai

Šaltinis: „Geoterminių vandenų naudojimo sveikatingumo (reabilitacijos), SPA ir poilsio paslaugoms plėtoti Palangoje“, galimybių studija, 2011.

Ši priemonė būtų gana efektyvi, kaip sezoniškumo įtakos mažinimo elementas, nes šios erdvės turėtų gana nemažą paklausą ne turistinio sezono metu – vėsiuoju ir šaltuoju metų laiku.

Apibendrinant galima teigti, kad Pernu-Kemerų vandeningojo sluoksnio geoterminį vandenį galima efektyviai panaudoti vystant rekreacines paslaugas (įrengti atvirus ir uždarus baseinus, pirtis ir teikiant kitas vandens pramogas) Palangos kurorte.

Geoterminio vandens panaudojimas kitoms veikloms vystyti. Palangos miesto savivaldybės teritorijoje esančio apatinio devono (Pernu-Kemerų) sluoksnio geoterminis vanduo gali būti naudojamas ne tik sveikatingumo, sveikatinimo, rekreacijos ir turizmo paslaugoms vystyti, bet ir kaip įvairių materialijų priemonių gamybai, kurias ypač būtų palanku naudoti kaip kurorto ir centro rinkodaros bei įvaizdžio formavimo priemonės bei suvenyrinių prekių gamybai (žr. 11-ą lentelę).

11 lentelė. Geoterminio vandens naudojimas kitoms veikloms vystyti

Produkto tipas	Gaminio pavadinimas	Pagrindimas
Gydomojo ir geriamo mineralinio vandens gamyba	Geriamas mineralinis vanduo	Geriamajam vandeniui labiausia tiktų geoterminis vanduo iš Femenio sluoksnio, o geoterminį vandenį gaunamą iš Kemerio sluoksnio reikia skiesti ne mažesniu santykiu nei 1:10.
	Gydomasis mineralinis vanduo	Iš Kemerų sluoksnio vandenį galima naudoti kaip gydomąjį vandenį, arba kitoms SPA paslaugoms teikti.
Kosmetinių priemonių gamyba	Muilas, šampūnai ir kitos higienos priemonės	Šių priemonių gamybai naudojami geoterminiame vandenyje esantys mineraliniai elementai. Svarbu naudoti natūralias ir higieniškas šių priemonių gamybos technologijas.
	druskų ir grožio priemonės	Šių priemonių gamybai naudojami geoterminiame vandenyje esantys mineraliniai elementai.
Suvenyrų gamyba	Įvairūs suvenyrai.	Galima naudoti mineralinį vandenį įvairių aksesuarų gamybai, o taip pat naudoti mineralinių druskų suvenyrus su miesto / kurorto ar paslaugų centro atributika.

Šaltinis: „Geoterminių vandenų naudojimo sveikatingumo (reabilitacijos), SPA ir poilsio paslaugoms plėtoti Palangoje“, galimybių studija, 2011.

Šios priemonės naudotinos kaip papildomos priemonės sveikatingumo, sveikatinimo ir SPA paslaugų vystymui Palangos mieste.

Geoterminio vandens panaudojimo turizmo paslaugų sektoriaus plėtrai privalumai

Geoterminio vandens ištekliai Palangos mieste sudaro palankias sąlygas šio kurorto konkurencingumo didinimui bei intensyvesnei rekreacijos ir turizmo paslaugų plėtrai. Šie ištekliai gali būti naudojami teik naujų, inovatyvių rekreacijos ir turizmo produktų kūrimui, tiek sezoniškumo įtakos mažinimui. Kadangi geoterminio vandens ištekliai Lietuvoje susikonscentravę Pietvakarių ir

Vakarų Lietuvoje, Palangos miestui jie gali suteikti pranašumą prieš kitus Lietuvos kurortus (išskyrus Neringos miestą).

Geoterminio vandens panaudojimo galima įtaka sezoniškumo mažinimui. Geoterminio vandens panaudojimas rekreacijos ir turizmo plėtrai gali prisidėti prie sezoniškumo problemos mažinimo (žr. 12 lentelę). Svarbiausi aspektai darantys įtaką sezoniškumui yra: darbo organizavimas; sezoniniai temperatūros svyravimai; rekreacinių ir turizmo paslaugų ne sezono metu trūkumas. Todėl naudojant geoterminį vandenį atsiranda galimybė vystyti rekreacijos ir turizmo paslaugas, kurios būtų patrauklios ne sezono metu (pvz.; atviri, geoterminio vandens šildomi, baseinai bei kubilai, žiemos sodai ir kt.).

12 lentelė. Geoterminio vandens naudojimo galimybės sezoniškumo mažinimui

Veiksniai	Aprašymas	Pagrindimas
Gydymasis	Tai balneologinės, psichofizioterapinės, kineziterapinės procedūros ir sveikos gyvensenos mokymas.	Geoterminis vanduo gali būti naudojamas sveikatingumo ir SPA paslaugoms vystyti, kurios yra teikiamos ištisus metus. Šios paslaugos yra mažiau priklausomos nuo sezoniškumo
Terminis	Rekreacijos ir turizmo paslaugos, kurios teikti yra reikalinga šiluma (t.t. ir vandens pašildymas).	Įvairių rekreacinių ir turizmo paslaugų teikimas siejasi su sezonu. Šaltuoju metų laiku ypač daug lankytojų traukia tokios pramogos kaip, pirčių lankymas, šilto vandens baseinai ir kt. Šiuo atveju geoterminis vanduo gali būti naudojamas kaip energijos šaltinis ir kaip pramoga.
Rekreacinių erdvių formavimo ir eksploatacijos	Tai šildomi atvirieji baseinai, žiemos sodai bei rekreacinių kompleksų šildymas (rekreacinių kompleksų energetiniai poreikiai, rekreacinės erdvės reikalaujančios didelių šilumos šaltinių).	Geoterminis vanduo gali būti naudojamas ir kaip energijos šaltinis patalpų ir vandens šildymui. Šis veiksnys sudarytų sąlygas ekologiškos aplinkos kūrimui bei leistų formuoti specifines erdves (žiemos sodus, šildomas lauko erdves ir kt.).

Šaltinis: „Geoterminių vandenų naudojimo sveikatingumo (reabilitacijos), SPA ir poilsio paslaugoms plėtoti Palangoje“, galimybių studija, 2011.

Reikia atkreipti dėmesį, kad aukščiau išvardinti veiksniai persipina ir yra taikomi kompleksškai. Efektyvus šių veiksmų taikymas Palangoje galėtų būti išskirtinis sveikatingumo ar SPA centro kūrimas, pritraukiantis naujus sveikatos turistų srautus ir užtikrinantis naujų sveikatos stiprinimo priemonių atsiradimą. Sveikatingumo ir SPA centro kūrimas didintų Palangos konkurencingumą ne tik vietos, bet ir užsienio sveikatos turizmo srityje.

Geoterminio vandens panaudojimas naujų, inovatyvių rekreacijos ir turizmo produktų kūrimui. Esami geoterminio vandens ištekliai Palangoje sudaro galimybes jų panaudojimui tiek esamų t.y. tradicinių sveikatingumo, SPA ir kitų rekreacinių paslaugų tobulinimui, tiek ir naujų paslaugų kūrimui ir vystymui Lietuvoje. Pagrindinės naudojimo kryptys būtų: sveikatinimo ir sveikatingumo, rekreacinių ir kitų (papildomų) paslaugų kūrimui. Paslaugos ir galimos vystyti veiklos aprašytos 13 lentelėje.

13 lentelė. Geoterminio vandens naudojimo ir derinimo su kitomis paslaugomis galimybės

Paslaugos	Veiklos	Aprašymas
Sveikatinimo ir sveikatingumo paslaugos	Balneologinės procedūros	Geoterminio vandens naudojimas išoriškai (vonių, dušų, baseinų pavidalu) arba vidiniu būdu (mineralinio vandens gėrimas, plovimai, hidromasažas, klizmos).
	Psichofizioterapinės procedūros	Geoterminis mineralinis vanduo naudojamas komplekse su kitais Palangos miesto rekreaciniais ištekliais (<i>aromoterapija</i> - kvapų panaudojimas atsipalaidavimui; <i>klimato terapija</i> - saulės vonios, vaikščiojimas gryname ore, maudymasis atviruose vandens telkiniuose; <i>landšaftoterija</i> - vaikščiojimas ir gyvenimas vaizdingose vietovėse) formuojant ir palaikant rekreacinių erdvių kokybę.
	Kineziterapinės procedūros	Geoterminis vanduo naudojamas kartu su kitais rekreaciniais ištekliais sportiniams žaidimams, greitajam ėjimui, įvairioms mankštoms patalpose, gryname ore ar vandenyje.
	Sveikos gyvensenos mokymas	Kaip papildoma veikla taikoma dietologo, psichologo, kineziterapeuto konsultacijos.
Rekreacinės paslaugos	Pirtys	Terma (romėniška pirtis, turkiškos pirtys (hamamai), sauna, garinė pirtis, japoniškos pirtys (furo, onsenas, konjaku, sento).
	Vandens pramogos	Įvairūs vandens pramogų parkai, atvirti ir uždari lauko baseinai,
	Rekreacinės erdvės	Naudojamos organizuojant kitas rekreacines paslaugas.
Kitos paslaugos	Geriamas mineralinis vanduo	Gydomojo ir geriamo mineralinio vandens gavyba.
	Kosmetinių priemonių gamyba	Muilo, šampūnų, druskų ir kitų higienos ir grožio priemonių gavyba ir gamyba.
	Suvenyrų gamyba	Įvairių suvenyrų gaminimas.

Šaltinis: „Geoterminių vandenų naudojimo sveikatingumo (reabilitacijos), SPA ir poilsio paslaugoms plėtoti Palangoje“, galimybių studija, 2011.

Geoterminis vanduo Palangos miestui gali padidinti jo kaip kurorto konkurencingumą bei suteikti privalumų prieš kitus Lietuvos kurortus, nes kituose kurortuose (Druskininkuose, Birštone ir Likėnuose) išgaunamas mineralinis vanduo nėra geoterminis, todėl jo neapsimoka naudoti kaip geoterminio šaltinio, o Neringos mieste šios geoterminio vandens panaudojimui kliūtis sudaro svarbios saugomos teritorijos – nacionalinio parko statusas.

Išvados

Palangos kurorte natūralūs gamtiniai veiksniai intensyviai naudojami sveikatinimo veikloje, tačiau jų išnaudojimas yra gana siauras, apsiribojama tik hidroterapinėmis procedūromis arba mineralizuotu druskomis

gėlo vandens panaudojimu įvairioms procedūroms atlikti. Visiškai neišnaudojami natūralūs mineraliniai vandenys, geoterminiai vandenys, visiškai niekur netaikomos durpinio purvo vonios.

Išanalizavus geoterminio vandens naudojimo rekreacijos ir turizmo paslaugoms vystyti privalumus ir trūkumus, nustatyta, kad tinkamiausias rekreacijos ir turizmo paslaugų vystymui geoterminis mineralinis vanduo yra *apatinio devono (Pernu-Kemeriu) sluoksnyje*, kur vandens temperatūra (31°C) tinkama daugumai sveikatinimo paslaugų, druskingumas (43 g/l) optimalus sveikatinimo paslaugoms bei papildomoms paslaugoms teikti, o iš vieno gręžinio galimas išgauti vandens kiekis (240 m³/val).

Geoterminio vandens pritaikymui rekreacijos ir turizmo plėtrai išskirtinos šios pagrindinės panaudojimo sritys:

- Sveikatinimo ir sveikatingumo paslaugoms;
- Rekreacinės paslaugoms;
- Kitoms veikloms.

Geoterminis mineralinio vandens panaudojimas rekreacijos ir turizmo paslaugoms vystyti padidintų Palangos kurorto konkurencingumą bei suteiktų privalumų prieš kitus Lietuvos kurortus, nes kituose kurortuose išgaunamas mineralinis vanduo nėra geoterminis.

Geoterminio vandens panaudojimas plėtojant rekreacijos ir turizmo veiklą Palangoje, skatintų viešąsias ir privačiąsias iniciatyvas bei bendradarbiavimą. Savivaldybės taikomų verslo skatinimo priemonių taikymas galėtų tapti svarbiu miesto plėtros varikliu.

Literatūra

- Meška V., Juozulynas A. *Kurortinė medicina*. Vilnius: „Litimo“, 1999.
- Курортология и физиотерапия (руководство)* –под ред. В.М. Боголюбова: в 2 томах. Т1. Москва: Медицина; 1985.
- Žmogaus fiziologija* –Sudarytojai: E. Kėvelaitis, M. Illert, H. Hultorn. Kaunas: Kauno medicinos universiteto leidykla; 1999.
- Давыдова, О.Б., *Лечебное действие хлоридно-натриевых ванн*. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 1997, no 5, c.51-53.
- Gorinienė, G., Gorinaitė, A., *Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai*. Kaunas, 2006.
- KU RPC „Geoterminių vandenų naudojimo sveikatingumo (reabilitacijos), SPA ir poilsio paslaugoms plėtoti Palangoje“, galimybių studija, 2011, Klaipėda, parengta Palangos savivaldybės užsakymu.
- VšĮ Lietuvos kurortologijos tyrimų centras „Lietuvos kurortologijos tyrimų studija“ 2007, Druskininkai, parengta LR ūkio ministerijos užsakymu.
- Vakarų Lietuvos regione esančių geoterminės energijos resursų potencialo išaiškinimas ir pagrindimas, bei galimybės jų panaudojimui energijos gamybai, rengė S.Šliaupa ir kt. Taikomas mokslinis tyrimas monitoringas, 2008

GEOHERMAL WATER EXPLOTATION FOR WELLNES, SPA AND RECREATIONAL SERVICES DEVELOPING IN PALANGA RESORT

Summary

The unique natural resource – the West Lithuanian geothermal water anomaly - covers the territory of Klaipėda, Palanga and Šilutė municipalities. In Palanga lies the northern

part of this anomaly, where the temperature of geothermal resource is slightly lower than the anomalies in the southern part of Lithuania. However, geothermal resources in Palanga resort are available; they create advantages over other resort areas in Lithuania.

Geothermal water resources in Palanga are conducive to increase the competitiveness of the resort and for development of recreation and tourism activities. These resources can be used not only for new and innovative recreation and tourism product development, but also for reduction of seasonal problems. The main trends of geothermal water use for recreation and tourism development are: health promotion and wellness services, recreational entertainment and geothermal water for heating.

There were analyzed the usage of geothermal water for recreation and tourism development are collected and systematized information on the geothermal water dispersion of Palanga town municipality, also the characteristics and their usability in the development of recreation and tourism services. There were clarified the operation of the geothermal water and the possibility of technical terms in the article.

The aim of this article – to improve the diversity of health (rehabilitation), SPA and recreational service, as well as increase the competitiveness of Palanga resort by using geothermal water resources.

The usage of natural factors in Palanga is quite narrow, confined by hydro-therapeutic procedures or mineralized with salt water usage for various procedures. There are no experience using natural mineral waters, geothermal waters, it is unclear what type of soil is applied for mud application procedures, entirely no usage examples of peaty mud baths. It becomes obvious, that there are completely untapped climate-therapy opportunities.

An analysis strengths and weaknesses of the geothermal water usage for the development of recreation and tourism services showed that the geothermal mineral water (), is the most appropriate for recreation and tourism development. It lies in the lower devonian (Pernu-Ķemeriu) layer, where the water temperature (31°C) is suitable for most health services; salinity (43 g/l) is optimal for health and ancillary services; the amount of water. Since the analyzed field of activities is a relatively new in Lithuania, there is no law, so far it is not clear the status of geothermal mineral water as a recreational and tourism resource, there is not formed a formal approach to the promotion of the use of these resources and development of related services. Legal framework of Lithuania defines the importance and status of the geothermal resources, and regulates their use as a renewable resource, but it is not defined and perceived as a resource for recreation and tourism services development.

KEYWORDS: geothermal water, wellness, spa and recreational services.

Ramunė Olšauskaitė Urbonienė, Lietuvos verslo kolegija, Rekreacijos ir turizmo katedros vedėja, docentė. Turgaus g. 21, Klaipėda, 8-46 311 099, ramune.uo@gmail.com

Egidijus Jurkus, Klaipėdos universiteto, Rekreacijos ir turizmo katedros asistentas. H.Manto g. 84, Klaipėda, 8-46 398 567, egidijus.jurkus@gmail.com.

Petras Grecevičius, Humanitarinių mokslų daktaras, Klaipėdos universiteto profesorius. H.Manto g. 84, Klaipėda, 8-46 398 831, petras.grecevicius@ku.lt