

Kruonio hidroakumuliacinės elektrinės plėtra

Pranešimas konferencijoje
„Nepriklausoma energetika –
stipri ekonomika“



Turinys

- 1 Lietuvos energija, AB.
- 2 Kruonio hidroakumuliacinė elektrinė (toliau – KHAE): vaidmuo energetinėje sistemoje.
- 3 KHAE plėtros prielaidos ir perspektyvos.
- 4 KHAE plėtros projektas.

Lietuvos energija, AB – pagrindiniai faktai

- **Didžiausia** elektros gamintoja Lietuvoje.
- Pagrindinė buveinė – **Elektrėnuose**.
- Bendrovėje dirba **501 darbuotojas**.
- Listinguojama **NASDAQ OMX Vilnius**.
- **Išstatinis kapitalas** – 635 mln. Lt
- **Turto vertė** – 3,3 mlrd. Lt
- 2011 m. **finansiniai rodikliai**:
 - Pajamos – 1,4 mlrd. Lt
 - EBITDA – 83 mln. Lt
 - Grynasis pelnas – 11 mln. Lt



Elektrėnų kompleksas



Kruonio HAE



Kauno HE

Lietuvos energija, AB pagrindinės veiklos

Vizija

- Nacionalinis elektros energijos gamintojas, efektyviai veikiantis integruotoje Europos elektros rinkoje.

Strateginės gairės

- Gaminti energetiniam saugumui reikalingą elektros energijos kiekį ir užtikrinti sistemos rezervus;
- Dalyvauti Baltijos šalių, Šiaurės ir Vakarų Europos elektros energijos ir sisteminių paslaugų rinkose.

Pagrindinės veiklos

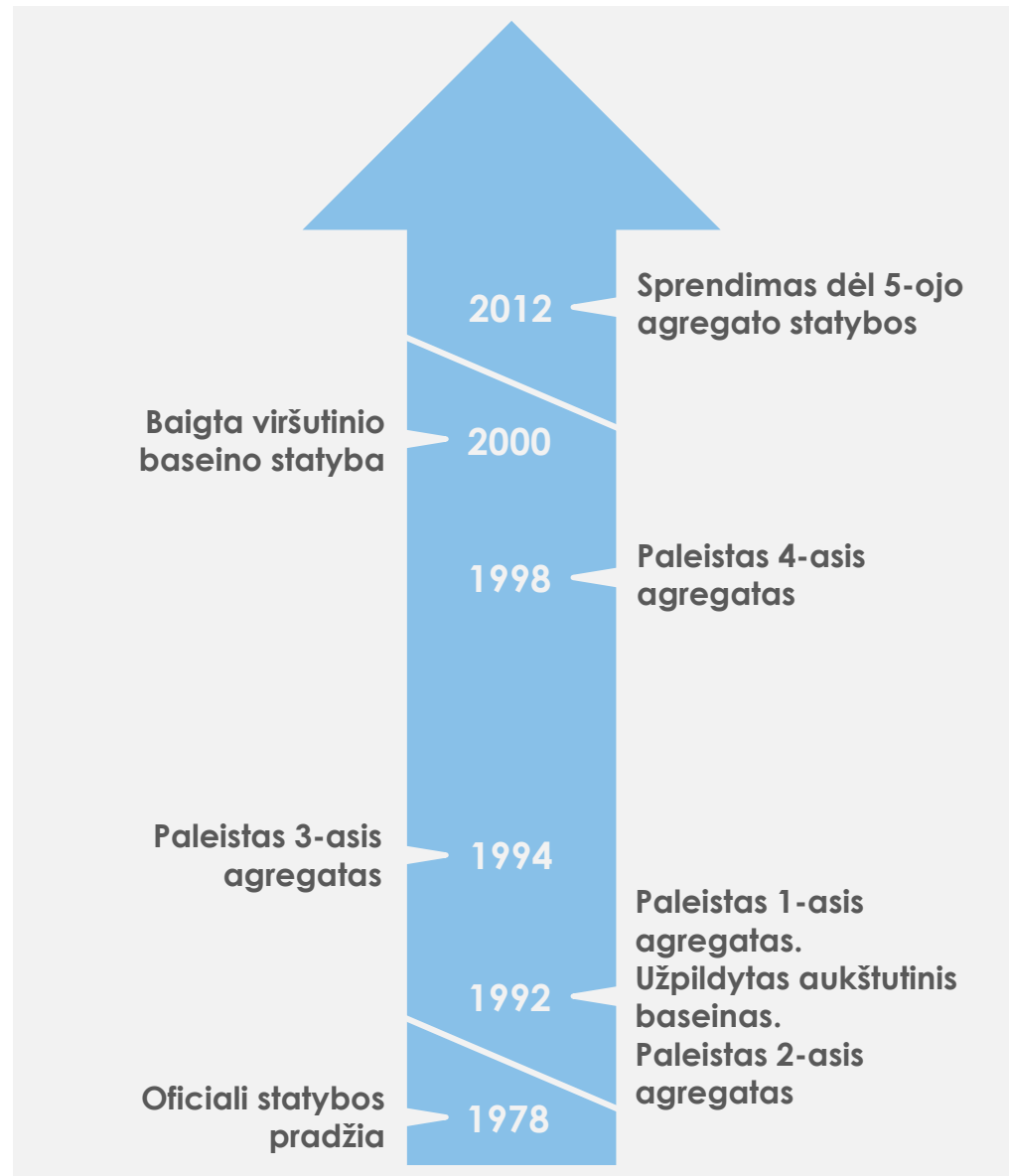
- Prekyba elektros energija;
- Elektros energijos gamyba;
- Šilumos energijos gamyba ir pardavimas;
- Sisteminių paslaugų teikimas perdavimo sistemos operatoriui (PSO):
 - Antrinis rezervas;
 - Tretinis rezervas;
 - Reguliavimas;
 - Reaktyvios galios valdymas;
 - Sistemos atstatymas.

Kruonio hidroakumuliacinės elektrinės plėtra

KRUONIO HIDROAKUMULIACINĖ ELEKTRINĖ

Istorija ir techniniai rodikliai

- KHAE transformuoja naktinę elektros energiją į dieninę.
- Užtikrina 94 proc. viso būtino avarinio Lietuvos elektros energetikos sistemos rezervo.
- Galia – 900 MW (4 agregatai po 225 MW).
- Darbo ciklo efektyvumas – 74%.
- Galia generatoriaus režime – 225 MW.
- Galia siurblio režime – 220 MW.
- 2011 m. KHAE pagamino 0,534 TWh elektros energijos.
- Bendras agregatų paleidimų skaičius – 1918 kartų.
- 2011 m. sinchroninio kompensatoriaus režimu agregatai dirbo 1996 val.



KHAE vaidmuo energetinėje sistemoje

Greitas sistemos rezervas, energetikos sistemos paros apkrovimo netolygumų reguliavimas.

Elektros gamybos ir suvartojimo balansavimas.

Naktinės elektros energijos transformavimas į dieninę.

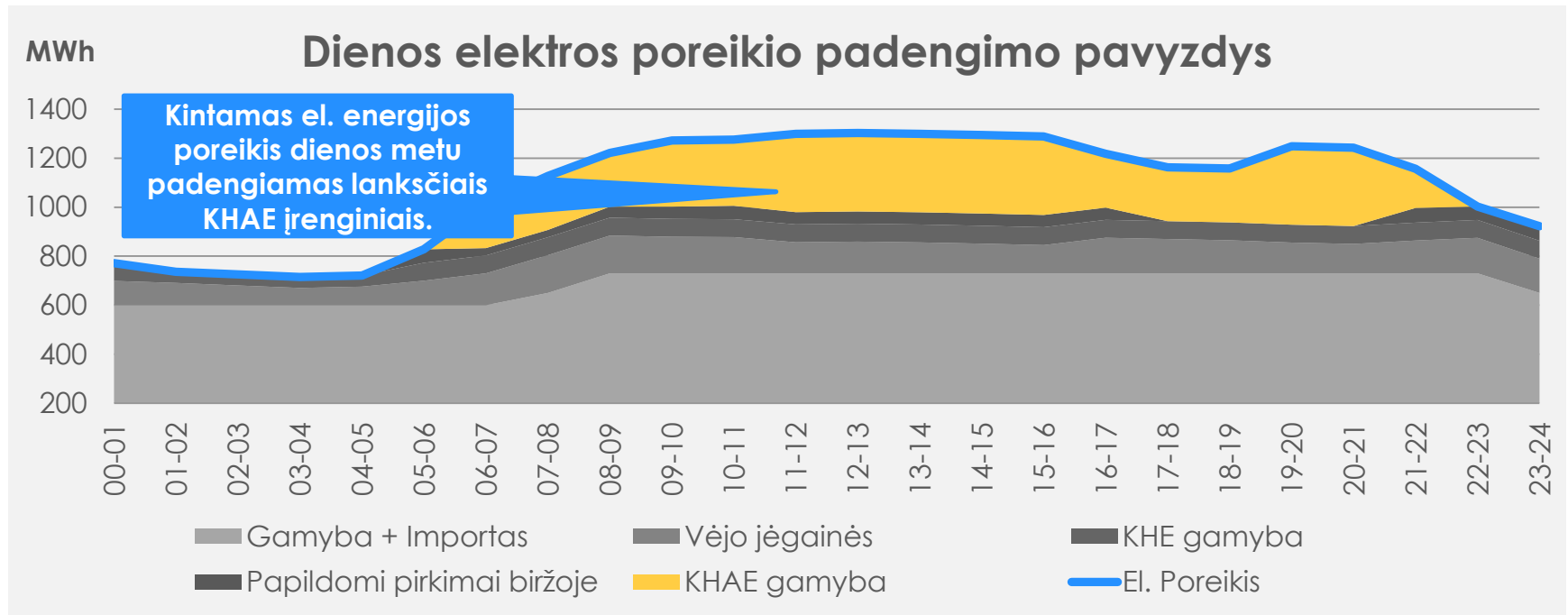
Avarijų energetikos sistemoje prevencija bei jų likvidavimas.



Kruonio hidroakumuliacinės elektrinės plėtra

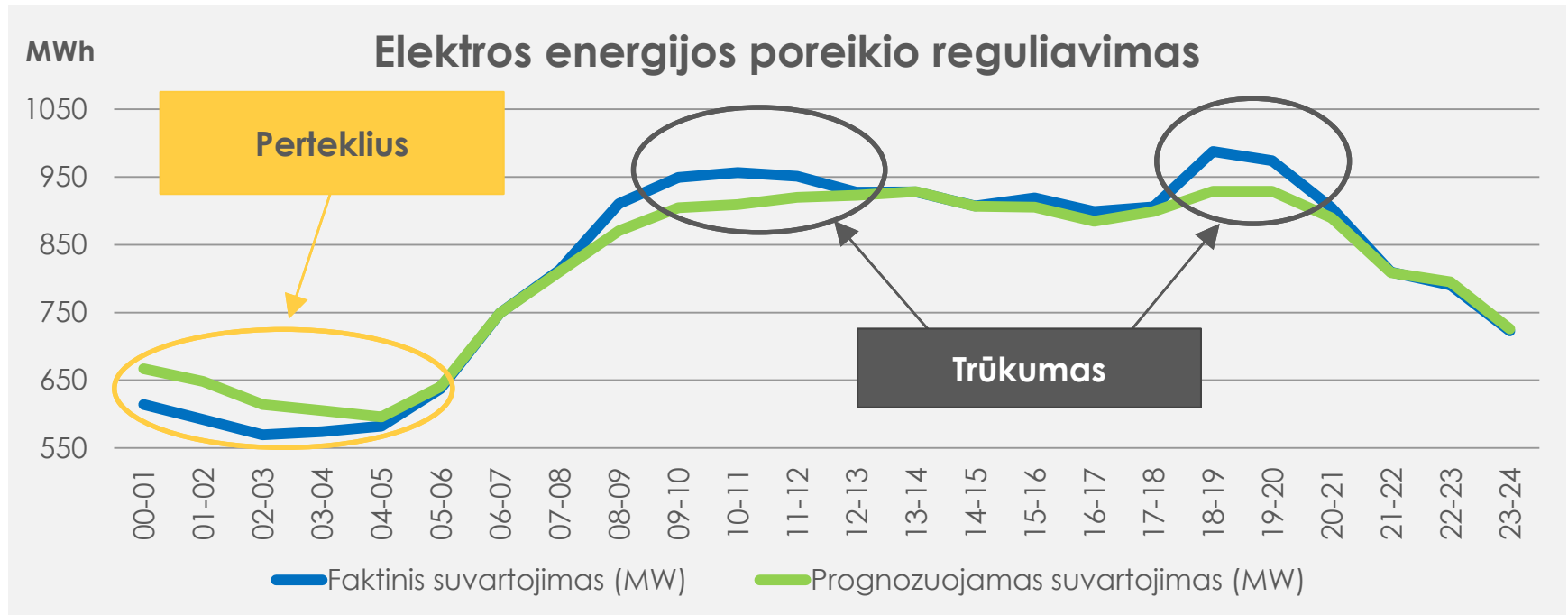
KHAE PLĖTROS PRIELAIDOS IR POTENCIALAS

KHAE – pikinės elektros energijos šaltinis



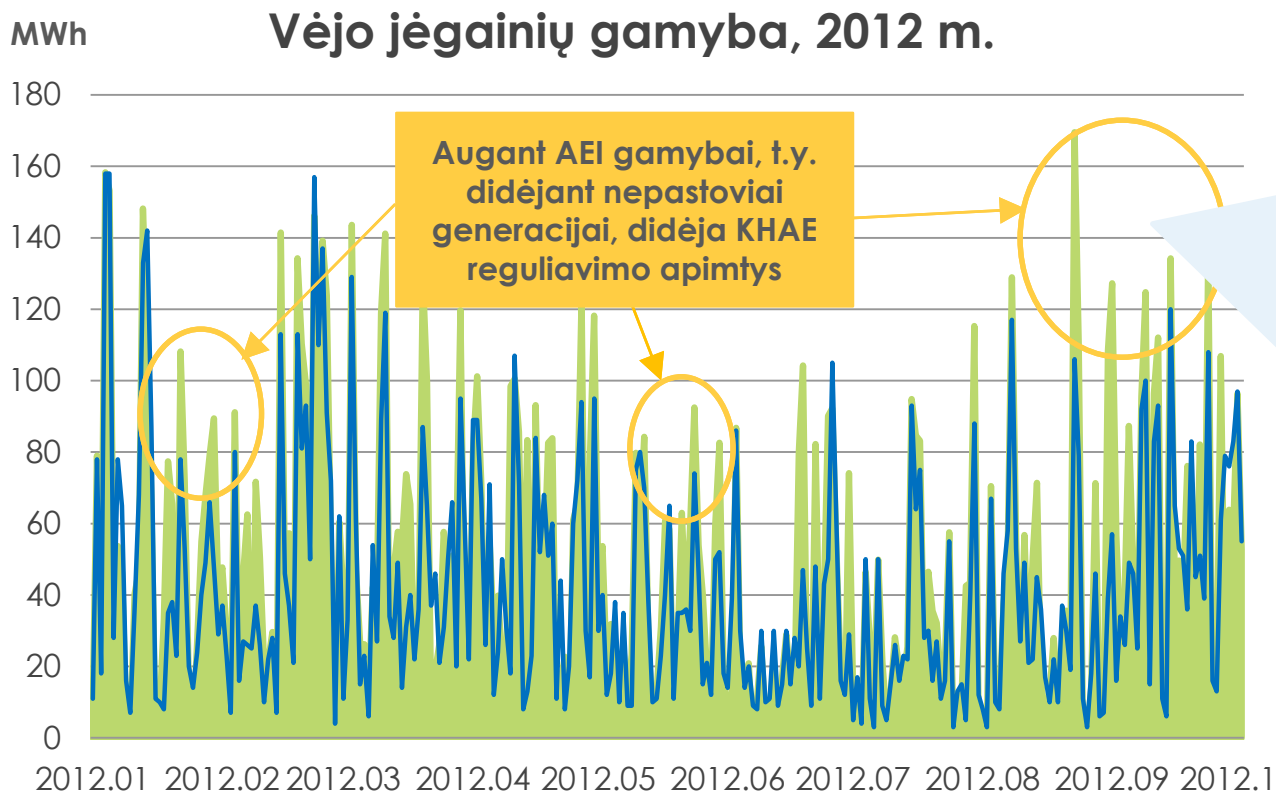
- Nakties metu Kruonio HAE viršutinis baseinas kraunamas pigesne naktine elektra.
- Sukauptas vandens rezervas dieną naudojamas pikinės elektros energijos gamybai.
- **Derindama bazinę elektros gamybą su valdomų lanksčių generacijos šaltinių (KHE ir KHAE) gaminama elektra, Lietuvos energija, AB gali pasiūlyti tiekėjams reikiamą produktą (t.y. kintamą elektros energijos grafiką) už konkurencingą kainą.**

KHAE – reguliavimo elektros energijos šaltinis

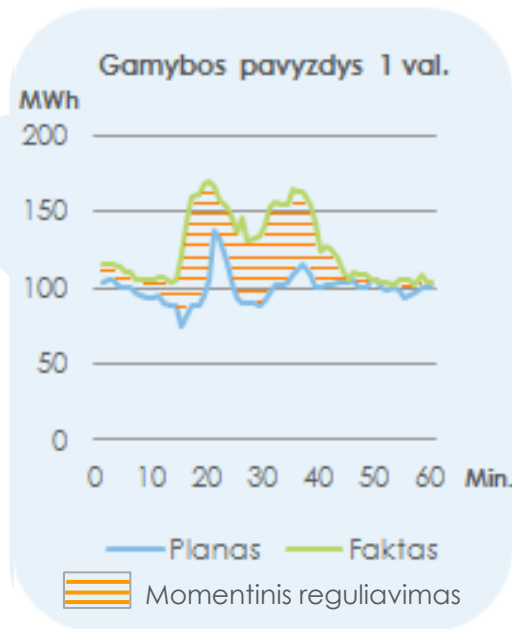


- Esant elektros energijos trūkumui, KHAE realiu laiku parduoda reguliavimo elektros energiją, padidindama elektros energijos gamybą.
- Esant elektros energijos pertekliui, KHAE realiu laiku perka reguliavimo elektros energiją, sumažindama elektros energijos gamybą.
- **KHAE yra unikali tuo, jog gamybos ir vartojimo įrenginiai gali lanksčiai kompensuoti elektros trūkumą ar perteklių realiu laiku.**

Atsinaujinančių energijos išteklių gamybos reguliavimas



■ Faktinė elektros energijos gamyba [MW]
— Prognozuojama vėjo elektrinių gamyba [MW]



KHAE – regiono AEI gamybos reguliavimo šaltinis

- Esami vėjo elektrinių faktiniai gamybos netolygumai, atsižvelgiant į prognozuotus gamybos kiekius, dažniausiai reguliuojami lanksčiais KHAE įrenginiais.
- KHAE privalumas rinkoje – galimybė lanksčiai realiu laiku sureguliuoti vėjo jėginių gamybos disbalansą.

Reguliavimo galimybės

KHAE reguliavimo galimybės

10 MWh/s

Hydro elektrinės

10 MWh/s

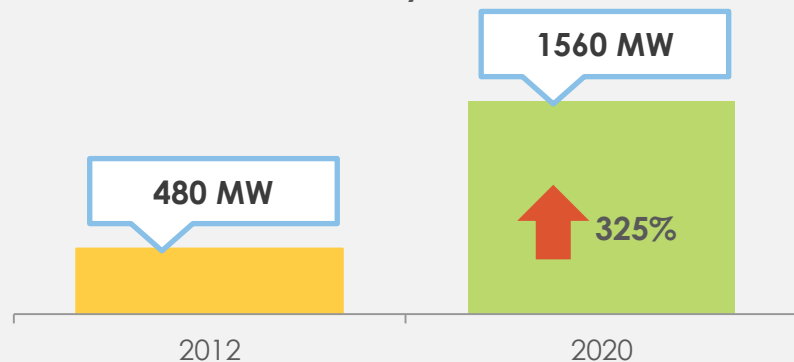
Dujų turbinos

Apie 27 MWh/min.

Garų turbinos

Apie 2-5 MWh/min.

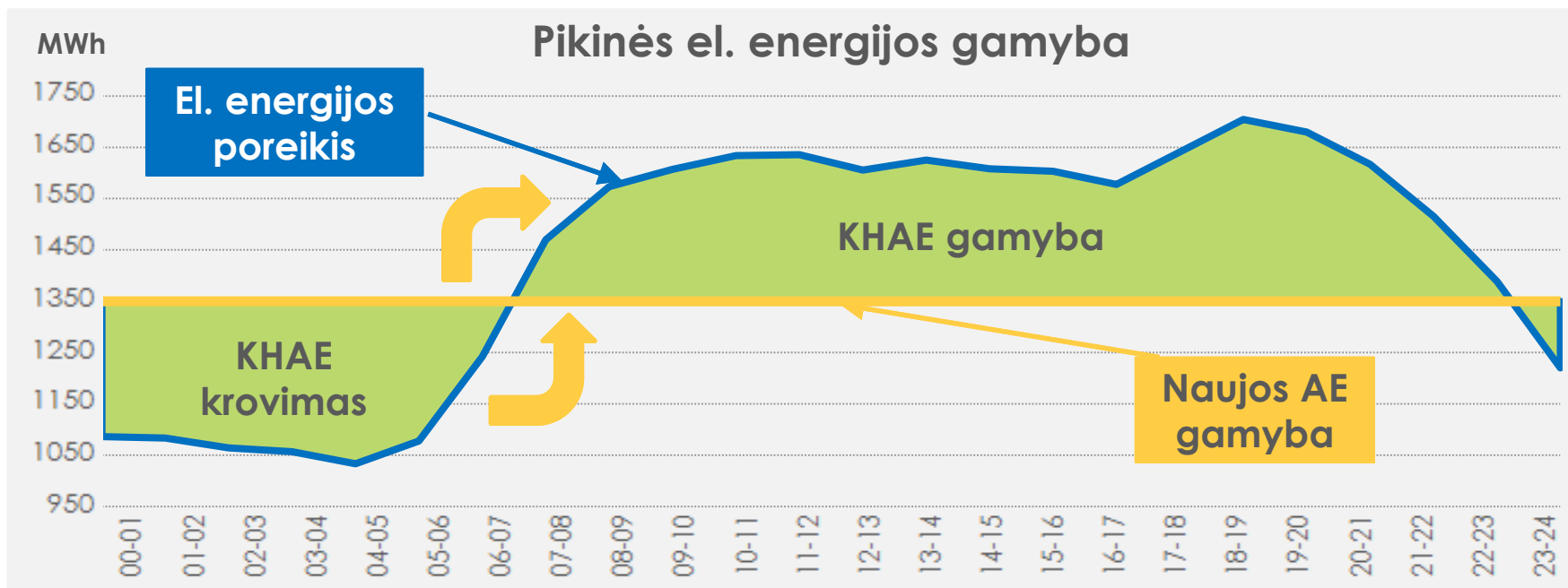
Instaliuoti vėjo jėginių galia Baltijos šalyse



Vėjo jėginių plėtros įtaka

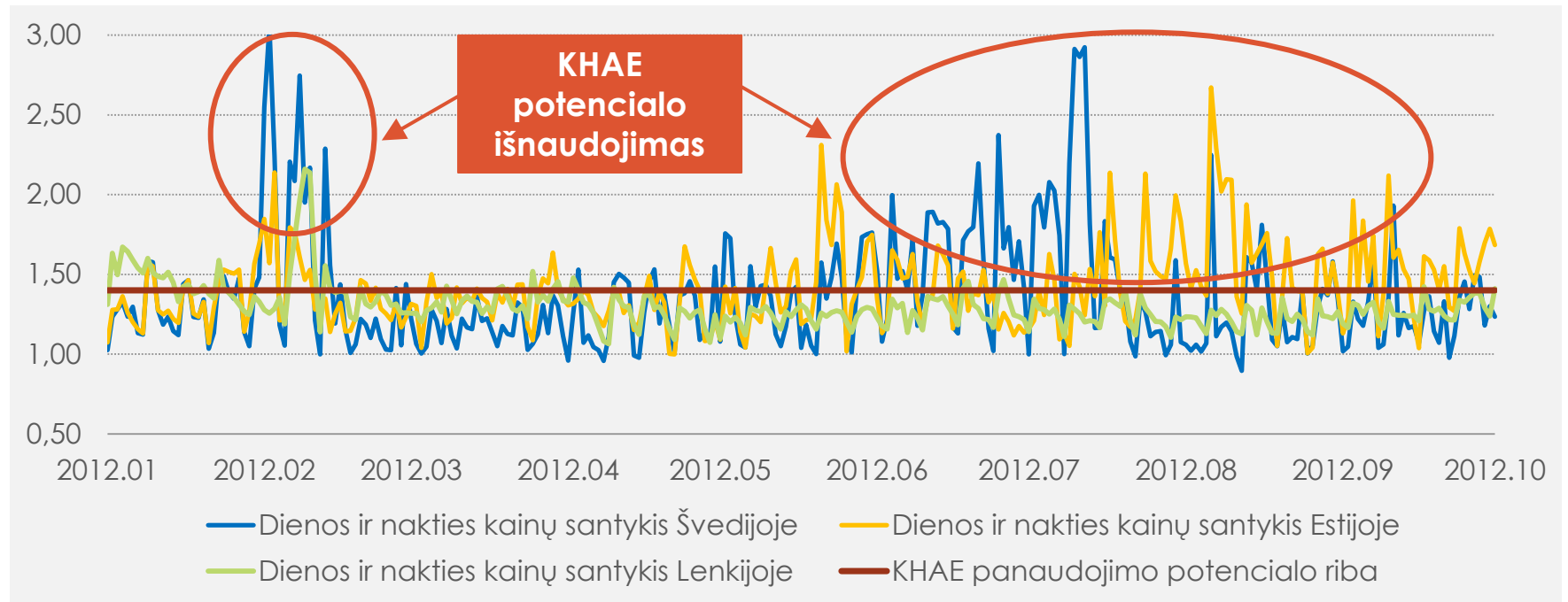
- Remiantis Europos sąjungos išskeltais 20/20/20 tikslais, planuojama, jog vėjo jėginių instaliuotoji galia Baltijos šalyse sieks:
 - Lietuvoje – 500 MW;
 - Latvijoje – 410 MW;
 - Estijoje – 650 MW.
- Planuojamas reguliavimo el. energijos poreikio padidėjimas 2020 m.:
 - Reguliavimo „aukštyn“ – 2 kartus.
 - Reguliavimo „žemyn“ – 3 kartus.
- Dėl didėjančios vėjo elektrinių kiekio būtinas lankstus reguliavimo rezervas.

KHAE – AE naktinės el. energijos transformavimo šaltinis



- Visagino AE gaminamos el. energijos gamybos perteklius nakties metu gali būti kaupiamas, kraunant KHAE viršutinį baseiną.
- Nakties metu „sukaupta“ AE pagaminta perteklinė elektros energija, užpildant vandeniu KHAE viršutinį baseiną, gali būti transformuojama į pikinę elektros energiją, reikalingą kintamam el. energijos poreikiui padengti.
- Dėl KHAE lankstumo galimybių transformuoti naktinę el. energiją į pikinę, mažėja pikinės el. energijos savikaina, taip pat ir viso kintamo elektros energijos vartojimo grafiko savikaina.

KHAE potencialas rinkoje



- KHAE pelningumas iš elektros prekybos priklauso nuo dienos ir nakties kainų skirtumo. Skirtumas tarp dienos ir nakties turi būti **1,4-1,5 karto**, siekiant padengti kintamąsias sąnaudas.
- Kainų skirtumas aplinkinėse rinkose **tam tikru periodu leidžia ekonomiškai naudingai KHAE galias panaudoti elektros prekybai**, t.y. transformuojant naktinę elektros energiją į dienos pikinę.

KHAE – galios rezervo užtikrinimo šaltinis

Esama situacija

Metai	Vid. antrinis galios rezervas				
	Suminis, MW	KHAE, MW	KHAE dalis	KHE, MW	KHE dalis
2010	351	348	99%	-	-
2011	246	206	84%	33	13%

Didžiąją dalį aktyviosios galios antrinio rezervo užtikrins lankstūs KHAE įrenginiai.

Aktyviosios galios antrinio rezervo, reikalingo Lietuvos energetinės sistemos saugumui bei patikimumui palaikyti, poreikis turėtų padidėti pastačius Visagino AE.

2020 m. galios rezervų poreikis gali padidėti apie 3 kartus.

Prognozuojama, jog galios rezervų poreikis išaugs nuo dabar esančių 260 MWh iki maždaug 800 MWh.

Pagrindinis KHAE privalumas Baltijos šalių rinkoje – aktyviosios galios rezervo aktyvavimas per 15 min.

Jis reikalingas kompensuoti galios ar energijos trūkumą, atsiradusį dėl stambiausio energetikos sistemos generuojančio šaltinio, tinklų įrenginio avarinio atsijungimo arba įeinančio srauto iš kitų šalių perdavimo sistemos operatorių praradimui.

Kruonio hidroakumuliacinės elektrinės plėtra

KHAE PLĖTROS PROJEKTAS

Naujasis įrenginys – 5-asis KHAE agregatas

Techniniai rodikliai

Naujasis hidroagregatas	Senieji hidroagregatai
<ul style="list-style-type: none">• 110-225 MW galia siurblio režimu.• 55-225 MW galia generatoriaus režimu.• Ciklo naudingo veiksmo koeficientas – 0,78	<ul style="list-style-type: none">• 220 MW galia siurblio režimu.• 160-225 MW galia generatoriaus režimu.• Ciklo naudingo veiksmo koeficientas – 0,74

Darbai

Atlikti	Numatyti
<ul style="list-style-type: none">• Atlikta galimybių studija, paruoštos techninės specifikacijos.• 75 proc. statybos darbų atlikti įrengiant pirmuosius 4 agregatus.	<ul style="list-style-type: none">• Rangovo darbų pirkimo paskelbimas iki šių metų pabaigos.• Techninės priežiūros paslaugų pirkimo paskelbimas iki šių metų pabaigos.• Finansavimo galimybių analizė ir optimalaus varianto pasirinkimas – 2013 m. I ketv.

KHAE pajėgumų išplėtimas

- Planuojamos **investicijos** naujam 225MW galios KHAE hidroagregatui – apie **400 mln. Lt** arba 1,8 mln. Lt vienam instaliuotam MW.
- Remiantis užsienio praktika, planuojamos investicijos naujoms hidroakumuliacinėms elektrinėms siekia 3,8 mln. Lt vienam instaliuotam MW ir yra didesnės daugiau nei 2 kartus.
- Naujų KHAE pajėgumų įvedimas į eksploataciją numatytas iki „NordBalt“ ir „LitPol Link“ elektros energijos jungčių atsiradimo.

Projekto finansavimo šaltiniai

1. Bankų paskolos.
2. Užsienio valstybių eksporto kredito agentūrų finansavimas.
3. Vertinamos galimybės gauti paramą iš ES fondų.
4. Įmonės lėšos.

Dėkoju už dėmesį

