

Darnios Energetikos Veiksmų Planas

Pakruojo rajono savivaldybė

Turinys

1. Įvadas.....	3
1.1 Pakruojo rajono savivaldybė.....	4
2. Bendra strategija.....	5
2.1 Bendras CO ₂ išlakų mažinimo tikslas.....	5
2.2 Ilgalaikė Pakruojo rajono savivaldybės vizija.....	5
2.3 Organizaciniai ir finansiniai aspektai.....	5
3. Galutinis energijos suvartojimas.....	6
3.1 Elektros energija.....	7
3.2 Šilumos energija.....	8
3.3 Transportas ir mobilumas.....	10
3.4 Bendras energijos suvartojimas.....	10
3.5 Energijos gamyba ir jos suvartojimas.....	10
4. CO₂ išlakų bazinė padėtis.....	11
4.1 Elektros energija.....	13
4.2 Šilumos energija.....	13
4.3 Transportas.....	15
4.4 CO ₂ išlakų pasiskirstymas.....	15
5. CO₂ emisijų sumažinimo priemonės.....	16
5.1 DEVP projektai.....	19

1. Įvadas

Merų paktas yra ambicinga Europos Komisijos iniciatyva, kurios dėka Europos miestai prisideda prie klimato kaitos mažinimo, diegdami darnios energetikos strategiją, sukuriančią stabilias vietines darbo vietas, pagerinančią piliečių gyvenimo kokybę didinant energijos gamybos, tiekimo ir vartojimo efektyvumą bei diegiant atsinaujinančius energijos išteklius naudojančias technologijas. Merų Paktas yra iniciatyva apjungianti miestus ir regionus savanoriškai siekiančius iki 2020 metų sumažinti CO₂ išlakų išmetimą į aplinką bent 20 %. Šis formalus įsipareigojimas bus vykdomas įgyvendinant Darnios Energetikos Veismų Planus (DEVP).

Darnios Energetikos Veismų Planas yra dokumentas, parodantis kaip Pakruojo rajono savivaldybė sieks savo įsipareigojimų iki 2020 metų. Pirmiausia šiame dokumente yra apžvelgiama bazinė energijos suvartojimo ir CO₂ išlakų išmetimo padėtis 2009 metais. Vėliau pateikiamos priemonės, kurių pagalba Pakruojo rajono savivaldybė sumažintų CO₂ išlakų sklaidą.

Prie Merų Pakto prisijungę miestai sutinka pateikti ataskaitas ir būti stebimi veismų planų įgyvendinimo metu. Miestai taip pat įsipareigoja skirti pakankamai žmogiškųjų išteklių užduočių atlikimui, suburti visuomenę savo regionuose dalyvauti įgyvendinant veismų planą, įskaitant energetikos dienų organizavimą ir bendradarbiavimą su kitais miestais.

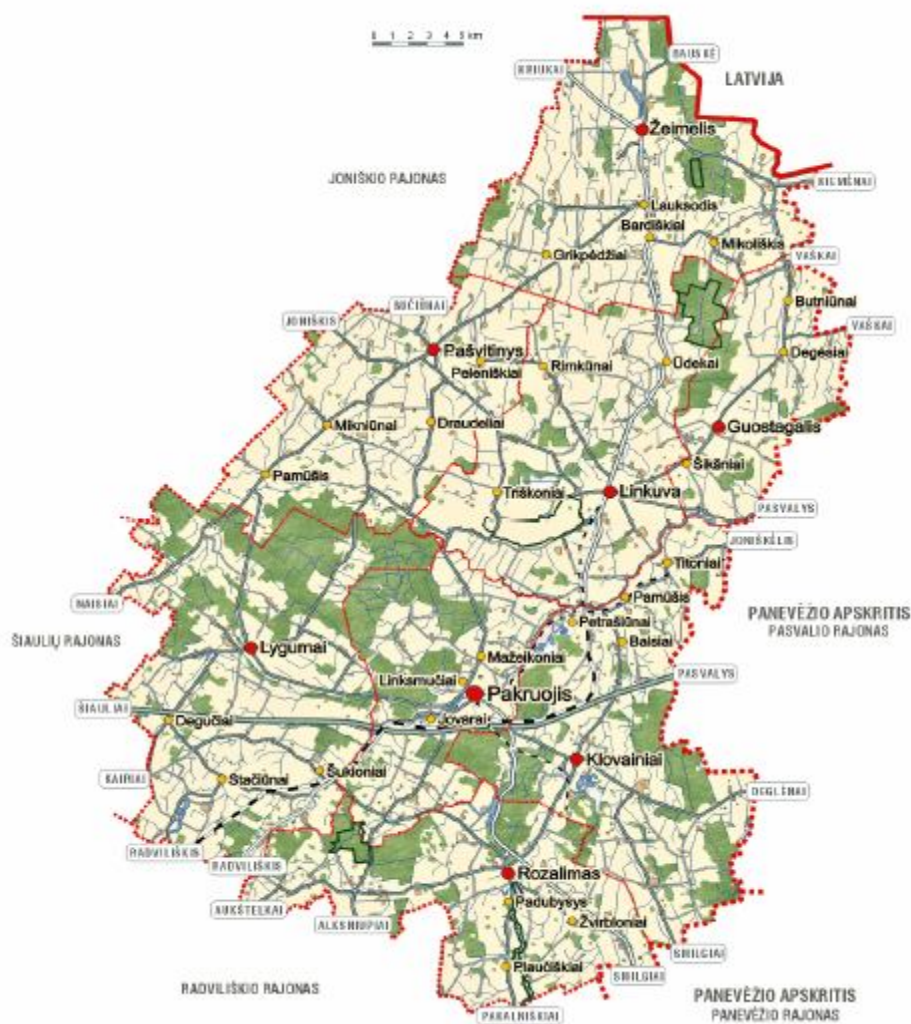
1.1 Pakruojo rajono savivaldybė

Pakruojo rajono savivaldybė įsikūrusi šiaurinėje Lietuvos dalyje, Šiaulių apskrityje, 36 km į rytus nuo Šiaulių, Mūšos-Nemunėlio žemumoje. Savivaldybėje yra du miestai – Pakruojis ir Linkuva bei penki mažesni miesteliai – Klovainiai, Lygumai, Pašvitinys, Rozalimas ir Žeimelis. Savivaldybės centras – Pakruojo miestas, įsikūręs prie Kruojos upės, netoli kelio Šiauliai – Pasvalys.

Savivaldybės teritorijoje yra du valstybės saugomi parkai. Savivaldybė nepasižymi dideliu miškingumu, didžiausi miškai – Gedžiūnų, Klusiškių, Pakruojo, Rozalimo (auga eglynai, beržynai, drebulynai). Pro rajoną teka Mūšos upė su dešiniaisiais intakais Šiladžiu, Kruoja, Daugyvene.

Rajono plotas – 1 316 kvadratinų kilometrų, tai sudaro 15,4 % viso Šiaulių apskrities ploto. Savivaldybėje yra 8 seniūnijos – Guostagalio, Klovainių, Lygumų, Linkuvos, Pakruojo, Pašvitinio, Rozalimo, Žeimelio. 2009 metais Pakruojo rajono savivaldybėje gyveno 27 008 žmonės.

Pakruojo apylinkėse yra kasamas dolomito akmuo, kurio skalda yra naudojama kelių tiesimui. Kalnakasybos pramonė yra pagrindinė Pakruojo rajono pramonės šaka.



2. Bendra strategija

2.1 Bendras CO₂ išlakų mažinimo tikslas

2009 metų vasario 10 dieną Pakruojo meras Saulius Gegieckas pasirašė Merų Pakta. Nuo tos dienos Pakruojo rajono savivaldybė įsipareigojo iki 2020 metų sumažinti CO₂ emisijas savo teritorijoje bent 20 %, lyginant su baziniais metais. Darnios Energetikos Veiksmų Plano rengimui (dėl reikalingos informacijos prieinamumo ir kokybės) baziniais metais buvo pasirinkti 2009 metai. Buvo suskaičiuota, kad 2009 metais Pakruojo rajono savivaldybėje buvo išmestos **62 039 tonos** CO₂ išlakų. Siekiant Merų Pakto tikslų, iki 2020 metų Pakruojo rajono savivaldybėje CO₂ išlakos turi sumažėti bent **12 407 tonomis**.

2.2 Ilgalaikė Pakruojo rajono savivaldybės vizija

1. Pastatų renovacija
2. Transportui skirtu kuro kiekiu mažinimas
3. Išskastinio kuro naudojimo mažinimas
4. Atsinaujinančios energijos šaltinių naudojimas

2.3 Organizaciniai ir finansiniai aspektai

Siekiant „Merų Pakto“ tikslų Pakruojo rajono savivaldybėje bus įkurta „Energetikos grupė“. Ją sudarys skirtingų sričių specialistai iš savivaldybės administracijos (iš finansų, investicijų, statybos ir kitų skyrių). Taip pat į šią grupę bus įtraukti vietinių suinteresuotų įmonių atstovai. „Energetikos grupė“ turės vadovą, atsakingą už grupės darbą bei pasiektus rezultatus vykdant veiksmų planą. Jis bus atskaitingas savivaldybės merui, kuris taip pat yra susipažinęs su grupės veikla.

Grupė parengs priemonių vykdymo tvarkaraštį, pagal kurį bus stebimas energetinių projektų vykdymo, CO₂ emisijų mažėjimo progresas savivaldybėje. Taip pat per dvejus metus nuo DEVP patvirtinimo parengs įgyvendinimo ataskaitą. Projektai įtraukti į DEVP bus finansuojami iš savivaldybės biudžeto, valstybės biudžeto, ES paramos, privačių lėšų.

Pakruojo rajono savivaldybė planuoja dalyvauti naujame Europiniame darnios energetikos projekte „Energetika merams“ (*Energy for mayors*). Pagrindinis šio projekto tikslas yra savivaldybės administracijos darbuotojų atsakingų už energetiką bei Merų Pakto tikslų įgyvendinimą, apmokymas keliant jų kompetenciją.

3. Galutinis energijos suvartojimas

Kategorija	GALUTINIS ENERGIJOS SUVARTOJIMAS [MWh]														
	Elektros energija	Šiluma ir (arba) šaltis	Iškastinis kuras							Atsinaujinantys energijos šaltiniai					Iš viso
			Gamtinės dujos	Suskystintos dujos	Krosnių kuras	Dyzelinas	Benzinas	Lignitas	Akmens anglis	Durpės	Augalinis aliejus	Biokuras	Kita biomasė	Šiluminė saulės energija	
PASTATAI, ĮRENGINIAI IR PRAMONĖ:															
Savivaldybės pastatai ir įrenginiai	148.84	2400.00	1328.15						542.87			268.00			4687.86
Paslaugų sektoriaus (ne savivaldybės) pastatai ir įrenginiai	16075.73	1400.00	3013.94		1734.47				5281.26			796.45			28281.85
Gyvenamieji pastatai	16139.39	11600.00	8601.13	13158.00					25810.00	2699.00		193375.4			271382.95
Viešojo apšvietimo įrenginiai	347.95														347.95
Pramonė (išskyrus veiklą, kuriai taikoma ES apyvartinių taršos leidimų prekybos sistema)	769.61	500.00	11867.29												13136.90
Pastatai, įrenginiai ir pramonė – iš viso	33481.51	15900.00	24810.51	13158.00	1734.47				31614.13	2699.00		194439.9			317837.51
TRANSPORTAS:															
Savivaldybės transportas				3.19			7.17	90.79							101.15
Viešasis transportas							1230.44	32.55							1262.99
Privatus ir komercinis transportas				16232.19			83142.28	35715.15							135089.62
Transportas – iš viso				16235.38			84379.89	35838.49							136453.76
Iš viso	33481.51	15900.00	24810.51	29393.38	1734.47	84379.89	35838.49		31614.13	2699.00		194439.9			454291.27

3.1 Elektros energija

Elektros energijos tiekiamą ir tinklų priežiūrą Pakruojo rajone vykdo AB „Vakaru skirstomieji tinklai“. Vartotojams elektros energija teikiama 35 kV, 10 kV, 6 kV ir 0,4 kV elektros tinklais, kurių bendras ilgis apskrityje yra apie 14.054 km arba vidutiniškai 1,6 km/km². Elektros ūkyje didelė dalis įrangos ir tinklų, ypač aukštos įtampos, yra susidėvėjusi, todėl yra didelis gedimų skaičius. Modernizuojant elektros įrenginius ir perdavimo sistemas, palaipsniui mažinami elektros perdavimo nuostoliai. Elektra Pakruojo rajono savivaldybei yra tiekiamą iš bendro Lietuvos tinklo. Elektros gamybos struktūra Lietuvoje 2009 metais (%):

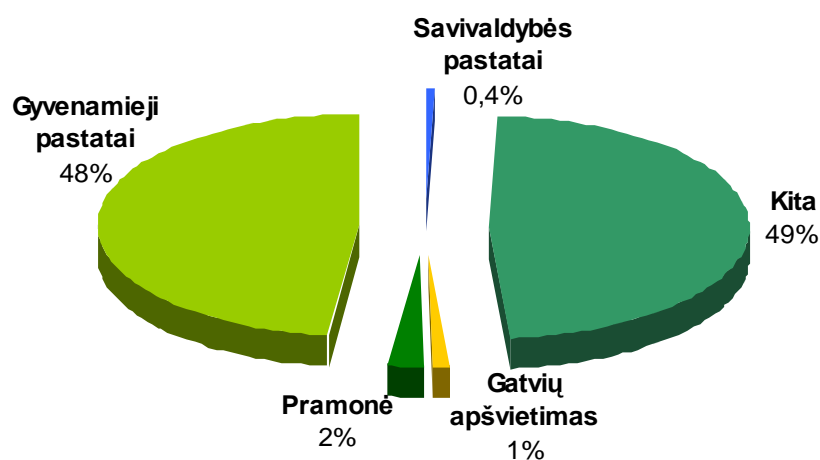
- Atominė energija – 71 % (9 893,7 GWh)
- Šiluminė energija (gamtinės dujos) – 19 % (2 660,8 GWh)
- Atsinaujinanti energija – 8 % (1 119,4 GWh)
- Kita – 2 % (237,8 GWh)

Pakruojo rajono savivaldybėje taip pat gaminama elektros energija. 2002 metais rajone pradėjo veikti Dvariukų hidroelektrinė. Ant Mūšos upės pastatyta 500 kW galios hidroelektrinė vidutiniškai per metus pagamina 1 980 000 kWh elektros energijos. 2009 metais Dvariukų hidroelektrinė pagamino 1 319 854 kWh elektros energijos t.y. 75% nuo planuoto pagaminti metinio kiekio.

Elektros energijos suvartojimas Pakruojo rajono savivaldybėje 2009 metais:

- Savivaldybės pastatai – 148,84 MWh per metus
- Gyvenamieji pastatai – 16 139,38 MWh per metus
- Gatvių apšvietimas – 347,95 MWh per metus
- Pramonė – 769,61 MWh per metus
- Kita – 16 075,73 MWh per metus

Viso – 33 481,49 MWh per metus



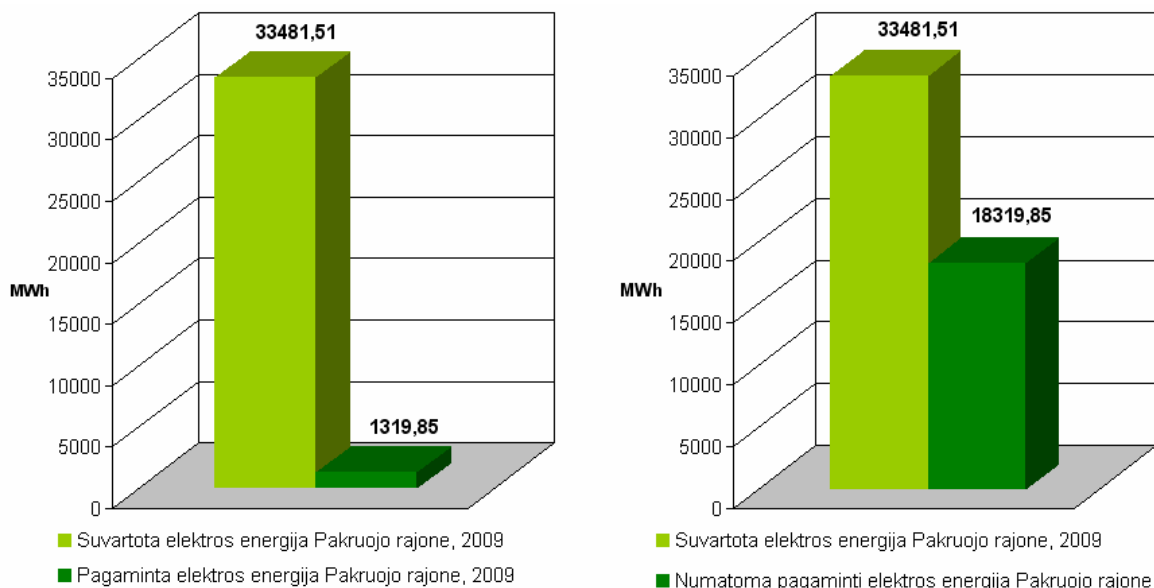
1 pav. Elektros energijos suvartojimas Pakruojo rajono savivaldybėje

Viešasis apšvietimas

Gatvių apšvietimo sistemą sudaro 1 843 šviestuvai. Iš jų 1 270 gyvsidabrinės lempos, 573 liuminescencinės lempos. 2009 metais viešam apšvietimui suvartota energija – 347,949 MWh.

Vėjo jėgainių parkas

Pakruojo rajone, Akmenėlių kaime, statomas vėjo jėgainių parkas. Parką sudarys 3 „Enercon E-82“ tipo jėgainės, kurių kiekvienos galingumas bus 2 MW (viso 6 MW). Statybų, pabaiga planuojama 2010 spalio mėnesį. Numatoma, kad vėjo jėgainių parkas per metus pagamins apie 17 GWh „žalios“ elektros energijos. Pagal dabar galiojančią tvarką prie skirstomojo tinklo galima jungti iki 6 MW galios elektrinių parkus. Jeigu pasikeistų ši nuostata galbūt būtų bus statoma ir daugiau jėgainių. Šiuo metu visa leidžiamoji galia (6 MW) yra išnaudota.



2 pav. Vietinės elektros gamybos ir suvartojimo kiekiai

3.2 Šilumos energija

Centralizuotas šildymas

Šiuo metu centralizuotas šilumos tiekimas yra pagrindinis vartotojų aprūpinimo šilumine energija būdas Pakruojo mieste. Šiluminę energiją teikia UAB „Pakruojo šiluma“.

Bendras pastatų šildomas plotas sudaro 100 tūkst. m², bendras visiems vartotojams pateikiamas šilumos kiekis per metus sudaro apie 20 000 MWh. Centralizuotai šiluma teikiama 108 pastatams:

- Daugiabučiai pastatai – 75;
- Verslo įmonių pastatai – 9;
- Biudžetinių organizacijų pastatai – 24.

Dauguma vartotojų, ypač gyventojai centralizuotai tiekiamą šilumą naudoja patalpų šildymui ir karšto vandens ruošimui, tačiau kai kurie vartotojai, daugiausiai įmonės ir organizacijos, karštą vandenį ruošia atskirai, dažniausiai el. energijos pagalba. Centralizuotai šiluma 2009 metais buvo teikiama šiose Pakruojo rajono vietovėse: Pakruojo kaime, Linkuvoje, Klovainiuose.

Šilumos energijos suvartojimas Pakruojo rajono savivaldybėje, centralizuotai teikiant šilumą:

- Savivaldybei priklausantys pastatai – 2 400 MWh per metus
- Visuomeniniai pastatai – 700 MWh per metus
- Gyvenamieji pastatai (daugiabučiai) – 11 600 MWh per metus
- Verslo/pramonės įmonės – 500 MWh per metus
- Kiti vartotojai – 700 MWh per metus

Viso –15 900 MWh per metus

Decentralizuotas šildymas

Savivaldybei priklausantys pastatai. Septynios seniūnijos Pakruojo rajono savivaldybėje (Lygumai, Žeimelis, Linkuva, Pašvitinio, Guostagalys, Klovainiai, Rozalimas) administracinių patalpų šildymui naudoja akmens anglis ir medieną. Suvartotas kuras patalpų šildymui 2009 metais:

- Akmens anglis – 542,87 MWh
- Mediena – 268 MWh

Visuomeniniai pastatai. Dalis pagrindinių mokyklų bei gimnazijų (11) Pakruojo rajono savivaldybėje yra neprijungtos prie centralizuoto šildymo ir patalpų šildymui bei karšto vandens gamybai 2009 metais suvartojo šį kurą:

- Akmens anglis – 4 933,3 MWh
- Krosnių kuras – 1 734,47 MWh
- Gamtinės dujos – 1 410,8 MWh
- Mediena – 125,28 MWh

Likusiuose visuomeniniuose pastatuose (bibliotekose, kultūros namuose, sporto centre, ligoninėje ir kt.) šiluma gaminama vietinėse katilinėse. Suvartotas kuras 2009 metais:

- Gamtinės dujos – 1 603,13 MWh
- Mediena – 671,17 MWh
- Akmens anglis – 327,96 MWh

Gyvenamieji pastatai. Didelė dalis šilumos energijos (patalpų šildymui) yra suvartojama individualiuose namuose. Pakruojo rajono savivaldybėje yra 8 033 individualios valdos. Apskaičiuota, jog 80,2 % valdų patalpų šildymui naudoja medieną, likę naudoja gamtines dujas, akmens anglis ir kt.

- Mediena (80,2 %) – 193 375,4 MWh per metus

- Gamtinės dujos (2,46 %) – 5 947,4 MWh per metus
- Akmens anglis (10,71%) – 25 810 MWh per metus
- Suskystintos n. dujos (5,46 %) – 13 158,1 MWh per metus
- Dūrpės (1,12%) – 2 699,1 MWh per metus.

Bendras šilumos energijos suvartojimas rajone šilumą teikiant decentralizuotai:

- Savivaldybei priklausantys pastatai – 2 139 MWh per metus
- Visuomeniniai pastatai – 10 806,12 MWh per metus
- Gyvenamieji pastatai (individualūs) – 243 643,56 MWh per metus

Viso – 256 588,68 MWh per metus

3.3 Transportas ir mobilumas

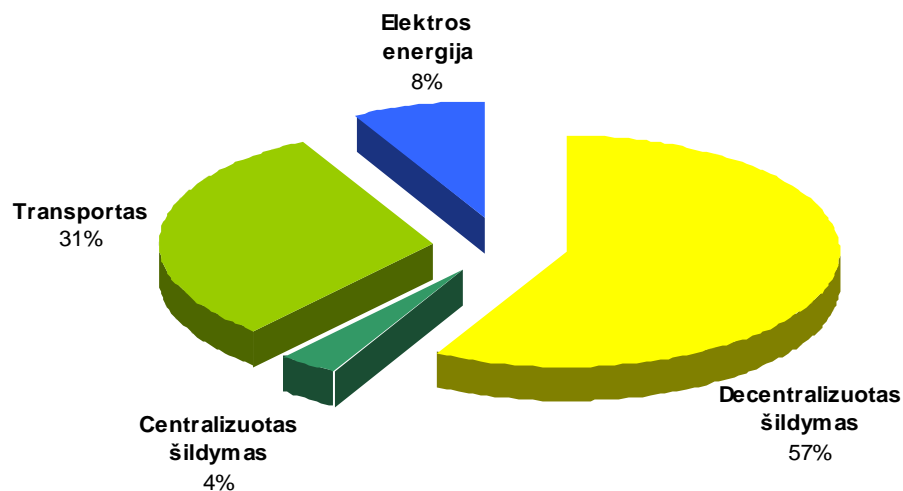
Didžiąją dalį CO₂ išlakų išmetamų Pakruojo rajono savivaldybėje sudaro transporto išlakos. 2009 metais Pakruojo rajono savivaldybėje užregistruota 12 919 auto transporto priemonių. Apskaičiuota, jog bendrai auto transportas Pakruojo rajono savivaldybėje suvartojo 136 453,76 MWh energijos.

Savivaldybės automobilių parkui priklauso 17 automobilių. 2009 metais savivaldybei priklausantys automobiliai suvartojo 827 litrus dyzelino bei 10 188 litrus benzino, tai sudarė 101,15 MWh energijos.

Pakruojo rajono savivaldybei taip pat priklauso viešojo transporto įmonė „Pakruojo autotransportas“. 2009 metais 18 įmonei priklausančių autobusų suvartojo 141 841 litrą dyzelino bei 3 653 litrus benzino, tai sudarė 1 262,99 MWh energijos.

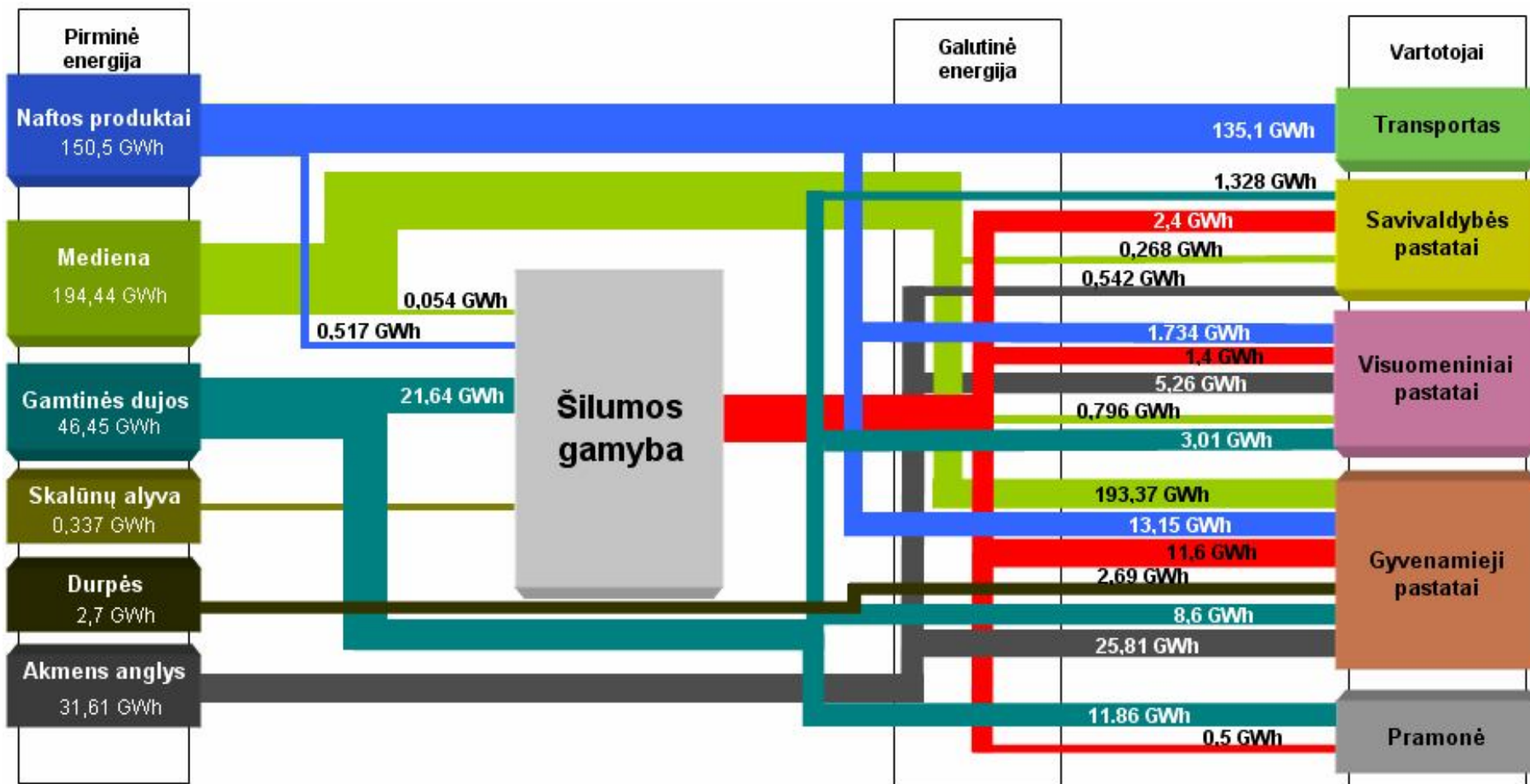
Pakruojo rajono savivaldybė palaiko darnaus bei ekologiško susisiekimo idėją – planuojama nutiesti naujus dviračių bei pėsčiųjų takus.

3.4 Bendras energijos suvartojimas



3 pav. Bendras energijos suvartojimas Pakruojo rajono savivaldybėje

3.5 Energijos gamyba ir jos suvartojimas Pakruojo rajono savivaldybėje pagal kuro rūšis 2009 metais



4. CO₂ išlakų bazinė padėtis

Kategorija	CO ₂ išlakos [t] arba CO ₂ ekvivalentu išreikštos išlakos [t]														
	Elektros energija	Šiluma ir (arba) šaltis	Iškastinis kuras							Atsinaujinantys energijos šaltiniai					Iš viso
			Gamtinės dujos	Suskystintos dujos	Krosnių kuras	Dyzelinas	Benzinas	Lignitas	Akmens anglis	Durpės	Augalinis aliejus	Biokuras	Kita biomasė	Šiluminė saulės energija	
PASTATAI, ĮRENGINIAI IR PRAMONĖ:															
Savivaldybės pastatai ir įrenginiai	5.71	489.60	268.29						197.77						961.37
Paslaugų sektoriaus (ne savivaldybės) pastatai ir įrenginiai	616.99	285.60	608.82		462.76				1916.68						3890.84
Gyvenamieji pastatai	619.43	2366.40	1737.43	2989.50					9402.58	1029.94					18145.28
Viešojo apšvietimo įrenginiai	13.35														13.35
Pramonė (išskyrus veiklą, kuriai taikoma ES apyvartinių taršos leidimų prekybos sistema)	29.54	102.00	2397.19												2528.73
Pastatai, įrenginiai ir pramonė – iš viso	1285.02	3243.60	5011.72	2989.50	462.76				11517.03	1029.94					25539.56
TRANSPORTAS:															
Savivaldybės transportas				0.72		1.91	22.65								25.29
Viešasis transportas						328.28	8.12								336.40
Privatus ir komercinis transportas				3687.95		22182.36	8910.93								34781.24
Transportas – iš viso				3688.68		22512.55	8941.70								35142.94
KITA:															
Atliekų tvarkymas															
Nuotekų valymas															
<i>Čia nurodykite kitas Jums svarias kategorijas</i>															
Iš viso	1285.02	3243.60	5011.72	6678.18	462.76	22512.55	8941.70	0.00	11517.03	1029.94					62039

Siekdama Merų Pakto tikslų Pakruojo rajono savivaldybė iki 2020 metų privalo CO₂ išlakas sumažinti bent 20 % lyginant su baziniais 2009 metais. Norint siekti šio tikslo svarbu nustatyti CO₂ išlakų kiekį baziniais metais.

4.1 Elektros energija

Kaip jau minėta elektra Pakruojo rajono savivaldybei yra tiekiamą iš bendro Lietuvos tinklo. 19 % elektros energijos pagaminti naudojamos gamtinės dujos. Tad pagal elektros energijos suvartojimą Pakruojo rajono savivaldybėje išskaičiuojamos **1 285 tonos** CO₂ išlakų.

Gatvių apšvietimo sistemą sudaro 1 270 šviestuvai gyvsidabrinėmis lempomis, 573 liuminescencinėmis lempomis. 2009 metais viešam apšvietimui suvartota energija – 347,949 MWh, to pasekoje į aplinką buvo išmestos **13,3 tonos** CO₂ išlakų.

CO₂ emisijų mažinimas

- *Pakruojo rajone, Akmenėlių kaime, statomas vėjo jėgainių parkas. Parką sudarys 3 „Enercon E-82“ tipo jėgainės, kurių kiekvienos galingumas bus 2 MW (viso 6 MW). Numatoma, kad vėjo jėgainių parkas per metus pagamins apie 17 GWh „žalios“ elektros energijos.*
- *Pakeitus gyvsidabrinę lempų šviestuvus (1 270 vienetai) į liuminescencinių lempų šviestuvus į atmosferą išmetamas CO₂ išlakas būtų galima sumažinti **6 tonomis**.*

4.2 Šilumos energija

Centralizuotas šildymas

Centralizuotai teikiama šiluma Pakruojo rajono savivaldybėje gaminama pagrinde naudojant iškastinį kurą 99,7 % (gamtines dujas, skalūnų alyvą, krosninį kurą, suskystintas dujas). To rezultate 2009 metais į aplinką buvo išmesta **4 600 tonų** CO₂ išlakų.

Dauguma pastatų Pakruojo rajono savivaldybėje yra statyti prieš 20 – 30 metų, neskiriant dėmesio efektyviam energijos vartojimui. 2009 metais daugiabučių gyvenamųjų namų sektoriuje buvo išmestos **2 366 tonos** CO₂ išlakų.

Taip pat nemaža dalis CO₂ išlakų buvo išmesta į aplinką patiriant nuostolius šilumos tinkluose. 2009 metais nuostoliai tinkluose siekė 22,7 %, kas sąlygoja **1 044 tonas** CO₂ emisijų.

CO₂ emisijų mažinimas

- 2009 metais centralizuotai teikiama šiluma vartotojams buvo gaminama pagrinde naudojant gamtines dujas (95,8 %). Rekonstravus katilines į naudojančias tik medieną (biokurą), CO₂ emisijas būtų galima sumažinti **4 600 tonomis**.
- Sumažinus nuostolius šilumos tinkluose nuo 22,7 % iki 10 % būtų galima sutaupyti **552 tonas** CO₂ emisijų.
- Jei priimsime, kad pilnai renovavus daugiabutį pastatą jo energijos suvartojimas sumažėja 45 %, tuomet iki 2020 metų renovavus visus daugiabučius pastatus (kurie yra prijungti prie centralizuoto šildymo) Pakruojo rajono savivaldybėje CO₂ emisijas būtų galima sumažinti maždaug **1 064 tonomis**.

* maksimalus CO₂ išlakų sumažinimas centralizuoto šildymo sektoriuje yra **4 600 tonos**.

Decentralizuotas šildymas

Savivaldybei priklausantys pastatai. Tik vienoje iš Pakruojo rajono savivaldybės seniūnijoje (Pakruojo seniūnija) administracinės patalpos šildomos centralizuotai. Likusiose seniūnijose patalpos šildomos decentralizuotai naudojant akmens anglis ir medieną. Naudojant iškastinį kurą seniūnijų administracijų pastatų patalpų šildymui į atmosferą buvo išmestos **197,77 tonos** CO₂ išlakų.

Visuomeniniai pastatai. Pakruojo rajono savivaldybės mokyklose patalpų šildymui naudojamos keturių rūšių kuras: akmens anglis, gamtinės dujos, krosninis kuras ir mediena. Tik 2 % šilumos energijos buvo pagaminta naudojant atsinaujinantį kurą (malkas). Į aplinką baziniais metais buvo išmestos **2 636,36 tonos** CO₂ išlakų.

Pakruojo rajono sporto centro bei Pakruojo ligoninės pastatai yra apšildomi naudojant gamtines dujas. 2009 metais patalpų šildymui buvo sunaudoti 156 909 m³ gamtinių dujų – tai sudarė **298 tonas** CO₂ išlakų.

Pakruojo rajono bibliotekose ir kultūros namuose šiluma gaminama vietinėse katilinėse naudojant iškastinį kurą (akmens anglis ir gamtines dujas). Į aplinką baziniais metais buvo išmestos **145 tonos** CO₂ išlakų.

Gyvenamieji namai. Apskaičiuota, jog 2009 metais 80,2 % individualių namų Pakruojo rajono savivaldybėje patalpų šildymui naudojo medieną. Likusieji namai patalpų šildymui naudojo iškastinį kurą (akmens anglis, gamtines dujas, durpes, suskystintas dujas). Naudojant iškastinį kurą individualių namų šildymui į atmosferą buvo išmestos **13 422 tonos** CO₂ išlakų.

CO₂ emisijų mažinimas

- *Atsisakius iškastinio kuro visiškai ir Pakruojo rajono savivaldybės seniūnijų administracinių patalpų šildymui naudojant vien tik biokurą (medieną) būtų galima sutaupyti **197,77 tonas** CO₂ išlakų.*
- *Pakruojo rajono sporto centro bei ligoninės pastatų patalpų šildymui pradėjus naudoti atsinaujinantį kurą, CO₂ išlakas būtų galima sumažinti **298 tonomis**.*
- *Atsisakius iškastinio kuro rajono bibliotekų bei kultūros namų katilinėse ir naudojant tik tai biokurą, CO₂ išlakas būtų galima sumažinti **145 tonomis**.*
- *Pakruojo rajono mokyklose atsisakius iškastinio kuro ir perėjus nuo katilų, naudojančių akmens anglis, krosninį kurą, gamtines dujas, prie biokurą naudojančių katilų būtų galima ženkliai sumažinti CO₂ išlakas – **2 636,36 tonomis**.*
- *Individualių namų šildymui naudojant vien tik atsinaujinantį kurą (biokurą, geoterminį šildymą ir kt.) būtų galima CO₂ išlakų išmetimą sumažinti **13 422 tonomis**.*

* Decentralizuotame šildyme atsisakius iškastinio kuro šilumos gamybai – CO₂ išlakas būtų galima sumažinti **16 699 tonomis**.

4.3 Transportas

2009 metais Pakruojo rajono savivaldybėje užregistruota 12 919 auto transporto priemonių. Apskaičiuota, jog bendrai auto transportas Pakruojo rajono savivaldybėje į atmosferą išmetė **35 142,9 tonų** CO₂ išlakų.

2009 metais AB „Pakruojo autotransportui“ priklausantys autobusai suvartojo 141 841 litrus dyzelino ir 3 653 litrus benzino. Tai atitinka **336 tonas** į atmosferą išmestų CO₂ išlakų.

Savivaldybės automobilių parkui priklauso 17 automobilių. Baziniais metais savivaldybei priklausantys automobiliai suvartojo 10 188 litrus benzino ir 827 litrus dyzelino – tai atitinka daugiau nei **25 tonas** išmestų į atmosferą CO₂ išlakų.

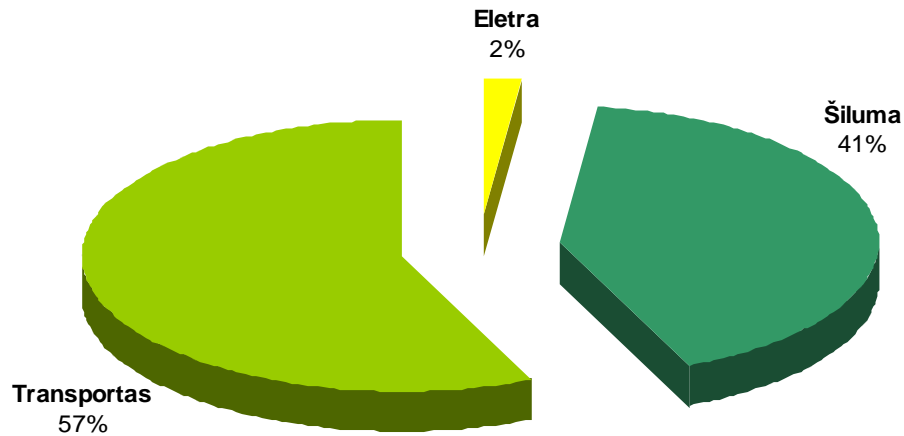
CO₂ emisijų mažinimas

- *Priemonės, kurias pritaikius būtų galima sumažinti CO₂ išlakas skleidžiamas iš transporto (CO₂ emisijų sumažėjimas procentais):*
 - *Kelionių pėsčiomis ir dviračiais propagavimas ~ 2,5 %*
 - *Efektyvaus vairavimo propagavimas ~ 4 %*
 - *Informacija apie taršą transporto priemonių pirkėjams ~ 1,5 %*
 - *Grupinių kelionių („car pooling“) propagavimas ~ 2 %*

Tokiu būdu CO₂ išlakai, išmetamas privataus transporto priemonių, būtų galima sumažinti 10 % - tai sudarytų **3 478 tonas**

- Iki 2020 metų atnaujinus Pakruojo autobusų parką naujesniais autobusais, kuro suvartojimą būtų galima sumažinti iki 20 %. Tokiu būdu CO₂ išlakai būtų galima sumažinti **67 tonomis**.

4.4 CO₂ išlakų pasiskirstymas



4 pav. CO₂ išlakų išmetimas atskirose srityse Pakruojo rajono savivaldybėje 2009 metais

5. CO₂ emisijų sumažinimo priemonės

1. Pakeitus gyvsidabrinčių lempų šviestuvus (1 270 vienetai) į liuminescencinių lempų šviestuvus į atmosferą išmetamas CO₂ išlakas būtų galima sumažinti **6 tonomis**.
2. 2009 metais centralizuotai teikiama šiluma vartotojams buvo gaminama pagrinde naudojant gamtines dujas (95,8 %). Rekonstravus katilines į naudojančias tik medieną (biokurą), CO₂ emisijas būtų galima sumažinti **4 600 tonomis**
3. Sumažinus nuostolius šilumos tinkluose nuo 22,7 % iki 10 % būtų galima sutaupyti **552 tonas** CO₂ emisijų.
4. Jei priimsime, kad pilnai renovavus daugiabutį pastatą jo energijos suvartojimas sumažėja 45 %, tuomet iki 2020 metų renovavus visus daugiabučius pastatus (kurie yra prijungti prie centralizuoto šildymo) Pakruojo rajono savivaldybėje CO₂ emisijas būtų galima sumažinti maždaug **1 064 tonomis**.
5. Atsisakius iškastinio kuro visiškai ir Pakruojo rajono savivaldybės seniūnijų patalpų šildymui naudojant vien tik biokurą (medieną) būtų galima sutaupyti **197,77 tonas** CO₂ išlakų.
6. Pakruojo rajono sporto centro bei ligoninės pastatų patalpų šildymui pradėjus naudoti atsinaujinantį kurą, CO₂ išlakas būtų galima sumažinti **298 tonomis**.
7. Atsisakius iškastinio kuro rajono bibliotekų bei kultūros namų katilinėse ir naudojant tik tai biokurą, CO₂ išlakas būtų galima sumažinti **145 tonomis**.
8. Pakruojo rajono mokyklose atsisakius iškastinio kuro ir perėjus nuo katilų, naudojančių akmenis anglis, krosninį kurą, gamtines dujas, prie biokurą naudojančių katilų būtų galima ženkliai sumažinti CO₂ išlakas – **2 636,36 tonomis**.
9. Individualių namų šildymui naudojant vien tik atsinaujinantį kurą (biokurą, geoterminį šildymą ir kt.) būtų galima CO₂ išlakų išmetimą sumažinti **13 422 tonomis**.
10. Darnaus transporto skatinimas propaguojant keliones pėsčiomis ir dviračiais, skatinant efektyvų vairavimą, grupines keliones, teikiant informaciją apie taršą ir kt. Tokiu būdu CO₂ išlakas, išmetamas privataus transporto, būtų galima sumažinti 10 % arba **3 478 tonomis**.
11. Iki 2020 metų atnaujinus visą AB „Pakruojo autotransporto“ autobusų parką naujesniais autobusais, kuro suvartojimą būtų galima sumažinti iki 20 % - CO₂ išlakas **67 tonomis**.

Baziniais 2009 metais Pakruojo rajono savivaldybėje į aplinką buvo išmestos **62 039 tonos** CO₂ išlakų. Norint pasiekti bent minimalų Merų Pakto tikslą, iki 2020 metų CO₂ išlakas sumažinti 20 %, CO₂ išlakų į atmosferą turėtų būti išmetama bent **12 407 tonomis** mažiau.

Tačiau Pakruojo rajono savivaldybė turi daug didesnę CO₂ emisijų mažinimo potencialą. Pritaikius visas anksčiau minėtas priemones CO₂ išlakas Pakruojo rajono savivaldybėje iki 2020 metų būtų galima sumažinti **24 850 tonų**. Išlakos būtų sumažintos net 41 %.

Vis tik savivaldybėje dirbanti Energetikos grupė atrinko projektus, kuriuos įgyvendinus būtų sutaupyta **12 975 tonos** CO₂ išlakų. Tokiu atveju išlakos būtų sumažintos 20,9 %.

5.1 DEVP projektai

Nr.	Projekto pavadinimas	Atsakingas savivaldybės skyrius	Įgyvendinimo laikotarpis	Numatomas finansavimas	Numatomas energijos sutaupymas	Numatoma energijos gamyba iš atsinaujinančios energijos šaltinių	Numatomas CO ₂ išlakų sumažinimas
PASTATAI: Savivaldybės pastatai							
1.	Pakruojo rajono savivaldybės pastato renovacija	Pakruojo rajono savivaldybė	2010 - 2013	3 080 000 Lt	107 MWh	-	-
PASTATAI: Paslaugų sektoriaus pastatai							
2.	Linkuvos gimnazijos atnaujinimas (renovacija)	Pakruojo rajono savivaldybė, Linkuvos gimnazija	2010 - 2013	8 235 000 Lt	806,63 MWh	-	293,86 tonos
3.	Titonių, Triškonių, Guostagalio, Stačiūnų, Šukonių bibliotekų renovacija	Pakruojo rajono savivaldybė	2010 - 2013	600 000 Lt	43,56 MWh	-	2,03 tonos
4.	Linkuvos, Bardiškių, Rozalimo, Guostagalio, Pamušio kultūros namų pastatų renovacija	Pakruojo rajono savivaldybė	2010 - 2013	3 900 000 Lt	140,18 MWh	-	45,75 tonos
5.	Balsių pagrindinės mokyklos renovacija	Pakruojo rajono savivaldybė	2010 - 2013	900 000 Lt	192,31 MWh	-	70,6 tonos
6.	Šukionių Jono Noreikos pagrindinės mokyklos renovacija	Pakruojo rajono savivaldybė	2010 - 2013	1 052 000 Lt	97,69 MWh	-	35,59 tonos

7.	Triškonių pagrindinės mokyklos renovacija	Pakruojo rajono savivaldybė	2010 - 2013	1 261 000 Lt	63,69 MWh	-	16,99 tonos
8.	Pakruojo m. „Versmės“ pradinės mokyklos renovacija	Pakruojo rajono savivaldybė	2010 - 2013	1 428 000 Lt	81 MWh	-	16 tonos
9.	Pakruojo m. lopšelio-darželio „Vyturėlis“ renovacija	Pakruojo rajono savivaldybė	2010 - 2013	2 153 000 Lt	147,6 MWh	-	29,81 tonos
10.	Žeimelio vidurinės mokyklos pastato rekonstrukcija	Pakruojo rajono savivaldybė	2010 - 2013	4 841 000 Lt	257,55 MWh	-	52,03 tonos
11.	PASPC stomatologinės poliklinikos, vaikų konsultacijos ir psichikos sveikatos centro pastato energetinio efektyvumo didinimas	Pakruojo rajono savivaldybė	2010 - 2013	2 000 000 Lt	41,87 MWh	-	8,45 tonos
12.	Pakruojo rajono sporto centro sporto salės ir administracinio pastato renovacija	Pakruojo rajono savivaldybė	2010 - 2013	2 000 000 Lt	98 MWh	-	19,9 tonos
13.	Pakruojo ligoninės stogo ir sienų apšildymas (yra energetinis auditas)	Pakruojo rajono savivaldybė, Pakruojo ligoninė	2010 - 2013	6 500 000 Lt	531,26 MWh	-	107,32 tonos
14.	Žemynos pagrindinės mokyklos renovacijos užbaigimas	Pakruojo rajono savivaldybė	2010 - 2013	3 500 000 Lt	101 MWh	-	20 tonos
15.	Linkuvos gimnazijos katilinės rekonstrukcija	Pakruojo rajono savivaldybė	2010 - 2013	900 000 Lt	-	2 016 MWh	734,64 tonos

16.	Pakruojo rajono mokyklų vietinių katilinių rekonstrukcija (iškastinio kuro keitimas biokuru) *	Vyriausiasis specialistas komunaliniam ūkiui	2013 - 2020	4 500 000 Lt	-	3 924 MWh	1 059 tonos
PASTATAI: Gyvenamieji pastatai							
17.	Daugiabučių namų renovacija *	Investicijų ir turto skyrius	2011 - 2020	17 000 000 Lt	2 610 MWh	-	532 tonų
18.	„Pakruojo šilumai“ priklausančių katilinių rekonstrukcija (iškastinio kuro keitimas biokuru) *	Vyriausiasis specialistas komunaliniam ūkiui AB „Pakruojo šiluma“	2010 - 2020	7 500 000 Lt	-	15 900 MWh	4 600 tonos
19.	Pakruojo rajono seniūnijų vietinių katilinių rekonstrukcija (iškastinio kuro keitimas biokuru) *	Vietinio ūkio ir statybos skyrius	2011 - 2020	300 000 Lt	-	542 MWh	145 tonos
ĮRENGINIAI: Viešojo apšvietimo įrenginiai							
20.	Viešojo apšvietimo šviestuvų rekonstrukcija *	Vietinio ūkio ir statybos skyrius	2011 - 2020	690 000 Lt	147 MWh	-	6 tonos
TRANSPORTAS: Viešasis transportas							
21.	Autobusų parko atnaujinimas (14 autobusų įsigijimas)	AB „Pakruojo autotransportas“, Pakruojo rajono savivaldybė	2010 - 2013	1 680 000 Lt	196,47 MWh	-	52,33 tonos
TRANSPORTAS: Dviračių ir pėsčiųjų takai							
22.	Dviračių tako per Balsių kaimą tiesimas	Pakruojo rajono savivaldybė	2010 - 2011	300 000 Lt	-	-	-

23.	Pėsčiųjų–dviratininkų tako Pakruojis–Petrašiūnai tiesimas	Pakruojo rajono savivaldybė	2010 - 2011	1 100 000 Lt	-	-	-
24.	Pėsčiųjų–dviratininkų tako Petrašiūnai–Linkuva tiesimas	Pakruojo rajono savivaldybė	2011 - 2013	2 000 000 Lt	-	-	-
25.	Pėsčiųjų–dviratininkų tako Klovainių mstl., Linkuvos g. tiesimas	Pakruojo rajono savivaldybė	2011 - 2013	340 000 Lt	-	-	-
26.	Pėsčiųjų–dviratininkų tako Jovarų kaime, Paupio g. tiesimas	Pakruojo rajono savivaldybė	2010 - 2014	200 000 Lt	-	-	-
27.	Pėsčiųjų, dviratininkų tako Pakruojo m. per Kruojos upe nuo V. Didžiojo g. iki Mašiotų g. tiesimas	Pakruojo rajono savivaldybė	2010 - 2014	350 000 Lt	-	-	-
28.	Dviračių tako iki Udekų tvenkinio tiesimas	Pakruojo rajono savivaldybė	2010 - 2013	431 300 Lt	-	-	-
VIETOS ELEKTROS ENERGIJOS GAMYBA: Vėjo energija							
29.	Vėjo jėgainių parkas	AB "Dolomitas"	2010	45 000 000 Lt	-	17 000 MWh	-
VIETINIS CENTRALIZUOTAS ŠILDYMAS: Centrinio šildymo įrenginiai							
30.	Šiluminių tinklų rekonstrukcija	Pakruojo rajono savivaldybė	2010 - 2013	1 400 000 Lt	1 525 MWh	-	308,05 tonos

DARBAS SU GYVENTOJAIS: Supratimo gerinimas

31.	Darnaus transporto skatinimas (teikiant informaciją apie taršą, alternatyvų kūrą, transporto priemones ir kt.) *	Investicijų ir turto skyrius	2011 - 2020	115 000 Lt	13 508 MWh	-	3 478 tonos
32.	Atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimo propagavimas individualiuose gyvenamuose namuose *	Investicijų ir turto skyrius	2011 - 2020	100 000 Lt	-	24 099 MWh	1 342 tonos
Viso				125 356 300 Lt	20 588,8 MWh	63 391 MWh	12 975 tonos

* pažymėti projektai yra pasiūlyti Pakruojo rajono savivaldybės Energetikos grupės, tačiau nėra oficialiai patvirtinti savivaldybės tarybos