



BIOKURO GAMYBA IR VARTOJIMAS – PALANKUS APLINKAI SPRENDIMAS

Atmosferos skyriaus vedėjas

VYTAUTAS KRUŠINSKAS



ENERGETIKOS ĮSTATYMAS

- **Atsinaujinantys energijos išteklių – gamtos išteklių: vandens potencinė energija, saulės, vėjo, biomasės ir žemės gelmių šilumos energija. Šios energijos atsiradimą ir atsinaujinimą sąlygoja gamtos ir žmogaus sukurti procesai, ją galima vartoti arba naudoti energijos gamybai**



BIOKURO ĮSTATYMAS

- Biomasa – žemės ūkio (įskaitant augalinės ir gyvūninės kilmės medžiagas), miškų ūkio ir kitų susijusių pramonės šakų produktai ir atliekos ar šių produktų bei atliekų biologiškai skaidoma dalis, taip pat pramoninių ir buitinių atliekų biologiškai skaidoma dalis
- Biokuras – iš biomasės pagaminti degūs dujiniai, skystieji ir kietieji produktai, naudojami energijai gaminti

EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS



DIREKTYVA 2001/77/EB

- **Atsinaujinantys energijos šaltiniai – tai atsinaujinantys ne iškastinės (vėjo, saulės, geoterminės, bangų, potvynio, vandens, biomasės, sąvartynų dujų, nuotekų valyklų dujų ir biologinių dujų) energijos šaltiniai**

EUROPOS PARLAMENTO IR TARYBOS



DIREKTYVA 2001/77/EB

- **Biomasa – biologiškai skaidi produktų, atliekų ir žemės ūkio (įskaitant augalines ir gyvulines medžiagas) miškininkystės ir su ja susijusių pramonės šakų atliekų dalis, taip pat biologiškai skaidi pramonės ir municipalinių atliekų dalis**



TEIKIMO GAIRĖS

- **CO₂ neturinti biomasė**
 - **Augalai ir augalų dalys:**
 - šiaudai
 - šienas ir žolė
 - lapai, medis, šaknys, žievė
 - javai



TEIKIMO GAIRĖS

- **CO₂ neturinti biomasė**
 - **Biomasės atliekos, produktai ir pašaliniai produktai:**
 - **pramoninės medžio atliekos**
 - **naudotas medis ir medžio apdorojimo darbų produktai ir šalutiniai produktai**
 - **savo sudėtyje medžio turinčios celiuliozės ir popieriaus pramonės atliekos**



TEIKIMO GAIRĖS

- **CO₂ neturinti biomasė**
 - **Biomasės atliekos, produktai ir pašaliniai produktai:**
 - **miškų ūkio atliekos**
 - **gyvūnų, žuvų ir maisto miltai, riebalai, aliejus ir taukai**
 - **pirminės maisto ir gėrimų gamybos atliekos**
 - **mėšlas**



TEIKIMO GAIRĖS

- **CO₂ neturinti biomasė**
 - **Biomasės atliekos, produktai ir pašaliniai produktai:**
 - **Žemės ūkio įmonių atliekos**
 - **nuotekų dumblas**
 - **pūdant biomasę gautos dujos**
 - **uostų dumblas bei kitas vandens telkinių dumblas**
 - **sąvartynų dujos**



TEIKIMO GAIRĖS

- **CO₂ neturinti biomasė**
 - **Mišrių medžiagų biomasės dalis:**
 - **tvarkant vandens telkinius surinktų plūduriuojančių atliekų biomasės dalis**
 - **mišrių maisto ir gėrimų gamybos atliekų biomasės dalis**
 - **mišinių, kurių sudėtyje yra medžio, biomasės dalis**



TEIKIMO GAIRĖS

- **CO₂ neturinti biomasė**
 - **Mišrių medžiagų biomasės dalis:**
 - **tekstilės atliekų biomasės dalis**
 - **popieriaus, kartono, popieriumi klijuoto kartono biomasės dalis**
 - **komunalinių ir pramonės atliekų biomasės dalis**
 - **apdorotų komunalinių atliekų ir pramonės atliekų biomasės dalis**



TEIKIMO GAIRĖS

- **CO₂ neturinti biomasė**
 - **Kuras, kurio visos sudėtinės dalys ir tarpiniai produktai pagaminti iš biomasės:**
 - **bioetanolis**
 - **biodyzelinas**
 - **biometanolis**
 - **biodimetileris**
 - **bioalyva ir biodujos**



NUOTEKŲ DUMBLAS

- Susidarančio dumblo kiekiai (t_{sm}/m) 2004 m.
 - Vilniaus apskritis 16 000
 - Kauno apskritis 12 000
 - Klaipėdos apskritis 6000
 - Viso šalyje 54 000



NUOTEKŲ DUMBLAS

- Dumblo susidarymo prognozės (t_{sm}/m)

	2009 m.	2016 m.
• Vilniaus apskr.	17 000	18 000
• Kauno apskr.	13 000	14 000
• Šiaulių apskr.	5 000	6 000
• Viso šalyje	60 000	65 000



NUOTEKŲ DUMBLAS

- Apdorojimo technologijos
 - Pūdymas (metantankai)
 - Bio – termo džiovinimas
 - Atviras kompostavimas
 - Deginimas
 - Galutinis saugojimas



NUOTEKŲ DUMBLAS

- Energetiniai aspektai
 - Degimo specifinė šiluma 20-22 MJ/kg sm
 - Drėgnis 70-80 proc.



NUOTEKŲ DUMBLAS

- Aplinkosauginiai deginimo aspektai
 - SO₂ 300-500 mg/Nm³
 - NO_x 50-200 mg/Nm³
 - K. d. 40 000 mg/Nm³
 - HCl 50-400 mg/Nm³
 - HF 0-6 mg/Nm³

APLINKOSAUGINIAI TEISĖS AKTAI



- Išmetamų į atmosferą teršalų iš didelių kurą deginančių įrenginių normos (biokurui)
 - SO₂ 200 mg/Nm³
 - NO_x 400 mg/Nm³ 50-100 MW
 - 300 mg/Nm³ 100-300 MW
 - 200 mg/Nm³ daugiau 300MW
 - K.D. 50 mg/Nm³ 50-100 MW
 - » 30 mg/Nm³ daugiau 100MW



APLINKOSAUGINIAI TEISĖS AKTAI

- Išmetamų į atmosferą teršalų iš nedidelių kurą deginančių įrenginių normos (biokurui)
 - Kurą deginantys įrenginiai nuo 20 MW iki 50 MW
 - CO 1500e; 1000n mg/Nm³
 - KD 500e; 300n mg/Nm³



APLINKOSAUGINIAI TEISĖS AKTAI

- Išmetamų į atmosferą teršalų iš mažų kūrą deginančių įrenginių normos (biokurui)
 - Kūrą deginantys įrenginiai nuo 1 MW iki 20 MW
 - NO_x 750 mg/Nm³
 - CO 4000 mg/Nm³
 - KD 700e; 400n mg/Nm³



AČIŪ UŽ DĒMES!