

**ATSINAUJINANČIŲ ENERGIJOS IŠTEKLIŲ NAUDOJIMO
PLĖTROS JONAVOS RAJONO SAVIVALDYBĖS TERITORIJOJE
SPECIALUSIS PLANAS**

**AIŠKINAMASIS RAŠTAS
KONCEPCIJOS STADIJA**

Planavimo organizatorius:

Jonavos rajono savivaldybės
administracijos direktorius

Architektūros skyriaus vadovė

PV (Nr. 27818) Kristina Vileikytė

Architektė

Neringa Dudonytė

Kaunas 2012

TURINYS

Planavimo tikslas ir uždaviniai, planavimo duomenys	3
IVADAS	5
1. ESAMOS BŪKLĖS ANALIZĖ	6
1.1. Bendrieji Jonavos rajono teritorijos duomenys, bendrojo plano apžvalga.....	6
1.2. Atsinaujinančių energijos išteklių (toliau AEI) panaudojimas pasaulyje ir Lietuvoje, teisinė aplinka ir nacionalinės gairės	10
1.3. Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo Lietuvoje apžvalga ir perspektyvos	13
1.3.1. Elektros energijos gamyba	
1.3.2. Šilumos energijos gamyba	
1.3.3. Biokuro gamyba	
1.3.4. Biodegalų ir bioalyvų gamyba ir naudojimas	
1.3.5. Biologinės dujos	
1.4. Decentralizuoto šilumos tiekimo sektoriaus apžvalga ir plėtros galimybės	20
1.5. Probleminės situacijos ir arealai	21
2. KONCEPCIJA	22
2.1. AEI panaudojimo plėtros gairės.....	22
2.2. Elektros jėgainių plėtra.....	23
2.3. Biokuro, biodujų, biodegalų ir bioalyvų gamybos bei panaudojimo plėtros arealai	23
Naudota literatūra.....	25
PRIEDAI.....	26

Planavimo tikslas ir uždaviniai, planavimo duomenys

SPECIALIOJO PLANO RENGIMO PAGRINDAS: Jonavos rajono savivaldybės tarybos 2011-06-22 sprendimas Nr. 1 TS-251 “Dėl Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtros Jonavos rajono savivaldybės teritorijoje specialiojo plano rengimo”.

PLANAVIMO ORGANIZATORIUS: Jonavos rajono savivaldybės administracijos direktorius, Žeimių g. 13, LT-55158 Jonava, tel. 8-349 61394, faks. 8-349 50012, el. paštas savivaldybe@jonava.lt.

PLANAVIMO TIPAS IR LYGMUO: specialusis planas, pagal planuojamos teritorijos dydį ir sprendinių konkretizavimo lygį yra rajono lygmens.

SPECIALIOJO PLANO PLANAVIMO OBJEKTAS: Jonavos rajono savivaldybės teritorija, plotas 94404 ha.

PLANAVIMO TIKSLAI IR UŽDAVINIAI:

- Nustatyti savivaldybės teritorijoje atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtros kryptis, užtikrinti darnią plėtrą.
- Numatyti teritorijas, kuriose galima elektros, šilumos energijos, biokuro ir biodegalų gamyba iš atsinaujinančių energijos išteklių, nustatyti planuojamose teritorijose naudojimo, tvarkymo ir apsaugos režimą, kraštovaizdžio formavimo kryptis ir teritorijų tvarkymo priemonės; numatyti galimą planuojamos ūkinės veiklos įtaką gamtinei ir gyvenamai aplinkai bei kompensacines priemonės jai sumažinti.

Planas rengiamas laikantis šių institucijų išduotų planavimo sąlygų:

1. AB „Lesto“, 2011-10-05, nr. TS-42320-11-1188;
2. Būsto ir urbanistinės plėtros agentūra, Kauno padalinys, 2011-10-06, Nr. 1.1-1074;
3. Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Kauno teritorinis padalinys, 2011-10-06, Nr. 2K-1670;
4. AB „Lietuvos dujos“, 2011-10-07, Nr. K28J/93;
5. Kauno regiono aplinkos apsaugos departamentas, 2011-10-11, Nr. 1039;
6. LITGRID AB, 2011-10-11, Nr. SD-3635;
7. AB „Jonavos šilumos tinklai“ 2011-10-12, Nr. 6/16;

8. Kauno visuomenės sveikatos centras“, 2011-10-12, Nr. 60-997 (12);
9. UAB „Jonavos vandenys“, 2011-10-12, Nr. S-687;
10. Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos Jonavos žemėtvarkos skyrius, 2011-11-21, Nr. 5 SD-1603;
11. Išnagrinėti UAB „A Energija“ ir UAB „Bio substratas“ pateikti prašymai bei pridėtoje medžiagoje siūlomų vietų planuojamai veiklai (vėjo elektrinių parkas, biodujų gamyba) vykdyti tinkamumas, įvertinant galimus aplinkos, kraštovaizdžio pokyčius.

Planuojamoje teritorijoje išduotos kitų atitinkamo lygmens teritorijų planavimo dokumentų rengimo sąlygos:

1. Ruklos miestelio teritorijos bendrasis planas, 2010-09-20, Nr. 5A-2-(001/10);
2. Žeimių miestelio teritorijos bendrasis planas, 2010-05-31, Nr. 5A-1-(001/10).

Taip pat įvertinti planuojamoje teritorijoje parengti aukštesnio lygmens teritorijų planavimo dokumentai:

- Kauno apskrities teritorijos bendrasis (generalinis) planas, patvirtintas LR Vyriausybės 2009-06-03 nutarimu Nr. 672 (Žin., 2009, Nr. 81);
- Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas (2008-10-23, Nr. ITS-236);
- Jonavos miesto teritorijos bendrasis planas (2011-02-17, Nr. ITS-47);
- Lietuvos Respublikos teritorijos bendrasis planas, patvirtintas 2002-10-29, LR Seimo nutarimu Nr. IX-1154 (Žin., 2002, Nr. 110-4852);
- Kultūros vertybių registro duomenys

IVADAS

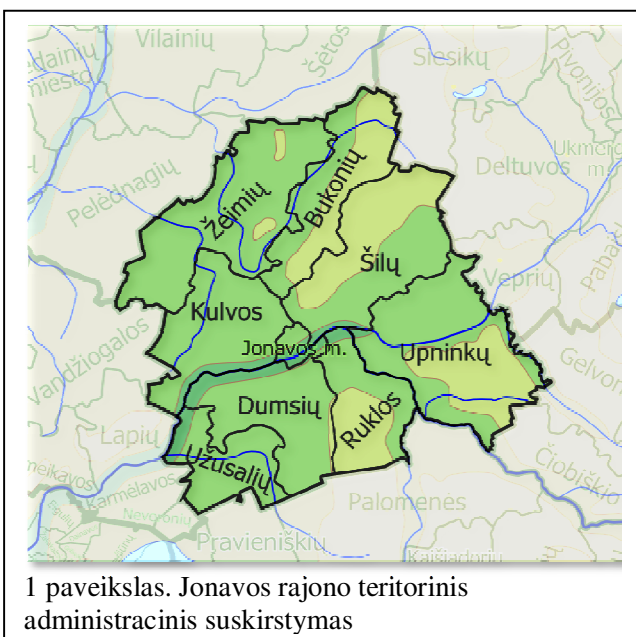
Didėjanti iškastinių organinių energijos išteklių kaina, nuolat senkantys patys ištekliai, žemės ūkio produkcijos perteklius ir aplinkos tarša, įskaitant klimato kaitą, verčia ieškoti būdų, kaip geriau panaudoti vietinius atsinaujinančius energijos išteklius. Išsivysčiusių ir besivystančių šalių energetikos politikoje vis svarbesnę vietą užima atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo klausimai. Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimas energijai gaminti sprendžia ne tik klimato kaitos problemas, bet sudaro sąlygas kovoti su skurdu, energetinės atskirties ir ekonominėmis problemomis.

Pasaulyje daugiau kaip 13 % pirminės energijos poreikių tenkinama naudojant atsinaujinančius energijos išteklius, kurių didžiąją dalį (apie 80 %) sudaro biomasė. Europos Komisija siekia, kad ES šalyse iki 2020 m. ne mažiau kaip 20 % energijos būtų pagaminama naudojant atsinaujinančius energijos išteklius. Lietuvai taikomas rodiklis yra 23 %. Jonavos rajono teritorijoje centralizuotoms energijoms sistemoms, kurios naudoja atsinaujinančius energijos išteklius, priskiriamos tik Kuigalių bei Jonavos šiluminės elektrinės, tad plėtros galimybės rajone labai didelės.

1. ESAMOS BŪKLĖS ANALIZĖ

1.1. Bendrieji Jonavos rajono teritorijos duomenys, urbanistinis įvertinimas, bendrojo plano apžvalga

Jonavos rajono bendras teritorijos plotas - 944 km². Jonavos rajono apgyvendinimo struktūra monocentrinė - rajonas turi išvystytą centrą, kuriame sukaupta pramonė ir įsikūrę apie du trečdaliai rajono gyventojų. Jonavos rajono teritorijos urbanistinį karkasą sudaro trys miesteliai: Rukla, Panoteriai, Žeimiai bei 252 kaimai, kurie tolygiai išsidėstę visoje rajono teritorijoje.



Jonavos rajono teritorija suskirstyta į aštuonis administracinius vienetus – seniūnijas: Dumšių, Užusalių, Kulvos, Žeimių, Bukonių, Šilų, Upninkų ir Ruklos. Didžiausios gyvenvietės yra Rukla, Upninkai, Žeimiai, Šveicarija, Užusaliai, Bukonys, Kuigaliai, Šilai, Išorai. Tankiausias užstatymas bei apgyvendinimas susitelkęs seniūnijų centruose. Jonavos rajono teritorinis administracinis suskirstymas pateiktas 1. paveiksle.

Jonavos rajonas maždaug 30 km spinduliu nutolęs nuo Kauno, Kėdainių, Kaišiadorių, Ukmergės ir Širvintų rajonų. Jo geografinė padėtis patogi susisiekimo požiūriu. Teritoriją kerta tarptautinė magistralė Kaunas-Daugpilis, užtikrinanti puikų susisiekimą su tarptautiniais transporto koridoriais Klaipėda-Kaunas-Vilnius-Minskas-Maskva (Kijevas) bei Via Baltica (Berlynas-Varšuva-Kaunas-Ryga-Talinas (Helsinkis)) ir automagistrale Vilnius-Panevėžys-Šiauliai-Palanga. Nuo šių transporto magistralių Jonavos miestas nutolęs vidutiniškai 30-40 kilometrų atstumu. Rajoną kerta krašto keliai, iš kurių svarbiausias – Šiauliai-Kėdainiai-Jonava-Elekrėnai. Rajone esančių kelių ilgis siekia 1198 km, iš jų 300 km valstybinės reikšmės kelių Jonavoje susikerta geležinkelio magistralės iš Vilniaus, Kauno ir Klaipėdos. Tarp Jonavos ir Kauno esančiame Karmėlavos miestelyje veikia Kauno tarptautinis oro uostas.

Gamtinės sąlygos. Jonavos rajono savivaldybės teritorija priklauso vidutinių platumų klimato zonai. Čia vyrauja pereinamasis klimatas iš jūrinio į žemyninį. Jonavos rajono klimatui didelę įtaką daro atnešamos oro masės. Kaip ir visoje Lietuvos teritorijoje, taip ir Jonavos rajone, dažniausios yra vidutinių platumų oro masės, ateinančios iš Atlanto vandenyno (jūrinis oras) ir Rytų Europos (žemyninis oras). Vyraujantys vėjai pučia iš vakarų, pietvakarių, šiaurės vakarų. Remiantis Baltijos šalių vėjų atlasais, vidutinis vėjo greitis rajone 10 m aukštyje siekia 5 m/s.

Pro rajoną teka antra pagal dydį Lietuvos upė Neris, į ją įteka Šventoji. Neries ir Šventosios upės Jonavos rajono teritoriją dalija į 2 dalis – šiaurinę ir pietinę. Šiaurinėje pusėje, kur prasideda Vidurio Lietuvos lyguma, driekiasi derlingos lygumos, kur mažai didesnių miškų, vyrauja žemės ūkio naudmenos, todėl ir natūralios gamtos čia beveik nelikę. Ariama žemė rajone užima apie 40 tūkst. ha ploto. Dauguma miškų susitelkę rajono pietrytinėje dalyje. Čia plyti kone visi didžiausi miškai – Gaižiūnų, Užusalių, Bešių, Barsukynės, Milagainių. 2012 sausio 1 dienos Valstybinės miškotvarkos tarnybos duomenimis Jonavos rajone buvo 40126,6 ha medynų (visų miškų). Tai sudaro 42,5% viso rajono ploto. Vyrauja nederlinguose smėlynuose ir žvyrynuose augantys pušynai.

Jonavos rajone yra dešimt ežerų. Net 18 ha savivaldybės ploto užima trys valstybinės reikšmės ežerai: Biržulis, Žeimelis ir Žeimys. Valstybinės reikšmės tvenkiniai yra Beržų, Kuigalių, Kunigiškių, Lokio, Markutiškio, Panoterių prūdas, Ruklos, Užusalių tvenkiniai. Dauguma miškų susitelkę rajono pietrytinėje dalyje. Pelkės užima 0,8proc. rajono teritorijos. Tačiau dauguma jų paverstos durpynais. Didesnių pelkių fragmentų išliko Ruklos poligone ir Gaižiūnų miške.

Saugomos teritorijos: Lomenos, Širvintos kraštovaizdžio, Kulvos geomorfologinis, Lietavos hidrologinis, Upninkų botaninis, Šventosios ichtiologinis draustiniai. Natura 2000 teritorijoms priskiriamos Neries upės slėnis, Paažuolės durpynas, Šventosios upė Žemiau Adroniškio, Šventosios upės slėnis ties Upninkais, Širvintos upė ir jos slėnis.

Jonavos krašte gausu archeologijos, istorijos, architektūros ir dailės paminklų. Nekilnojamųjų kultūros paveldo objektų, esančių Jonavos rajone, Kultūros paveldo registro duomenų bazėje fiksuojama 199 (lentelė pateikiama prieduose).

Infrastruktūra. Šilumą Jonavoje tiekia dvi AB „Jonavos šilumos tinklai“ (savarankiška savivaldybės įmonė) katilinės: miesto bei Kuigalių gyvenvietės katilinė. Mieste šilumai gaminti naudojamos dvi kuro rūšys – gamtinės dujos ir mazutas. Šiluma tiekama centralizuotai 250 –

čiai daugiabučių namų. Individualūs namai ir įvairios įmonės šildomi autonomiškai (kuras – malkos, akmenis anglis, medienos atliekos, pjuvenos). AB „Jonavos šilumos tinklai“ Kuigalių gyvenvietėje, Žeimių seniūnijoje, katilinę kūrena šiaudais.

Jonavos rajono savivaldybėje nuotekos valomos miesto valymo įrenginiuose, bei 15 rajono gyvenviečių nuotekų valymo įrenginių. Jonavos rajone buvo eksploatuojama 10 buitinių atliekų sąvartynų. Bendruoju planu numatyta, kad vietoje buvusių dešimties oficialių buitinių atliekų sąvartynų neturėtų likti nei vieno. Vietoj dabartinio centrinio Jonavos rajono sąvartyno prie Jonalaukio kaimo įrengta rūšiavimo aikštelė, iš kurios sutvarkytos buitinės atliekos išvežamos už Jonavos rajono ribų. Jonavos miesto buitinių nuotekų valymo įrenginių sukaupto dumblo utilizavimui bendruoju planu numatyta apie 3,0 ha ploto dumblo biodegraduojančių atliekų kompostavimo aikštelė įrengta Gineikių kaime. Dujotiekio tinklai gerai išvystyti Jonavos mieste, nutiesti į Šveicarijos gyvenvietę. Jonavos rajone yra 1 dujų paskirstymo stotis.

Jonavos rajono bendrojo plano apžvalga. Jonavos rajono bendruoju planu numatytose plėtos zonose prioritene laikoma gyvenamųjų teritorijų plėtra, tačiau galimas žemės naudojimas gali būti keičiamas ir į bet kurią kitą, nesukeliančią neigiamų pasekmių gyvenamosios aplinkos kokybei, paskirti, šiems plotams skiriant iki 20 % teritorijos ploto, o įvertinus vietovės infrastruktūros lygį ir didesni plotai.

Teritorijose, kuriose plėtra nenumatyta: miškų ūkio paskirties žemėse, bendro naudojimo teritorijose, žemės ūkio paskirties teritorijose, konservacinės paskirties žemėse ir kitose konkrečiai paskirčiai numatytose teritorijose, reikalaujama griežtai laikytis nustatytų pagrindinių žemės naudojimo reglamentų.

Sanitarinės apsaugos zonos (SAZ) Jonavos rajono bendrajame plane parodytos sąlyginai. Jų tiksliai ribas nurodyta nustatyti specialiaisiais planais kiekvienam taršos objektui. Dėl duomenų trūkumo rengiamame specialiajame plane patikslintos dalies taršos objektų sanitarinės apsaugos zonos, kitos nurodytos remiantis bendruoju planu. Gyvenamosios statybos plėtra kapinių ir pramonės įmonių SAZ gali būti vykdoma tik tuo atveju, jeigu įstatymais nustatyta tvarka bus leidžiama taikyti kompensacines priemones arba bus pakeisti (sumažinti) SAZ reglamentų reikalavimai. Kita ūkinė veikla numatytose plėtos teritorijose, kurios patenka į SAZ, gali būti planuojama atsižvelgiant į galiojančius reglamentus, taikomus tai veiklai konkrečios SAZ atžvilgiu.

Jonavos miesto bendrojo plano apžvalga. Jonavos miesto bendrajame plane numatyta teritorija, skirta atsinaujinančių išteklių energetikos objektams (vėjo jėgainėms, saulės energetikos objektams) steigti ir plėtoti. Ši teritorija yra į rytus nuo AB „Achema“ ir kitų pramonės įmonių susitelkimo zonos ir patenka į jau nustatytas sanitarines apsaugos zonas. Nustatytas reikalavimas atlikti poveikio aplinkai vertinimą, priklausomai nuo planuojamų objektų specifikos. Parinkta vieta patogi dėl pakankamai gero susisiekimo, šiaurinėje dalyje yra nutiesta aukštos įtampos orinė elektros linija; bendruoju planu numatyta, kad šią teritoriją turėtų kirsti planuojamas Pietinis Jonavos aplinkkelis.

Gamtinis karkasas. Gamtinio karkaso požiūriu, didesnioji Jonavos miesto dalis patenka į gamtinio karkaso teritorijas. Rajoninės svarbos geoekologinė takoskyra apjuosia Jonavos miestą iš šiaurės vakarų pusės (labai silpnas ekologinio kompensavimo laipsnis, išskyrus Girelės mišką, kur šis laipsnis yra ribotas). Visas Neries slėnis yra laikomas regioninės svarbos migracijos koridoriumi. Rajoninės ir vietinės svarbos migracijos koridoriais laikomi Neries intakai Lokys, Varanaka, Varpė ir kiti mažieji upeliai. Regioninės svarbos vidinio stabilizavimo arealais laikomi prie Jonavos miesto ribų iš pietrytinės pusės prieinantys miškai bei smėlynai piečiau Bajoriškių, Konstantinavos, Gaižiūnų kaimų, link Ruklos ir Gaižiūnų geležinkelio stoties. Rajoniniais ir vietiniais vidinio stabilizavimo arealais laikomi mažesni miškeliai ties Jonavos miesto šiaurrytine riba, netoli Liepių, Jadvygavos bei Užmiškių kaimais (Bazilionių miškas) ir ties pietrytine riba ties Jonalaukio ir Kamšalų kaimais, šiauriau Konstantinavos kaimo (Gaižiūnų miškas).

1.2. Atsinaujinančių energijos išteklių (toliau AEI) panaudojimas pasaulyje ir Lietuvoje, teisinė aplinka ir nacionalinės gairės

Tarptautiniai Lietuvos Respublikos įsipareigojimai, reglamentuojantys atsinaujinančių energijos išteklių plėtrą, yra nustatyti Jungtinių Tautų bendrosios klimato kaitos konvencijos Kioto protokole (Žin., 2002, Nr. 126-5735), ratifikuotame Lietuvos Respublikos įstatymu „Dėl Jungtinių Tautų bendrosios klimato kaitos konvencijos Kioto protokolo ratifikavimo“ (Žin., 2002, Nr. 126-5728), Energetikos chartijos protokole „Dėl energijos efektyvumo ir su tuo susijusių aplinkosaugos aspektų“ (Žin., 1998, Nr. 66-1912), ratifikuotame Lietuvos Respublikos įstatymu „Dėl Energetikos chartijos sutarties ir Energetikos chartijos protokolo dėl energijos efektyvumo ir su tuo susijusių aplinkosaugos aspektų ratifikavimo“ (Žin., 1998, Nr. 66-1908).

Kiti Europos Sąjungos ir Lietuvos Respublikos dokumentai, susiję su atsinaujinančių energijos išteklių plėtros organizavimu:

- 2009 m. balandžio 23 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2009/28/EB dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją (iš dalies keičianti bei vėliau panaikinanti Direktyvas 2001/77/EB ir 2003/30/EB), nurodo didesnę atsinaujinančių išteklių energijos naudojimą bei energijos taupymą ir didesnę energijos vartojimo efektyvumą kaip vieną iš svarbiausių priemonių, reikalingų sumažinti išmetamųjų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį ir įvykdyti Jungtinių Tautų bendrosios klimato kaitos konvencijos Kioto protokolą bei kitus Bendrijos bei tarptautinius įsipareigojimus mažinti išmetamųjų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį. Direktyvoje Lietuvai nustatytas teisiškai privalomas tikslas, kad 2020 m. atsinaujinančių energijos išteklių dalis sudarytų ne mažiau kaip 23 % šalies visos bendrai suvartotos energijos, taip pat nustatyti reikalavimai supaprastinti administracines procedūras, užtikrinti atsinaujinančių energijos išteklių įrenginių prieigą prie tinklų, privalomai naudoti atsinaujinančius energijos išteklius naujuose ir atnaujinamuose pastatuose; nustatyti biodegalų ir skystųjų bioproduktų tvarumo kriterijai ir kt. Europos Sąjungos valstybės narės įpareigosotos parengti nacionalinius atsinaujinančių energijos išteklių plėtros planus.

- Svarbiausi Valstybinio strateginio atliekų tvarkymo plano, patvirtinto Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. balandžio 12 d. nutarimu Nr. 519 (Žin., 2002, Nr. 40-1499; 2007, Nr. 122-5003), tikslai yra:

- apsaugoti gamtą ir žmonių bei gyvūnų sveikatą nuo taršos atliekomis poveikio

- sukurti racionalią atliekų tvarkymo sistemą bei nustatyti atliekų tvarkymo užduotis, priemones ir veiksmus.

Atliekų tvarkymo sritis šiuo metu yra reorganizuojama bei modernizuojama, siekiant kuo labiau ją pritaikyti prie ES reikalavimų ir tuo pačiu mažinti šiltnamio efektą sukeliančių į atmosferą išmetamų dujų kiekį šiame sektoriuje.

- 2005 m. gruodžio 7 d. Europos Komisijos komunikatas „Biomasės naudojimo veiksmų planas“ (KOM(2005)0628), kuriame nustatomos priemonės, turinčios paspartinti energijos gamybą iš medienos, atliekų ir žemės ūkio kultūrų, kuriant rinkos dėsniais paremtas paskatas šiai energijai naudoti ir šalinant kliūtis, neleidžiančias šiai rinkai vystytis. Taip siekiama sumažinti priklausomybę nuo iškastinio kuro, sumažinti į atmosferą išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį ir pagyvinti ekonominę veiklą kaimo vietovėse. Biomasės naudojimo veiksmų plane yra nustatomos biomasės naudojimą šildymui, elektros energijos gamybai ir transportui skatinančios priemonės bei bendrosios priemonės, skirtos biomasės tiekimui, finansavimui ir moksliniams tyrimams.

- Nacionalinėje atsinaujinančių energijos išteklių plėtros strategijoje, patvirtintoje Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2010 m. birželio 21 d. nutarimu Nr. 789 (Žin., 2010, Nr. 73-3725), nurodyta, kad Lietuvos Respublikos energetikos politikoje vis svarbesnė vieta skiriama atsinaujinančių energijos išteklių plėtrai. Ji laikoma vienu svarbiausių valstybės energetikos politikos prioritetų. Šios strategijos tikslas – užtikrinti, kad atsinaujinančių energijos išteklių dalis, palyginti su šalies visa bendrai suvartota energija, 2008 m. sudariusi 15,3 %, 2020 m. sudarytų ne mažiau kaip 23 %, t. y. siekti toliau nurodytų tikslų:

1. Atsinaujinančių energijos išteklių dalį, palyginti su transporto sektoriaus visų transporto rūšių galutinai suvartota energija, padidinti nuo 4,3 % 2008 metais iki 10 % 2020 metais.

2. Elektros energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių, dalį, palyginti su bendrai šalies suvartota elektros energija, padidinti nuo 4,9 % 2008 metais iki 21 % 2020 metais.

3. Atsinaujinančių energijos išteklių dalį šildymo ir vėsinimo sektoriuje, palyginti su šio sektoriaus galutinai suvartota energija, padidinti nuo 28 % 2008 metais iki 36 % 2020 metais; taip pat centralizuotai tiekiamos šilumos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių, dalį padidinti nuo 14,9 % 2008 metais iki 50 % 2020 metais (Atsinaujinančių išteklių energetikos

įstatyme numatyta centralizuotai tiekiamos šilumos dalį padidinti iki 60%, o namų ūkiuose AEI dalį šildymui sunaudojamų energijos išteklių balanse padidinti ne mažiau kaip iki 80%).

- Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo energetinėms reikmėms skatinimas Lietuvos Respublikos Energetikos įstatyme (Žin., 2011, Nr. 160-7576) yra nurodytas kaip vienas iš pagrindinių valstybės energetikos veiklos plėtros reguliavimo tikslų. Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo (Žin., 2011, Nr. 62-2936) tikslas - užtikrinti darnią atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo plėtrą, skatinti tolimesnį naujų technologijų vystymąsi ir diegimą bei pagamintos energijos vartojimą, ypač atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos tarptautinius įsipareigojimus, aplinkos apsaugos, iškastinių energijos išteklių tausojoimo, priklausomybės nuo iškastinių energijos išteklių ir energijos importo mažinimo bei kitus valstybės energetikos politikos tikslus, įvertinus energijos saugumo ir patikimumo reikalavimus, taip pat į vartotojų teisių ir teisėtų interesų į atsinaujinančių energijos išteklių prieinamumą, tinkamumą ir pakankamumą apsaugos užtikrinimo principus. Šiuo įstatymu nustatoma bendroji skatinimo vartoti atsinaujinančių išteklių energiją Lietuvos Respublikoje sistema.

Augantis atsinaujinančių energijos išteklių naudojimas, laikantis ES direktyvų ir standartų, yra naudingas valstybės aplinkos apsaugai, ekonomikai ir politikai. Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimas yra efektyvi priemonė šiltnamio efektą sukeliančių į atmosferą išmetamų dujų kiekiui mažinti, mažina šalies energetinio sektoriaus priklausomybę nuo naftos, dujų ir kitų iškastinio kuro rūšių tiekėjų. Akivaizdu, kad atsinaujinančių energijos išteklių ir technologijų rinkos plėtra teigiamai veikia ir energijos tiekimo saugumą, regioninės ir vietos plėtros galimybes, kaimo plėtrą, eksporto perspektyvas, socialinę sanglaudą ir užimtumo galimybes, todėl būtina numatyti kiek įmanoma daugiau perspektyvinių galimybių šių išteklių panaudojimui.

1.3. Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo Lietuvoje apžvalga ir perspektyvos

Galimybės plačiau naudoti energetinėms reikmėms vietinius išteklius – Lietuvoje išgaunamą naftą, durpes ir cheminių procesų energiją yra ribotos, todėl atsinaujinančių energijos išteklių platesnis naudojimas yra vienas iš svarbiausių šalies energetikos politikos prioritetų.

Iki šiol Lietuvoje svarbiais atsinaujinančiais energijos ištekliais buvo laikomi tradiciškai energetinėms reikmėms naudojami ištekliai – malkos, miško paruošų ir medžio apdirbimo atliekos (žievė, šakos, pjuvenos, pjuvenų briketai ir kt.), žemės ūkio gamybos atliekos (šiaudai, nendrės, spaliai ir kt.), hidroenergija, vėjo energija, geoterminė energija ir saulės energija. Per pastaruosius keletą metų sparčiai didėjo vėjo jėgainėse pagamintos elektros ir biodegalų indėlis, sistemingai didėjo žemės ūkio atliekų panaudojimas kuro reikmėms. Sparčiai ūgtelėjo biodujų indėlis. Perspektyvoje, patobulinus technologinę bazę, tikėtinos geoterminės bei saulės energijos platesnio panaudojimo galimybės. Galutinio kuro sunaudojimo rodikliai Lietuvoje 2006-2010 metais pateikti 1.1 lentelėje.

1) Kuro sunaudojimas Lietuvoje, pagal rūšį (Eurostat 2011 m. lapkričio duomenimis):

Galutinis sunaudojimas, iš viso	2006	2007	2008	2009	2010
Akmens anglys, tūkst. tonų	383,9	369,0	315,6	236,6	292,9
Lignitas arba rusvosios anglys, tūkst. tonų	2,8	0,2	0,1	..	0,5
Durpės kurui, tūkst. tonų	14,0	5,9	8,9	7,7	13,0
Durpių briketai ir durpių granulės, tūkst. tonų	28,5	36,7	48,4	51,3	55,1
Malkos ir kurui skirtos medienos atliekos, tūkst. m ³	3582,1	3454,9	3538,0	3511,9	3494,7
Žemės ūkio atliekos, tūkst. tonų	0,9	8,2	3,2	4,0	6,3
Medžio anglys, tūkst. tonų	0,9	1,3	2,0	1,3	1,6
Automobilių benzinas (su biodegalais), tūkst. tonų	362,9	435,7	436,4	367,1	295,2
Bioetanolis, tūkst. tonų	2,7	7,4	12,3	21,6	16,2
Bio-ETBE (etil-tercijo-butil-eteris), tūkst. tonų	5,5	10,4	11,9	0,3	..
Dyzelinas (su biodegalais), tūkst. tonų	887,0	1079,8	1107,0	892,2	1006,0
Biodyzelinas – metilo (etilo) esteris, tūkst. tonų	15,8	47,6	51,8	42,7	39,3
Gamtinės dujos, mln. kubinių metrų	712,4	730,3	699,2	650,6	709,4
Sąvartynų biodujos, mln. kubinių metrų	..	1,5	..	..	0,0
Nuotekų perdirbimo įrenginių biodujos, mln. m ³	1,3	1,5	1,7	2,7	3,5
Žemės ūkio atliekų biodujos, mln. kubinių metrų	0,8	1,3	1,2	1,7	6,0

.. – tokio reiškinio (rodiklio) atitinkamu laikotarpiu nebuvo, nėra duomenų, nors toks reiškinys (rodiklis) atitinkamu laikotarpiu buvo, statistinio vertinimo tikslumas nepakankamas, duomenys nepateikiami, nes statistinio įverčio paklaida viršija leistiną dydį, tokia išraiška rodiklis neskaiciuojamas, duomenys konfidencialūs, paskutinio laikotarpio statistinė informacija bus pateikta vėliau, pagal nustatytus terminus. 0,0 - rodiklio dydis yra lygus 0 arba mažesnis negu nurodyti matavimo vienetai.

Pagrindinės AEI panaudojimo kryptys, analizuojamos pagal specialiojo plano planavimo tikslus yra:

- Elektros energijos gamyba
- Šilumos energijos gamyba
- Biokuro gamyba
- Biodegalų gamyba
- Biodujų gamyba.

1.3.1. Elektros energijos gamyba

Pagrindinis atsinaujinantis energijos išteklius, kurį panaudojant išgaunama elektros energija yra vėjo judėjimo energija. Saulės energija taip pat svarbi elektros gavyboje, tačiau dėl savo nepastovumo yra nepakankamai patikima naudoti centralizuotai, Lietuvoje šis AEI panaudojamas ribotai, šiuo metu tik individualiuose būstuose.

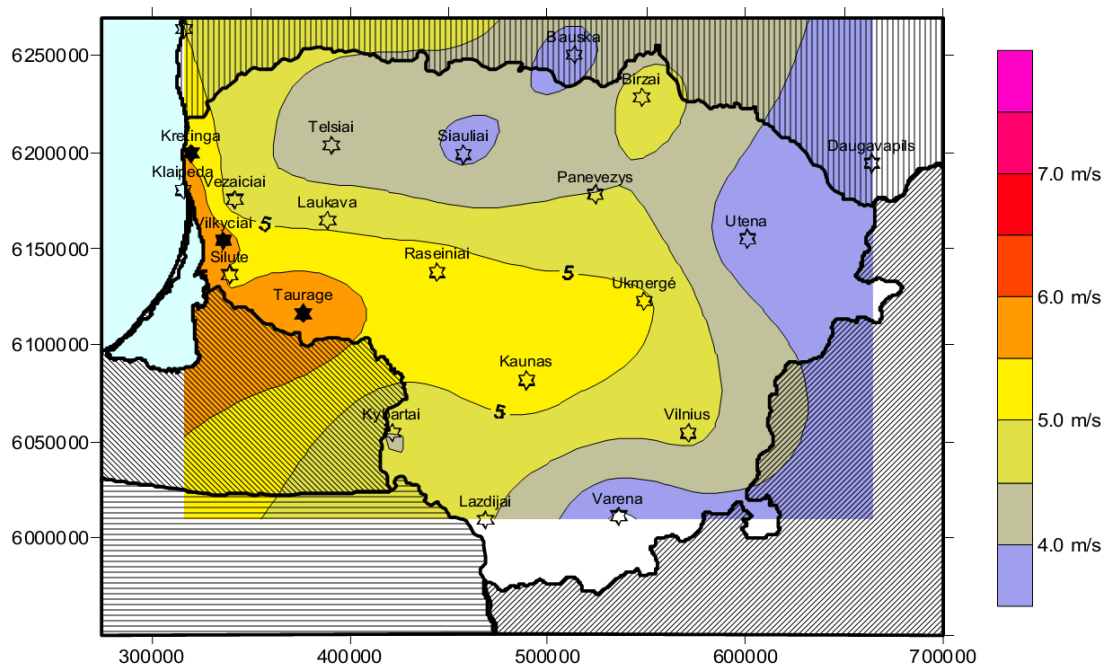
Vėjo energija. Siekiant pagerinti gamtosaugines sąlygas, Vakarų Europos šalyse (Danija, Vokietija, Olandija ir t.t.) plačiai naudojama vėjo energija. Šiuolaikinėse jėgainėse vėjo energija verčiama į elektros energiją, kuri naudojama buityje, o perteklius atiduodamas į tinklą.

Vėjo elektrinių plėtra tikslinga iki nustatyto techninio sistemos funkcionavimo limito. AB "LITGRID" 2012 liepos 1 dienos duomenimis, Jonavos rajone veikiančių 330-110 kV perdavimo tinklų galimybės prijungti elektros energiją generuojančius šaltinius nėra išnaudotos: prie oro linijos Jonava-Žeimiai yra galimybė prijungti 62 MW, prie oro linijos Jonava-Ukmergė - 75 MW, prie oro linijos Kaunas-Jonava – 62 MW galios įrenginių.

Lietuvoje, įsisavinant vėjo energiją, atliktas pirminis vėjo energijos išteklių įvertinimas, naudojant meteorologinių stočių daugiamečius duomenis, sudarytos jų skaičiavimo metodikos. Tyrimai rodo, kad vėjo energijos panaudojimas mūsų šalyje galimas ir ekonomiškai pateisinamas, tačiau sprendimams, kur tikslingiausia statyti konkrečias vėjo elektrines būtini fundamentiniai tyrimai, užtikrinantys vėjo jėgainių efektyvų darbą ir aptekamų konstrukcijų patikimumą.

Vakarų Europoje, o taip pat ir mūsų šalyje prieš pradedant statyti vėjo jėgaines, privaloma ne mažiau kaip 6-12 mėnesių laikotarpyje duotame regione atlikti vėjo energijos parametrų matavimus su tam tikslui skirta aparatūra. Tai leidžia tinkamai parinkti vėjo jėgainių

agregatus, sudaryti jų darbo grafiką, prognozuoti energijos išdirbį, nustatyti ekonominius rodiklius. Taip pat būtina ištyrinėti vėjo parametrų kitimą, gūsių susidarymą, vėjo greičio profilius, atsižvelgiant į žemės paviršiaus šiurkštumą ir teritorijos užstatymo laipsnį, bei vėjo srautų susidarymą už gamtinių ir urbanistinių kliūčių. Danijos Roskildo Nacionalinėje Riso laboratorijoje sudarytas daugiamečiais vėjo tyrimais paremtas Baltijos šalių vėjo atlasas (atlaso ištrauka Lietuvos teritorijai pateikiama 2 paveiksle).

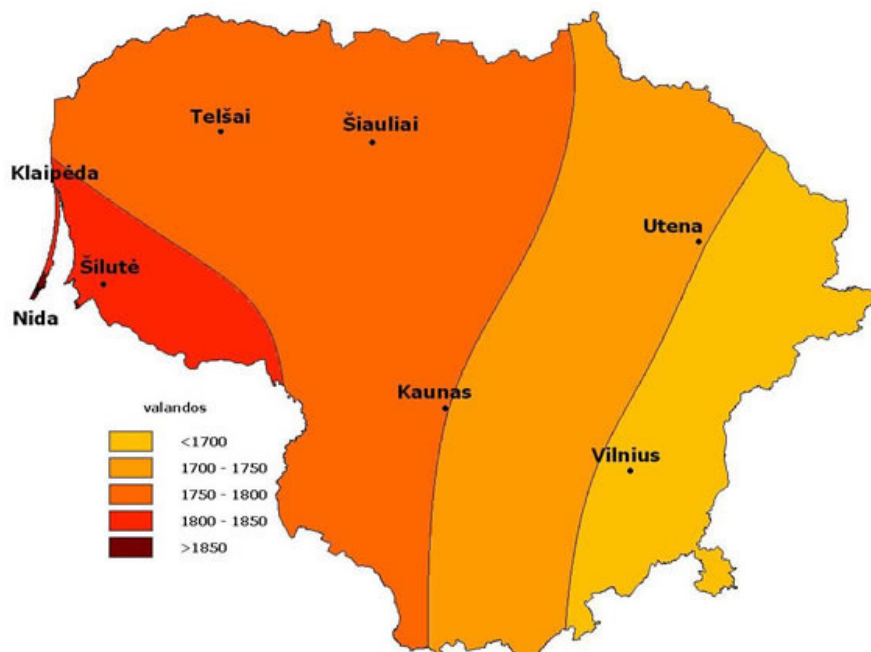


2 paveikslas. Lietuvos vėjų atlasas, 50 m aukštyje (The UNDP/GEF Baltic Wind Atlas, Ole Rathmann, Riso National Laboratory, Roskilde, Denmark, 2003 m) Jis pagrindė anksčiau atliktų tyrimų prielaidas, kad Baltijos šalyse pakanka vėjo šiai energetikos šakai plėtoti. Sutartiniai ženklai:

- ☆ Meteorologinė stotis, ilgamečiai vėjo matavimai 10 m aukštyje
- ★ Vėjo matavimo bokštas, vienerių metų vėjo matavimai 27-43 m aukštyje

Iš iliustracijos matyti, kad vidutinis vėjo greitis Jonavos rajone 10 - 43 m aukštyje vidutiniškai yra 5-5,5 m/s. Produktyviam vėjo elektrinių darbui reikalingas >4m/s vėjo greitis, tad galima daryti išvadą, kad sėkmingas vėjo elektrinių darbas Jonavos rajone galimas.

Įvairiose Lietuvos vietovėse į horizontalaus paviršiaus 1 m² patenka apie 1000 kWh saulės spindulinės energijos per metus., valandų, esant giedram dangui (kuomet galima gauti maksimalų spinduliuojamos energijos kiekį) skaičius Jonavoje siekia 1700 (ilustracija pateikta 3 paveiksle).



3. Vidutinė metinė Saulės spindėjimo trukmė valandomis Lietuvoje, esant giedram dangui

1.3.2. Šilumos energijos gamyba

Šilumos energija iš AEI gaunama deginant biokurą ir/ar biodegalus šilumos bei kogeneracinėse jėgainėse. Toks energijos gavimo būdas naudojamas centralizuoto šildymo sistemose bei decentralizuoto šildymo įrenginiuose. Siekiant nustatyti galimas centralizuoto šilumos tiekimo sistemų perspektyvinės raidos ir platesnio AEI panaudojimo galimybes reikia apžvelgti galimas perspektyvines technologijas, įvertinti katilinių modernizavimo ar naujų įrenginių statybos galimybes. Šiuo tikslu buvo analizuota skelbiama medžiaga apie ES remiamus projektus Lietuvoje, remtasi šilumos gamybos šaltinius montuojančių firmų pateiktais duomenimis bei kitais informacijos šaltiniais. Šiuo metu šiluma iš AEI Jonavos rajone išgaunama Kuigalių, Jonavos mieste – centrinėje miesto katilinėje, naudojamas biokuras (medienos atliekas, šiaudus).

1.3.3. Biokuro gamyba

LR Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme “biokuro” sąvoka aiškinama kaip iš biomasės pagaminti degūs dujiniai, skystieji ir kietieji produktai, naudojami energijai gauti. Biodegalais minėtame įstatyme vadinami iš biomasės pagaminti skystieji arba dujiniai transporto degalai; biodujomis – iš biomasės pagamintos dujos, biomasę apibrėžiant kaip biologiškai

skaidžias biologinės kilmės žemės ūkio, miškų ūkio ir susijusių pramonės šakų, įskaitant žuvininkystę ir akvakultūrą, žaliavas, atliekas ir liekanas, įskaitant augalinės ir gyvūninės kilmės medžiagas, taip pat biologiškai skaidžias pramonines ir komunalines atliekas.

Pasaulyje daugiau kaip 13 % pirminės energijos poreikių tenkinama naudojant atsinaujinančius energijos išteklius, kurių didžiąją dalį (apie 80 %) sudaro biomasė. Europos Komisija siekia, kad ES šalyse iki 2020 m. ne mažiau kaip 20 % energijos būtų pagaminama, naudojant atsinaujinančius energijos išteklius. Lietuvai taikomas rodiklis yra 23 %. Šiuo metu jau maždaug pusė Europos Sąjungoje naudojamos atsinaujinančios energijos gaminama iš biomasės.

Augalinė biomasė (malkos, šiaudai, rapsai, maisto pramonės ir medienos atliekos bei kiti augalinės kilmės produktai) yra vienas iš reikšmingiausių atsinaujinančios energijos šaltinių Lietuvoje ir sudaro svarbią vietinio kuro dalį. Biomasė yra ekologiškai gana švarus kuras, todėl vertingas tiek ekonominiu, tiek ekologiniu požiūriais. Pastaruoju metu Lietuvoje ypač sparčiai plėtojamas biomasės išteklių naudojimas, kuriasi vis daugiau įmonių, numatančių gaminti biokurą (žolės granules) iš nenaudojamų pievų biomasės.

Medienos kuro vartojimo didėjimą lemia didėjantis medienos kurui pritaikytų katilų skaičius centralizuoto šilumos tiekimo ir pramonės įmonėse, kurių bendra įrengtoji šiluminė galia 2010 metų duomenimis sudarė apie 550 MW. Lietuvoje nedideliais kiekiais gaminami briketai ir granulės ir iš kitų biomasės žaliavų – šiaudų, durpių, spalių ir kt. Didžioji dalis medienos briketų ir per 90% granulių yra eksportuojama į Skandinavijos šalis, Vokietiją ir Didžiąją Britaniją. Lietuvos biomasės resursų potencialas sudaro geras galimybes biokuro gamybos ir naudojimo plėtrai, tačiau dėl ribotų pažangių techninių priemonių šis resursas kasmet lieka nepanaudotas.

Biomasės techninį potencialą atskiroje savivaldybėje apsprendžia savivaldybės disponuojama žemė, kurioje auginamos grūdinės kultūros (pvz., šiaudai kaip atliekinis produktas), energetiniai augalai (greitai augantys krūmai, rapsai, kukurūzai ir pan.), miškai (malkos, miško kirtimo atliekos) ir tos žemės derlingumas, augalų rotacijos laikas.

Biomasės kuro išteklius galima papildyti dalį žemės ūkio naudmenų panaudojant ne maisto kultūrų auginimui. Viena tokių galimybių yra žemės ūkio kultūrų ir žolės auginimas energetiniams tikslams. Tokios energetinės kultūros gali duoti apie 10 t/ha sausos biomasės kasmet, nealina dirvos, nes fiksuoja oro azotą, derliaus dorojimui tinka įprastinė žemės ūkio

technika, plotai lengvai rekultivuojami. Energetinių kultūrų auginimas leistų padidinti kaimo gyventojų užimtumą.

Platesnis biokuro panaudojimas kombinuotos elektros ir šilumos gamybos įrenginiuose yra viena iš ekonomiškai patraukliausių AEI plėtros krypčių, o jį perdirbant į granules – ir decentralizuotame šilumos gamybos sektoriuje. Racionali kietojo biokuro kogeneracinių elektrinių įrengtoji elektrinė galia 2020 metais vertinama 185 - 255 MW, o biokuro katilų suminė įrengtoji galia - iki 725 - 850 MW.

1.3.4. Biodegalų ir bioalyvų gamyba ir naudojimas

Lietuvoje per metus sunaudojama apie 550 tūkst. t dyzelinių degalų ir apie 15 tūkst. t įvairių alyvų. Degalai gaminami iš importuojamos naftos, o alyvos įvežamos iš užsienio. Mažinant importo kaštus, sprendžiant užimtumo bei gamtos saugines problemas, tikslinga dalį mineralinių degalų bei alyvų pakeisti biologinėmis, pagamintomis iš Lietuvoje užauginto rapso. Šalyje rapsai auginami 37,4 tūkst. ha plote, tačiau rapsų auginimo plėtojimo ir gyventojų aprūpinimo aliejumi programoje nurodoma, kad Lietuvoje, nepažeidžiant agrotechnikos, galima auginti rapsus 180 - 240 tūkst. ha plote ir išspausti 178 - 238 tūkst. t aliejaus skirto biodegalų ir bioalyvų gamybai. Papildomai, kaip gamybos atliekos, gaunamos išspaudos, kurios yra vertingas pašarų priedas, galintis pakeisti importuojamus sojos rupinius. Lietuvoje pagaminama apie 34 tūkst. t etanolio per metus, tačiau jo gamybos pajėgumai yra dvigubai didesni. Etanolį pagamintą iš perteklinių grūdų bei kitų žemės ūkio produktų, galima būtų naudoti benzino gamybos procese AB "Mažeikių nafta".

1.3.5. Biologinės dujos

Organinių medžiagų, naudotinių biologinėms dujoms gauti, ištekliai nuolat kaupiasi ir atsinaujina žemės ūkio gamyboje. Svarbiausieji iš jų - gyvulių mėšlas bei maisto perdirbimo įmonių organinės atliekos. Tačiau rentabilus jo perdirbimas biodujoms gauti įmanomas tik stambiuose gamybos objektuose. Tokiais laikytini 6-30 tūkstančių vietų kiaulininkystės kompleksai, stambesnės kaip 200 vietų kiaulių fermos ir stambesnės kaip 50 vietų karvių - galvijų fermos. Lietuvos energetikos instituto duomenimis 2008 m. Jonavos rajono savivaldybėje susidarė 130 kt mėšlo iš gyvulininkystės ūkiuose auginamų galvijų, kiaulių ir paukščių kartu sudėjus. Sugriežtinus aplinkosauginius reikalavimus, kiaulių auginimo įmonės, auginančios daugiau negu 12 tūkst. kiaulių, nuo 2016 m. sausio 1 d. privalės įrengti organinių atliekų

apdorojimui skirtas biodujų jėgaines, jei šios atliekos nebus utilizuojamos kitu aplinkosauginiu požiūriu tinkamu būdu.

Tokių biojėgainių įrengimas teikia naudos tiek ekonominiu, tiek aplinkosauginiu požiūriais, naudojant jų žaliąją masę anaerobiniam perdirbimui vasaros laikotarpiu padidėtų fermose įrengtų bioreaktorių energetinis potencialas, gautosios biodujos galėtų būti naudojamos šienui ir grūdams džiovinti, o perdirbta biomasė - dirvoms tręšti.

1.4. Decentralizuoto šilumos tiekimo sektoriaus apžvalga ir plėtros galimybės

Decentralizuoto šilumos tiekimo sektorius yra itin reikšmingas kaimiškosioms savivaldybėms, kuriose yra didelė gyvenamųjų namų teritorinė sklaida ir prastai išvystytas centralizuotas šilumos tiekimas. Decentralizuoto gyvenamųjų namų šildymo technologijos savivaldybėse keičiasi palyginti lėtai. Jeigu pakankamai galingo naujo katilo pastatymas gali reikšmingai pakeisti savivaldybės centralizuoto šilumos tiekimo kuro balansą, tai vieno katilo pakeitimas decentralizuotame sektoriuje turės labai nedidelės įtakos net ir mažos savivaldybės apibendrintiems šildymo, kuro suvartojimo ir kitiems rodikliams, kadangi šiuo atveju šildymo sistema aptarnauja tikrai vieną būstą.

2) Decentralizuoto šildymo sistemos Lietuvos savivaldybėse

Vietovė	Centrinis šildymas iš vietinio šilumos šaltinio								Kitas šildymo būdas (krosnis, židiny)		Iš viso:	
	Dujinis katilas		Elektrinis šildymas		Skysto kuro katilas		Kieto kuro katilas					
	Būstų skaičius, vnt.	Šildomas plotas, m ²	Būstų skaičius, vnt.	Šildomas plotas, m ²	Būstų skaičius, vnt.	Šildomas plotas, m ²	Būstų skaičius, vnt.	Šildomas plotas, m ²	Būstų skaičius, vnt.	Šildomas plotas, m ²	Būstų skaičius, vnt.	Šildomas plotas, m ²
Jonavos r. sav.	725	52276	83	4553	12	677	2497	126306	3219	176440	6636	360252
Visose savivaldybėse	64643	4736879	7251	408691	901	50782	253013	13144798	274745	15041567	600553	33382718

Didesnė dalis esamų decentralizuotai šildomų būstų yra savivaldybių kaimo vietovėse, tuo tarpu miestuose vyrauja daugiabučiai namai, šildomi iš centralizuotų šilumos tinklų. Dalis daugiabučių neprijungti prie centralizuotų šilumos tinklų.

Vyraujantis decentralizuotų šildymo sistemų tipas Jonavos rajono gyvenamuosiuose namuose yra vietinis centrinis šildymas kietuoju kuru ir šildymas kitais šildymo būdais (židiniais, krosnimis). Į pastarąją kategoriją patenka ir sąlyginai naujos šildymo technologijos, apie kurias gyventojų surašymo metu atskirai nesiteirauta, pavyzdžiui, šilumos siurbliai.

Daugumoje namų šiuo metu esantys kietojo kuro katilai yra pritaikyti kūrenti įvairiomis kietojo kuro rūšimis (tiek anglimis, tiek ir malkomis), todėl AEI, tokių kaip biomasė, panaudojimo galimybės labai plačios.

1.5. Probleminės situacijos ir arealai

- Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo plėtrą labiausiai stabdo tai, kad didžioji dalis butų ūkių dažnai naudoja pigesnę iškastinę kurą, dalis kieto kuro katilų skirti kūrenti malkomis arba anglimis, o jų pritaikymas netradicinio biokuro (medienos atliekų, durpių ar šieno briketų) deginimui pareikalautų sąlyginai didelių investicijų;
- Didžioji dalis butų ūkių, esančių už Jonavos miesto teritorijos ribų, nėra prijungti prie centralizuotų šildymo sistemų, todėl reguliuoti bendrą kuro suvartojimo balansą rajono lygmeniu yra sudėtinga;
- Daug pavienių vartotojų didina aplinkos taršą kur kas labiau nei centralizuoti šilumos vartotojai, naudojantys ekonomiškesnius ir didesnio našumo katilus su įrengtomis teršalų gaudyklėmis;
- Nepilnai išnaudojamos buitinių atliekų surinkimo ir perdirbimo galimybės (dėl nepakankamos gyventojų atsakomybės, aplinkosauginio švietimo stokos, atliekų rūšiavimui skirtų konteinerių trūkumo) sukelia aplinkos taršos problemų;
- Atsinaujinančių energijos išteklių plėtros galimybes Jonavos rajone šiuo metu apsunkina šią veiklą reglamentuojančių rajoninės reikšmės strateginių dokumentų nebuvimas bei valstybinės reikšmės dokumentų (Lietuvos Respublikos Seimo 2011 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. XI-1375 patvirtinto, 2012 m. gegužės 22 d. pakeisto Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo) pasikeitimai, nepakankamas AEI naudojimo skatinimas;
- Planuojamoje teritorijoje parengtuose bendruosiuose planuose (išskyrus Jonavos miesto teritoriją) nėra numatyta konkrečių zonų, kuriose numatoma atsinaujinančius energijos išteklius naudojančių objektų plėtra.

2. KONCEPCIJA

2.1. AEI panaudojimo plėtros gairės

Nuolat senkant iškastinio kuro ištekliams ir brangstant šiluminių elektrinių pagaminamai energijai, artėja laikas, kai perėjimas prie atsinaujančios energetikos taps neišvengiamas. Šiuo metu iš atsinaujinančių energijos išteklių išgaunama elektra, įvertinant pradines investicijas, yra keletą kartų brangesnė, nei atominės ar šiluminių elektrinių gaminama elektra, tačiau senkant iškastinio kuro ištekliams, brangs ir pastaroji. Perėjimas prie atsinaujančios energetikos reikalaus kardinalių pokyčių tiek energetikoje, tiek pramonėje, tiek buityje. Todėl, jeigu nenorima prarasti turimo mokslinio, technologinio bei gamybinio potencialo, galinčio kurti naujas darbo vietas, tam reikia ruošti jau šiandien.

Pagrindinis elektros energijos gavyboje dominuojantis AEI yra vėjo judėjimo energija, todėl jos panaudojimo galimybių analizei šiame plane bus skirta daugiausia dėmesio. Vandens tėkmės energija generuojant ją hidroelektrinių pagalba taip pat efektyvi ir pakankamai patikima, tačiau dėl nustatytų upių apsaugos zonų ir saugomų teritorijų jose, šis energijos gavybos būdas Jonavos rajono teritorijoje nenagrinėjamas, esant reikalui, siūloma rengti atitinkamus teritorijų planavimo dokumentus.

Jonavos rajono geografinė padėtis lemia palankias gamtines sąlygas vėjo ir saulės energijos panaudojimui, biokuro gamybai. Vidutinis vėjo greitis, remiantis Baltijos šalių vėjo atlasais, Jonavos rajone 10 - 43 m aukštyje vidutiniškai sekia 5-5,5 m/s (produktyviam vėjo elektrinių darbui reikalingas >4m/s vėjo greitis). Į Jonavos rajono teritoriją saulėtomis dienomis per metus patenka apie 944 GWh saulės energijos, realiai įsisavinti galima apie 4 MWh, saulės kolektorius įrengiant iki 1% žemės ūkio teritorijų bei ant pastatų stogų. Dėl saulės spinduliuojamosios energijos sezoninio, paros, meteorologinio kitimo negalima tikėtis visą reikiamą elektros energiją gauti iš fotoelektros, tačiau fotoenergijos panaudojimas gali iš esmės sumažinti importuojamo iškaskamojo kuro (naftos, dujų, akmens anglies) kiekius. Biomasė, skirta dujų gamybai gali būti auginama laisvuose žemės ūkio paskirties žemės plotuose, priklausomai nuo įrengtų biodujų gamyklų poreikio. Biokuro gamybos apimtys gali būti didinamos vykdant esamų želdynų valomuosius kirtimus, taip pat auginant energetines kultūras laisvuose žemės ūkio paskirties žemės plotuose.

2.2. Elektros jėgainių plėtra

Elektros gavyba Jonavos rajono teritorijoje didžiausią potencialą turi vėjo bei saulės jėgainių plėtos srityse. Lietuvoje gerai išvystytas valstybinis elektros tinklas, todėl fotoelektrą derėtų gaminti jungiamose prie tinklo nedidelėse modulinėse saulės jėgainėse - nuo kelių kilovatų sodybai ar namui, iki kelių šimtų kilovatų įmonei ar gyvenvietai. Perspektyvu būtų statyti fotoelektrines ir vėjo jėgaines kartu. Teritorijos, kuriose siūloma 6 ir daugiau MW galingumo elektros jėgainių plėtra, numatytos atsižvelgiant į AB LITGRID pateiktą elektros energiją generuojančių šaltinių prijungimo prie 330-110 kV perdavimo tinklo galimybių žemėlapi (Priedas Nr.2), kuriame nurodyta, kad prie oro linijos Jonava - Žeimiai yra galimybė prijungti 62 MW, prie oro linijos Jonava - Ukmergė – 75 MW, prie oro linijos Kaunas - Jonava – 62 MW galios įrenginių. Teritorijose į Šiaurės vakarus nuo Jonavos miesto, prioritetine siūloma saulės jėgainių parkų plėtra. Dėl galimo vėjo jėgainių parkų triukšmo bei poveikio miesto kraštovaizdžiui šių jėgainių plėtra siūloma išilgai 110 kV linijos Kaunas - Jonava į vakarus nuo Skrebinų. Išilgai 110 kV oro linijos Jonava – Žeimiai siūloma plėtra aplenkiant miškingas bei gamtiniam karkasui svarbias teritorijas, prie linijos Jonava - Ukmergė nedidelė plėtos teritorija galėtų būti ties Kryžiauka.

Teritorijos, kuriose siūloma iki 6 MW galingumo elektrinių plėtra, išsidėsčiusios šiaurinėje savivaldybės dalyje, pažymėtos koncepcijos grafinėje dalyje, bus tikslinamos sprendinių rengimo stadijoje numatant atsitraukimą nuo gyvenamųjų teritorijų ir kultūros paveldo objektų, mažinamos papildomai įvertinant patekimą į svarbias gamtinio karkaso teritorijas.

2.3. Biokuro, biodujų, biodegalų ir bioalyvų gamybos bei panaudojimo plėtos arealai

Prie kiekvieno miestelio bei gyvulininkystės ir pramonės objektų teritorijose arba jų gretimybėse, kur yra arba gali būti įrengtos centralizuoto šildymo sistemos, nurodyti taškai, žymintys teritorijas, kuriose siūloma galimybė naudoti AEI energijos gavybai ar tarpinių produktų ("žaliojo kuro") gamybai. Energetinių augalų bei organinių medžiagų, naudotinių biologinėms dujoms gauti, išteklių nuolat kaupiasi ir atsinaujina žemės ūkio gamyboje. Svarbiausieji iš jų - gyvulių mėšlas bei maisto perdirbimo įmonių organinės atliekos, taip pat specialiai tam auginami energetiniai augalai.

Biodujų jėgainių įrengimas teikia naudos tiek ekonominiu, tiek aplinkosauginiu požiūriais: naudojant jų žaliąją masę anaerobiniam perdirbimui vasaros laikotarpiu padidėtų fermose įrengtų bioreaktorių energetinis potencialas, gautosios biodujos galėtų būti naudojamos šienai ir grūdams džiovinti, o perdirbta biomasė - dirvoms tręšti.

Biodujų jėgainių plėtra siūloma prie esamų gyvulininkystės įmonių bei šiuo metu neveikiančių fermų, įvertinant galimybę jas atkurti dėl patogios vietos bei dalinio teritorijos bei statinių paruošimo, esant galimybei neveikiančias fermas panaudojant biokuro gamybos cechams (šiaudų granulėms ar kitam kurui gaminti, sandėliuoti). Konkreti veikla AEI plėtros taškuose parenkama įvertinant poveikį aplinkinėms gyvenvietėms, taip pat galimybes saugoti, transportuoti ar vietinėje katilinėje naudoti išgaunamas dujas, bus detalizuojama projekto sprendinių detalizavimo etape.

Naudota literatūra:

1. Nacionalinė atsinaujinančių energijos išteklių plėtros strategija (LRV patvirtinta 2010 m. birželio 21 d. nutarimu Nr. 789);
2. Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas (2008-10-23, Nr. ITS-236);
3. Kauno apskrities teritorijos bendrasis (generalinis) planas, patvirtintas LR Vyriausybės 2009-06-03 nutarimu Nr. 672 (Žin., 2009, Nr. 81);
4. „Šalies savivaldybėse esamų atsinaujinančių energijos išteklių (biokuro, hidroenergijos, saulės energijos, geoterminės energijos) ir komunalinių atliekų panaudojimas energijai gaminti“, Energetikos kompleksinių tyrimų laboratorija, Lietuvos energetikos institutas, 2009.
5. The UNDP/GEF Baltic Wind Atlas, Ole Rathmann, Riso National Laboratory, Roskilde, Denmark, 2003 m.
6. Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos duomenys. Internetinė prieiga <http://www.lsta.lt>
7. Statistikos departamentas. Rodiklių duomenų bazė, 2011. Prieiga per internetą: <http://www.stat.gov.lt/lt/>
8. Lietuvos AEI interneto svetainė: <http://www.avei.lt>.
9. Zir.lt svetainė: <http://www.zir.lt/news.php?extend.12>.

L. e. Architektūros skyriaus vadovės pareigas
(PV 27818)

Kristina Vileikytė

Architektė

Neringa Dudonytė

PRIEDAS Nr. 1, Kultūros paveldo objektai Jonavos rajone

Unikalus objekto kodas	Pavadinimas	Adresas	Įregistravimo registre data	Kiti kodai
2010	Akmuo su "Meškos" ir "Veršiuko" pėdomis	Jonavos r. sav.	2004-01-20	M268 , AR225
15482	Altoriaus sparnai (2)	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DV4551
12888	Angeliukų skulptūros (2)	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/12
15348	Antepediumas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DV4413
12882	Antepediumas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/6
23522	Antras pastatas	Jonavos r. sav., Turžėnų k. (Užusalių sen.)	1997-04-17	G132K2
23524	Arklidė	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), J. Basanavičiaus 1	1997-12-31	G133K1
25721	Arklidė	Jonavos r. sav., Žeimių mstl. (Žeimių sen.)	2001-03-20	G253K6
15484	Arnotas	Jonavos r. sav., Upninkų k. (Upninkų sen.)		DV4553
12893	Arnotas I, violetinis	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/17
12894	Arnotas II, raudonas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/18
12895	Arnotas III	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/19
12896	Arnoto kolona	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/20
112	Barborlaukio buv. dvaro sodybos fragmentai	Jonavos r. sav., Barborlaukio k. (Dumšių sen.)	1992-03-27	IP235, LA413/963
27064	Bartonių k. kapinynas	Jonavos r. sav., Bartonių k. (Dumšių sen.)	2003-04-24	A1682
16020	Bažnyčia	Jonavos r. sav., Žeimių mstl. (Žeimių sen.)	1993-05-20	AtV1049
20634	Bažnytinės registracijos knygos (32)	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Skarulių g. 53		LA196

113	Beržų buv. sodybos fragmentai	Jonavos r. sav., Beržų k. (Šilų sen.)	1992-03-27	IP236, LA413/975
25722	Bokštas	Jonavos r. sav., Žeimių mstl. (Žeimių sen.)	2001-03-20	G253K7
114	Bukonių buv. dvaro sodybos fragmentai	Jonavos r. sav., Bukonių k. (Bukonių sen.)	1992-03-27	IP237, LA413/962
12898	Bursa	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/22
118	Buv. palivarko sodyba	Jonavos r. sav., Jagėlavos k. (Žeimių sen.)	1992-03-27	IP241, LA413/965
2608	Buv. Skarulių dvaro liekanos (mūrinio statinio fragmentas)	Jonavos r. sav., Skarulių gyv.		IP1561, LA413/961
2004	Dagilionių pilkapynas	Jonavos r. sav.	1992-06-26	A268P , AR219
115	Daigučių (Aukštutinės Kulvos) buv. dvaro sodybos fragmentai	Jonavos r. sav., Daigučių k. (Kulvos sen.)	1992-03-27	IP238, LA413/970
15347	Dekoratyvinė skulptūra "Motinystė"	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Žeimių		DV4412
15696	Dominikonų mišiolas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DV4768
117	Drobiškių dvaro sodybos fragmentai	Jonavos r. sav., Drobiškių k. (Žeimių sen.)	1992-03-27	IP240, LA413/964
1999	Dubių piliakalnis, vad. Batarėja	Jonavos r. sav.	1992-06-26	A281P , AR214
33009	Dvarininko namas	Jonavos r. sav., Drobiškių k. (Žeimių sen.)	2009-08-27	
1351	Dvi koplytėlės	Jonavos r. sav., Žeimių mstl. (Žeimių sen.)		AtV352
16019	Geležinkelio stotis	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Stoties 2	1997-12-31	S440 , AtV1048
23703	Gyvenvietė	Jonavos r. sav.	1997-05-05	A275K2P
23705	Gyvenvietė	Jonavos r. sav., Gudžionių k. (Šilų sen.)	1997-05-05	A276K2P
23707	Gyvenvietė	Jonavos r. sav., Lokėnėlių k. (Šilų sen.)	1997-05-05	A277K2P
23709	Gyvenvietė	Jonavos r. sav., Paberžės k. (Šilų sen.)	1997-05-05	A284K2P
23711	Gyvenvietė	Jonavos r. sav., Piliakalnių k.	1997-05-05	A285K2P

		(Šilų sen.)		
23704	Gudžionių piliakalnis su gyvenvieta	Jonavos r. sav., Gudžionių k. (Šilų sen.)	1997-05-05	A276KP
20575	II-ojo pas. karo vokiečių karių kapinės	Jonavos r. sav., Pupkulių k. (Šilų sen.)	1993-08-23	LA319
31248	Jonavos meno mokykla	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Žeimių g. 6	2007-06-12	
4417	Jonavos miesto istorinė dalis	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)	2007-03-27	LA82
32629	Jonavos senųjų kapinių kompleksas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Žeimių g.	2009-02-04	
10848	Kalva	Jonavos r. sav., Smičkių k. (Kulvos sen.)		IV250
15481	Kapa	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DV4550
10849	Kapas ir paminklas	Jonavos r. sav., Užusalių k. (Užusalių sen.)		IV251
10847	Kapinės	Jonavos r. sav., Bazilionių k. (Šilų sen.)		IV249
10845	Kapinės	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), J. Basanavičiaus g.		IV247
5895	Keižonių kapinynas	Jonavos r. sav., Keižonių k. (Upninkų sen.)	1997-12-31	A278 , AV170
32643	Klėtis	Jonavos r. sav., Piliakalnių k. (Šilų sen.)	2009-02-12	
30743	Knygnešio Justino Vareikio kapas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Skarulių g.	2006-07-04	
26179	Koplytėlė	Jonavos r. sav., Normainių I k. (Žeimių sen.)	2002-01-17	D81
1350	Koplytėlė	Jonavos r. sav., Žeimių mstl. (Žeimių sen.)	2001-03-20	G253K3 , AtV350
12878	Krikštykla	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/2
8924	Kryžius su skulptūromis	Jonavos r. sav., Šmatų k. (Kulvos sen.); Jonavos m. kapinės	1993-02-22	DV926

25720	Kumetynas	Jonavos r. sav., Žeimių mstl. (Žeimių sen.)	2001-03-20	G253K5
15695	Kun. J. Jamonto portretas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DV4767
2833	Kunigiškių senovės gyvenvietė	Jonavos r. sav., Kunigiškių k. (Upninkų sen.)	2002-07-24	A1648 , IP84, LA413/973
1996	Laikiškių kapinynas	Jonavos r. sav., Laikiškių k. (Kulvos sen.)	1992-06-26	A1841 , AR211
1991	Laukagalių piliakalnis, vad. Milžinų kalnu	Jonavos r. sav., Laukagalių k. (Šilų sen.)	1992-06-26	A283P , AR206
25719	Ledainė	Jonavos r. sav., Žeimių mstl. (Žeimių sen.)	2001-03-20	G253K4
24596	Lietuvos kario Andriaus Jakaičio kapas	Jonavos r. sav., Žeimių mstl. (Žeimių sen.)	1998-12-30	L910
24593	Lietuvos kario Bonifaco Bigeno kapas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Skarulių g.	1998-12-30	L907P
24594	Lietuvos kario Kosto Chanecko kapas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Skarulių g.	1998-12-30	L908P
24595	Lietuvos karių kapai	Jonavos r. sav., Žeimių mstl. (Žeimių sen.)	1998-12-30	L909P
32631	Lietuvos karių kapas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Žeimių g.	2009-02-04	
22691	Lietuvos partizanų kapas	Jonavos r. sav., Upninkų k. (Upninkų sen.)	1997-11-12	L421
121	Lokėnėlių buv. dvaro sodybos fragmentai	Jonavos r. sav., Lokėnėlių k. (Šilų sen.)	1992-03-27	IP244, LA413/976
23706	Lokėnėlių piliakalnis su gyvenvieta	Jonavos r. sav., Lokėnėlių k. (Šilų sen.)	1997-05-05	A277KP
12899	Manipulas I	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/23
12900	Manipulas II	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/24
12901	Manipulas III	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/25
12902	Manipulas IV	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/26
122	Markutiškių buv. dvaro	Jonavos r. sav., Markutiškių	1992-03-27	IP245,

	sodyba	k. (Šilų sen.)		LA413/977
21499	Mažųjų Žinėnų piliakalnis	Jonavos r. sav., Žinėnų k. (Kulvos sen.)	1995-05-31	A38P , IP3034
123	Milagainių buv. dvaro sodyba	Jonavos r. sav., Milagainių k. (Šilų sen.)	1992-03-27	IP246, LA413/978
15697	Mišiolas (Agenda)	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DV4769
15698	Mišiolas ir bažnytinis kalendorius	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DV4770
124	Mitėniškių buv. dvaro sodybos fragmentai	Jonavos r. sav., Mitėniškių k. (Žeimių sen.)	1992-03-27	IP247, LA413/966
125	Mykoliškių buv. dvaro sodybos fragmentai	Jonavos r. sav., Mykoliškių k. (Kulvos sen.)	1992-03-27	IP248, LA413/972
15480	Monstracija	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DV4549
22692	Mūšio vieta	Jonavos r. sav.	1997-11-12	I46
24619	Mūšio vieta	Jonavos r. sav., Upninkų k. (Upninkų sen.)	1998-12-30	I54
31096	Namas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Kauno g. 33	2007-02-06	
31097	Namas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Kauno g. 54	2007-02-06	
31098	Namas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Vilniaus g. 36	2007-02-06	
32642	Namas	Jonavos r. sav., Piliakalnių k. (Šilų sen.)	2009-02-12	
126	Naujokų palivarko sodybos fragmentai	Jonavos r. sav., Naujokų k. (Žeimių sen.)	1992-03-27	IP249, LA413/967
12891	Nukryžiuotojo horeljefas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/15
12886	Obeliskai (2) prie katafalko	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/10
8932	Ornamentuotas kryžius	Jonavos r. sav., Upninkų k. (Upninkų sen.)		DV934
8920	Ornamentuoti kryžiai (2)	Jonavos r. sav., Bukonių k. (Bukonių sen.)		DV922
24592	P. Pagirsko kapas	Jonavos r. sav., Barsukynės k.	1998-12-30	L906P

5885	Pabartonių, Kurmagalos kapinynas, vad. Prancūzų kapais	Jonavos r. sav.	1992-10-26	A288P , AV160
23708	Paberžės piliakalnis su gyvenvieta	Jonavos r. sav., Paberžės k. (Šilų sen.)	1997-05-05	A284KP
2005	Padaigų piliakalnis, vad. Smailiakalniu	Jonavos r. sav.	1992-06-26	A272P , AR220
17159	Padaigų pilkapynas	Jonavos r. sav.	1994-02-08	A273P , AR1894
17160	Padaigų pilkapynas II	Jonavos r. sav.	1994-02-08	A274P , AR1895
127	Palankėsių buv. dvaro sodybos fragmentai	Jonavos r. sav., Palankesių k. (Žeimių sen.)	1992-03-27	IP250, LA413/968
12569	Paminklas	Jonavos r. sav., Normainių I k. (Žeimių sen.)		IP2532
25724	Parkas	Jonavos r. sav., Žeimių mstl. (Žeimių sen.)	2001-03-20	G253K9
31228	Pastatas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Žeimių g. 9/Vasario 16-osios g. 2	2007-05-22	
23525	Paštas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), J. Basanavičiaus 3	1997-12-31	G133K2
16018	Pašto stoties statinių kompleksas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), J. Basanavičiaus	1997-12-31	G133K , AtV1047
12884	Paveikslas "Arkangelas Mykolas"	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/8
12879	Paveikslas "Kristus"	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/3
12883	Paveikslas "Marija su kūdikėliu Jėzumi" su ištisiniais aptai	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/7
8922	Paveikslas "Marija su kūdikiu"	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DV924
14997	Paveikslas "Marija su kūdikiu" ir aptaisas	Jonavos r. sav., Žeimių mstl. (Žeimių sen.)		DV4086
8921	Paveikslas "Marijos karūnavimas"	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DV923
8928	Paveikslas "Mykolas Arkangelas"	Jonavos r. sav., Upninkų k. (Upninkų sen.)		DV930
8925	Paveikslas "Šv. Juozapas"	Jonavos r. sav., Panoterių		DV927

		mstl. (Šilų sen.)		
7732	Paveikslas "Šv. Ona ir Jokimas"	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)	1993-01-11	DR482
15694	Paveikslas "Šv. Pranciškus Asyžietis"	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DV4766
8917	Paveikslas "Šventasis su knyga"	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DV919
8918	Paveikslas "Šventoji Trejybė"	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DV920
7730	Paveikslas "Trys karaliai"	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)	1993-01-11	DR480
12892	Paveikslų ciklas "Kryžiaus kelio stotys" (1-14)	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/16
1990	Piliakalnis	Jonavos r. sav., Gudžionių k. (Šilų sen.)	1992-06-26	A276K1P , AR205
1994	Piliakalnis	Jonavos r. sav., Paberžės k. (Šilų sen.)	1992-06-26	A284K1P , AR209
5027	Piliakalnis, vad. Kopyčkalniu	Jonavos r. sav.	1992-09-29	A275K1P , AR309
2000	Piliakalnis, vad. Pilale	Jonavos r. sav., Piliakalnių k. (Šilų sen.)	1992-06-26	A285K1P , AR215
1992	Piliakalnis, vad. Žvalgakalniu	Jonavos r. sav., Lokėnėlių k. (Šilų sen.)	1992-06-26	A277K1P , AR207
23710	Piliakalnių piliakalnis su gyvenvieta	Jonavos r. sav., Piliakalnių k. (Šilų sen.)	1997-12-31	A285KP
16182	Pilkapiai	Jonavos r. sav., Tartoko k. (Ruklos sen.)		AV2013
16278	Pilkapynas II	Jonavos r. sav.	1993-06-16	A269P , AR1620
23521	Pirmas pastatas	Jonavos r. sav., Turžėnų k. (Užusalių sen.)	1997-04-17	G132K1
12889	Procesinis skydas (dvipusis)	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/13
10495	Rašytojo Petro Vaičiūno sodyba	Jonavos r. sav., Piliakalnių k. (Šilų sen.)	1993-02-01	IR164
23526	Ratinė	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), J. Basanavičiaus 5	1997-12-31	G133K3
17158	Ruklos piliakalnis	Jonavos r. sav., Ruklos mstl. (Ruklos sen.)	1997-12-31	A279 , AR1893
25717	Rūmai	Jonavos r. sav., Žeimių mstl.	2001-03-20	G253K1

		(Žeimių sen.), Draugystės g.		
21152	Rūslys	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Vilniaus 13		LA396
12877	Sakykla	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/1
5898	Senkapis	Jonavos r. sav., Vanagiškio k. (Upninkų sen.)		AV173
32630	Senosios kapinės	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Žeimių g.	2009-02-04	
27065	Skarulių dvarvietė	Jonavos r. sav., Jonalaukio k. (Ruklos sen.)	2003-04-24	A1684
21498	Skarulių pilkapių vieta	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)	1995-01-31	A1840 , IP3033
17376	Skarulių Šv. Onos bažnyčios statinių kompleksas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Skarulių g. 53	2004-06-15	
16183	Skrebinų kapinynas II	Jonavos r. sav., Skrebinų k. (Kulvos sen.)	1993-05-25	A287 , AV2014
1998	Skrebinų kapinynas vad. Liepkalniu	Jonavos r. sav., Skrebinų k. (Kulvos sen.)	1997-12-31	A286 , AR213
7738	Skulptūra "Apaštalas Andriejus"	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DR488
7739	Skulptūra "Jonas Evangelistas"	Jonavos r. sav., Skarulių k.		DR489
8929	Skulptūra "Marija"	Jonavos r. sav., Upninkų k. (Upninkų sen.)		DV931
14999	Skulptūra "Nazaretietis"	Jonavos r. sav., Žeimių mstl. (Žeimių sen.)		DV4088
7735	Skulptūra "Nežinomas šventasis"	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DR485
15483	Skulptūra "Nukryžiuotasis tarp vynuogių"	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DV4552
7731	Skulptūra "Nukryžiuotasis"	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DR481
14998	Skulptūra "Prisikėlęs Kristus"	Jonavos r. sav., Žeimių mstl. (Žeimių sen.)		DV4087
7737	Skulptūra "Šv. Petras"	Jonavos r. sav., Skarulių k.		DR487
14783	Skulptūra "Šventasis su	Jonavos r. sav., Jonavos m.		DV3872

	ištiestomis į priekį rankomis"	(Jonavos miesto sen.)		
7742	Skulptūra "Šventasis su knyga dešinėje rankoje"	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DR492
7743	Skulptūra "Šventasis su knyga kairėje rankoje"	Jonavos r. sav., Skarulių k.		DR493
7734	Skulptūra "Šventasis su lazda dešinėje rankoje"	Jonavos r. sav., Skarulių k.		DR484
14782	Skulptūra "Šventasis su nuleista knyga dešinėje rankoje"	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DV3871
14781	Skulptūra "Šventasis su skraiste ant galvos ir knyga dešinėje"	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DV3870
7733	Skulptūra "Šventasis su skraiste ant galvos"	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DR483
7744	Skulptūra "Šventasis su skrybėle ir lazda"	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DR494
7741	Skulptūra "Šventoji su karūna"	Jonavos r. sav., Skarulių k.		DR491
8931	Skulptūra "Šventoji su skara"	Jonavos r. sav., Upninkų k. (Upninkų sen.)		DV933
8930	Skulptūra "Vienuolis su knyga"	Jonavos r. sav., Upninkų k. (Upninkų sen.)		DV932
12880	Skulptūra nežinomo šventojo vyskupo rūbais	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/4
7740	Skulptūrinė Nukryžiuotojo grupė	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DR490
21500	Smičkių senovės gyvenvietė	Jonavos r. sav., Smičkių k. (Kulvos sen.)	2003-04-24	A1683 , IP3035
8919	Stacijos (14)	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DV921
12885	Stalės (2)	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/9
33010	Svirnas	Jonavos r. sav., Drobiškių k. (Žeimių sen.)	2009-08-27	
25718	Svirnas	Jonavos r. sav., Žeimių mstl. (Žeimių sen.)	2001-03-20	G253K2
1346	Šv. Jokūbo bažnyčia	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.),	1992-05-29	AtV346

		Vilniaus g. 13		
31225	Šv. Jokūbo bažnyčios statinių kompleksas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Vilniaus g. 11, 13	2007-05-15	
964	Šv. Onos bažnyčia	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Skarulių g. 53	1992-05-05	AtR102
31227	Šventoriaus tvoros su vartais fragmentai	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Vilniaus g.	2007-05-15	
12890	šviestuvai (pakabinamas)	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/14
23702	Tartoko piliakalnis su gyvenviete	Jonavos r. sav.	1997-05-05	A275KP
17380	Trijų kunigų kapai	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Skarulių g.	2006-05-16	
31226	Trinitorių vienuolyno namas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Vilniaus g. 11	2007-05-15	
1349	Turžėnų pašto stoties statinių kompleksas	Jonavos r. sav., Turžėnų k. (Užusalių sen.)	1992-05-29	G132K , AtV349
23527	Tvora su vartais	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)	1997-12-31	G133K4
17378	Tvora su vartais	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Skarulių g. 53	2006-05-25	
23523	Tvora su vartais	Jonavos r. sav., Turžėnų k. (Užusalių sen.)	1997-04-17	G132K3
27735	Užupių pilkapynas II pilkapynas	Jonavos r. sav., Užupių k. (Upninkų sen.)	2003-12-10	A1806
2002	Užupių pilkapynas, vad. Švedų kapais	Jonavos r. sav.	1992-06-26	A280P , AR217
2001	Užupių senovės gynybinis įtvirtinimas vad. Šančiais	Jonavos r. sav., Užupių k. (Upninkų sen.)	1997-12-31	A282 , AR216
2008	Vanagiškio pilkapynas, vad. Kapušila	Jonavos r. sav.	1992-06-26	A271P , AR223
2009	Vareikių pilkapynas, vad. Kapčiais	Jonavos r. sav., Vareikių k. (Upninkų sen.)	1992-06-26	A270P , AR224
8926	Varpas	Jonavos r. sav., Panoterių mstl. (Šilų sen.)		DV928

15349	Varpas	Jonavos r. sav., Upninkų k. (Upninkų sen.)		DV4414
7747	Varpas	Jonavos r. sav., Upninkų k. (Upninkų sen.)		DR497
7745	Varpas I	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DR495
7746	Varpas II	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DR496
17377	Varpinė	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Skarulių g. 53	2006-05-25	
25723	Vartai	Jonavos r. sav., Žeimių mstl. (Žeimių sen.)	2001-03-20	G253K8
12897	Veliumas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		LA237/21
10846	Visuomenės veikėjo Jeronimo Ralio kapas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Žeimių g.	1993-02-10	IV248
17379	Visuomenės veikėjo Juozo Kauno kapas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Skarulių g.	2006-05-16	
7729	Vyskupo Juozo Kosakovskio portretas	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DR479
129	Žeimių dvaro sodyba	Jonavos r. sav., Žeimių mstl. (Žeimių sen.)	2001-03-20	G253K , AtV351, IP252, LA413/969
31198	Žeimių piliakalnis	Jonavos r. sav., Žeimių mstl. (Žeimių sen.)	2007-05-21	
11888	žydų senosios kapinės	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.), Sodų g.		IP2865
15479	žvakidė	Jonavos r. sav., Jonavos m. (Jonavos miesto sen.)		DV4548

PRIEDAS NR. 2

