

2021-10-05 posėdžio protokolo Nr. 117-P-14  
3 priedas

 **IGNALINOS  
ATOMINĖ  
ELEKTRINĖ**

**IŠŠŪKIAI ŠIANDIEN.  
ATSAKOMYBĖ AMŽIAMS**

# IGNALINOS ATOMINĖ ELEKTRINĖ

Eksploatavimo nutraukimo  
pažanga ir iššūkiai

Audrius Kamienas

Generalinis direktorius

2021-10-05



ACCREDITED  
MSCB-113



ISO 9001:2015  
GKLT-0199-QC



Ignalinos AE eksploatacijos  
nutraukimo veikla yra bendrai  
finansuojama Europos Sąjungos

# Pradžia: sovietų projektas...

- ❖ **Vieta:** šiaurės-rytų Lietuva. Latvijos, Baltarusijos ir Lietuvos sienų sankirtoje. Apie 2.5 valandos kelio nuo Vilniaus.
- ❖ **Tipas:** du unikalūs grafitiniai kanaliniai RBMK-1500 reaktoriai, aušinami vandeniu. Panašūs į Černobylio AE RBMK-1000 reaktorius.
- ❖ **Statyba:** didžioji dalis statybininkų – raudonosios armijos kariai. Esama mažai elektrinės statybos projekto planų arba jais nesidalinama su Lietuva.
- ❖ **Socialinė aplinka:** elektrinei aptarnauti pastatytas jauniausias miestas Lietuvoje – Visaginas. Didžioji dalis miesto gyventojų pirmoji kalba – rusų.
- ❖ **Paskirtis:** užtikrinti buvusios SSRS šiaurės- vakarų regiono elektros poreikius. Vienas reaktorius galėjo patenkinti 80% Lietuvos elektros poreikio.



# Eksplotavimas ir uždarymas

- ❖ **Eksplotavimo trukmė:**
  - Pirmas blokas: nuo 1983 m. gruodžio iki 2005 m. gruodžio.
  - Antras blokas: 1987 m. rugpjūtis iki 2009 m. gruodžio.
- ❖ **Personalas:** pradžioje dirbo 5000+ darbuotojų, 2000 m. sumažinta iki 4600. Suplanotas personalo poreikis autonomiškam elektrinės veikimui.
- ❖ **Sustabdymas:** sustabdyta dėl RBMK reaktorių saugumo rizikų. AE uždarymas buvo viena iš Lietuvos įstojimo į ES sąlygų, o ES įsipareigojo finansuoti uždarymo procesą. Tuo tikslu sukurta ES Ignalinos programa.
- ❖ **Atliekų apimtis:**
  - 2 nesaugaus tipo reaktoriai ir jų aplinka.
  - sovietų laikų RA tvarkymo ir laikymo palikimas (nerūšiuotos ir netvarkingai laikytos RA).



# Uždarymo strategija ir planas

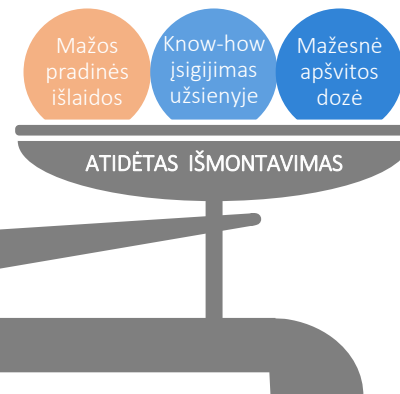
## ❖ Strategija

- Neatidėliotinas eksploatacijos nutraukimas pasirinktas Lietuvos valstybės, atsižvelgiant į technines, socialines ir finansines priežastis.



## ❖ Galutinis eksploatacijos nutraukimo planas

- Planuojamo finansų poreikio pagrindimas išmontavimo, radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir šalinimo priemonėms.
- Patvirtintas 2005, peržiūrėtas 2014 ir 2020 suderintas su Europos Komisija.



# Bendra informacija. IAE eksploatavimo nutraukimo finansavimas

## IAE eksploatavimo nutraukimo kaina: 3328 m€

- Europos Sąjunga palankiai įvertino IAE eksploatavimo nutraukimo progresą per 2013-2020 finansinę perspektyvą – Europos Parlamentas po EP narių vizitų 2018 metais pritarė prašomos sumos skyrimui.
- 2020 m. liepos 21 d. ES skyrė **490 mln. eurų paramos** (552 mln. eurų einamosiomis kainomis) 2021-2027 metų finansinėje perspektyvoje.
- Lietuvos indėlis nebuvo didinamas ir išliks **14 proc.**, ko Lietuva ir siekė (EK siūlė 20 proc. nacionalinį kofinansavimo indėlį).
- Gautas finansavimas užtikrina, kad pagrindiniai atominės elektrinės išmontavimo ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo infrastruktūros projektai vyks taip, kaip ir numatyta, **finansinės perspektyvos ribose.**
- **Pagrindiniai IAE reaktorių išmontavimo darbai** bus vykdomi dviejų finansinių perspektyvų sandūroje 2027-2028 metais, todėl būtina dėti visas pastangas užsitikrinant reikiamą finansavimą ateityje.

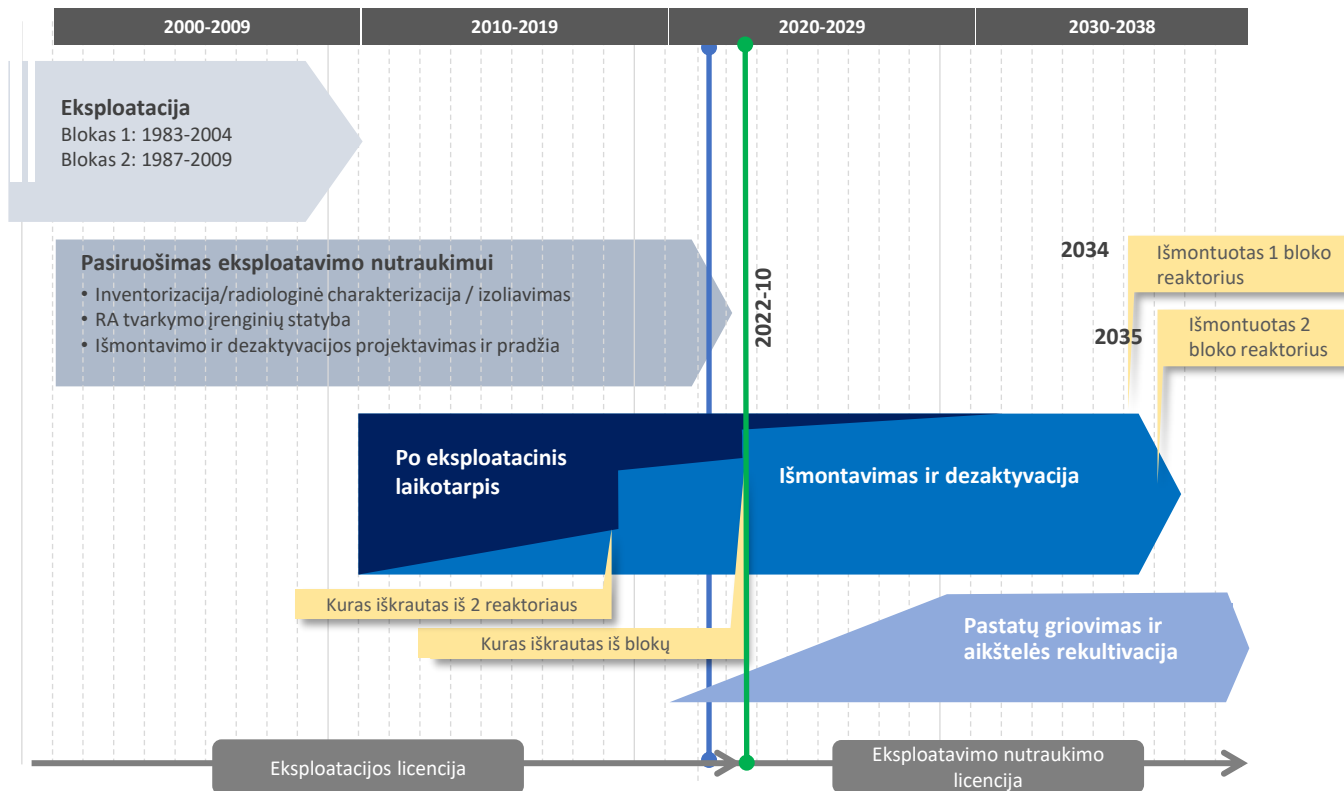


- Lietuvos indėlis 14 proc.

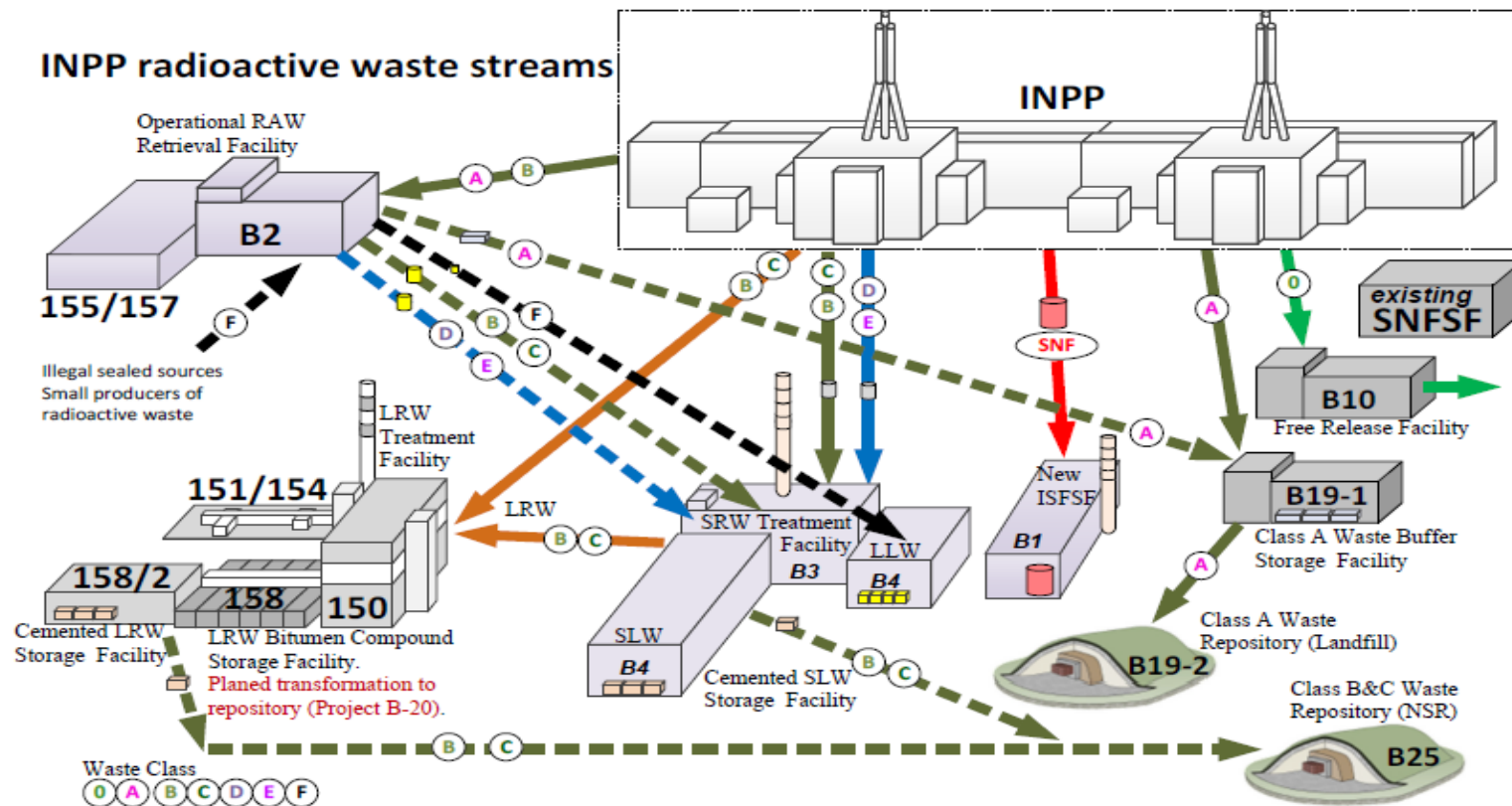


- 2007-2013 m. skirta 837 m€
- 2014-2020 m. skirta 450 m€
- 2021-2027 m. skirta 552 m€

# Eksplotavimo nutraukimo darbų grafikas



# RA tvarkymo ir saugojimo infrastruktūra



# Valstybės lūkesčiai IAE

1. Sutvarkyti esamas ir pagaminamas atliekas pagal patvirtintą RAT 2020-2030 metų programą
2. Sukurti radioaktyvių atliekų tvarkymo infrastruktūrą
3. Gerinti saugos ir saugumo kultūrą įmonėje
4. Pritraukti ir išlaikyti reikiamos kompetencijos darbuotojus
5. Diegti inovacijas ir pažangias technologijas
6. Nustatyti ir valdyti įmonės veikloje kylančias rizikas
7. Efektyvinti procesų ir projektų valdymą, mažinti energijos išteklių vartojimą
8. Gerinti vidaus kontrolės sistemas

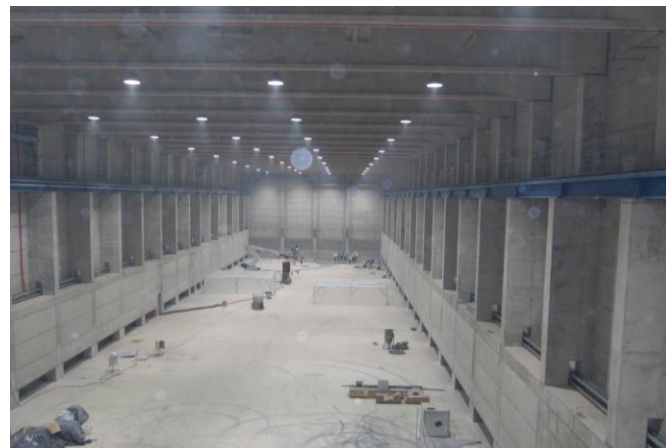
# IAE strateginiai rodikliai – kasmetinis progreso matavimas

Strateginių tikslų pasiekimo rodikliai (R)	Siekimos rodiklių reikšmės			
	2021 m.	2022 m.	2023 m.	2024 m.
<b>Saugos ir saugumo rodikliai</b>				
R1. Pirmo ir aukštesnio lygio įvykių pagal tarptautinę branduolinių įvykių skalę skaičius	0	0	0	0
R4. Įmonės darbuotojų, kurių suminė apšvitos dozė viršijo ribinę ( $\leq 18$ mSv), skaičius	0	0	0	0
R5. Sunkių ir mirtinų nelaimingų atsitikimų darbe, įvykusių dėl darbdavio kaltės, skaičius	0	0	0	0
R6. Į atmosferą pašalintų radionuklidų aktyvumas	$\leq 3,6 \times 10^{12}$ Bq	$\leq 3,6 \times 10^{12}$ Bq	$\leq 3,6 \times 10^{12}$ Bq	$\leq 3,6 \times 10^{12}$ Bq
R7. Į vandenį pašalintų radionuklidų aktyvumas	$\leq 1,2 \times 10^{12}$ Bq	$\leq 1,2 \times 10^{12}$ Bq	$\leq 1,2 \times 10^{12}$ Bq	$\leq 1,2 \times 10^{12}$ Bq
<b>Projektų įgyvendinimo rodikliai</b>				
R2. Bendrasis Megaprojekto laiko panaudojimo efektyvumo indeksas (SPI)	$\geq 0,92$	$\geq 0,92$	$\geq 0,92$	$\geq 0,92$
R3. Bendrasis Megaprojekto biudžeto panaudojimo efektyvumą indeksas (CPI)	$\geq 1$	$\geq 1$	$\geq 1$	$\geq 1$
R14. Įmonės rizikingumo lygio rodiklis	$< 10\%$	$< 10\%$	$< 10\%$	$< 10\%$
R8. Kritinio kelio rezervo indekso pokytis (CPLI)	$\geq 0$	$\geq 0$	$\geq 0$	$\geq 0$
R9. Bendras išmontuotos įrangos kiekis	3 315 t	3 846 t	6 463 t	8044 t
R10. Išardytų pastatų konstrukcijų ir gelžbetonio kiekis	4000 t	4000 t	4000 t	3600t
R11. Į laikinąją saugyklą perkeltų panaudoto branduolinio kuro konteinerių skaičius	11 vnt.	7 vnt.	-	-
R12. Bendras galutinai apdorotų radioaktyviųjų atliekų kiekis	6 447 m <sup>3</sup>	10 221 m <sup>3</sup>	8 268 m <sup>3</sup>	11 037 m <sup>3</sup>
R13. Atliekų, patalpintų į tarpines saugyklas ir atliekynus, kiekis	5 214,4 m <sup>3</sup>	5 747 m <sup>3</sup>	1 796 m <sup>3</sup>	5 949 m <sup>3</sup>
<b>Veiklos efektyvumo rodikliai</b>				
R15. Veiklos energetinių resursų taupymo rodiklis	79,4 %	76,3 %	74,5 %	64,9 %
R16. Tarptautinių ir supaprastintų viešųjų pirkimų, viršijusių 180 d. terminą, procentinė dalis, ne daugiau	4%	4%	4%	4%
R18. Lėšų adekvatumo rodiklis	100%	100%	100%	100%
R17. Pajamų, gautų iš ekspertinių paslaugų pardavimo, suma	0,03 mln. eurų	0,075 mln. Eurų	0,15 mln. Eurų	0,25 mln. Eurų
<b>Organizacijos vystymo rodikliai</b>				
R19. Žmogiškųjų išteklių tvarumo lygis	4	4	4	4
R20. Saugai svarbių pareigybų rezervo parengimo lygis	$\geq 85\%$	$\geq 85\%$	$\geq 85\%$	$\geq 85\%$
R21. Darbuotojų įsitraukimo rodiklis	57,6%	57,6%	57,6%	57,6%
R22. Darbuotojų įgalinimo rodiklis	48,8%	48,8%	50,0%	50,0%
R23. Koreguojančių priemonių įgyvendinimo lygis	100%	100%	100%	100%

# Sutvarkyti esamas ir pagaminamas atliekas.

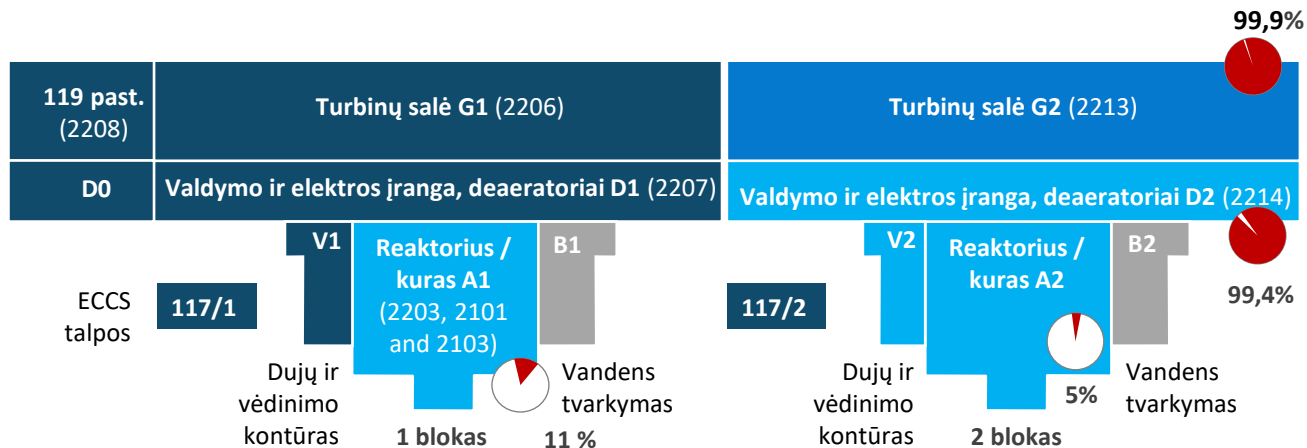
## Branduolinio kuro tvarkymas

- **184** konteineriai su panaudotu branduoliniu kuru, iš kurių 16 (11 iš 1-mo bloko ir 5 iš 2-tro bloko) su pažeistomis panaudoto kuro rinklėmis, padėti laikinam saugojimui B1.
- Nuo **2021 m. gegužės** 2-tro bloke pradėtos tvarkyti pažeistos panaudoto kuro rinklės.
- Nesutvarkytų panaudotų branduolinio kuro rinklių skaičius:
  - ✓ **1 blokas** – 0 (paskutinis konteineris 2021-05-11);
  - ✓ **2 blokas** – 0 nepažeistų, **100 pažeistų kuro rinklių**.
- Konteineris su B tipo krepšiu pakrautas 1 bloke, tačiau galutinai neuždarytas; du CAN1200 tipo konteineriai bus pilnai užkrauti 2 bloke:
  - ✓ Laikinas saugojimas B1 suderintas su VATESI.
- Pažeisto kuro A ir B tipo krepšių gamyba: DF Type A & B baskets manufacturing:
  - ✓ IAE savo jėgomis pagamins 17 A tipo and 1 B krepšių (iš viso numatyta 23).
- Modifikacija dėl nepanaudoto branduolinio kuro laikino saugojimo B1 suderintas su VATESI:
  - ✓ **2021 rugpjūtį** paskelbta rinkos konsultacija dėl B1 branduolinės saugos pagrindimo (pokritiškumo analizė) pirkimo.





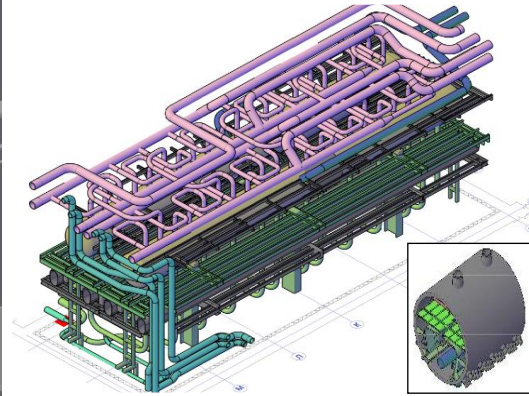
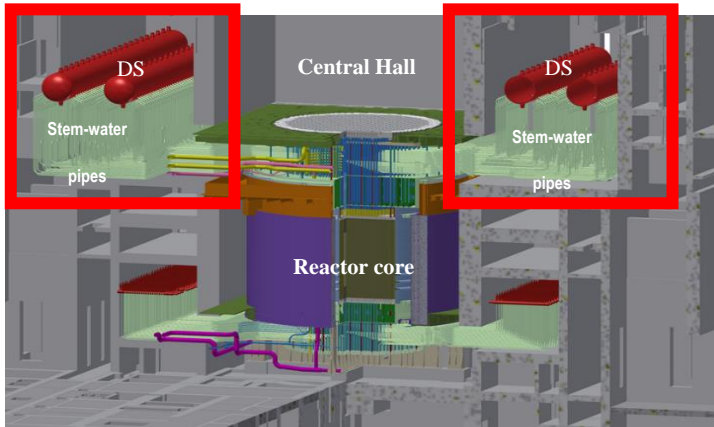
# Sutvarkyti esamas ir pagaminamas atliekas. Išmontavimas



	x 1000 tons	2010-2020 (iš viso)	2021 (planas)	2021 (faktas)	2010-2038 (iš viso)
<b>Išmontuota:</b>	Įranga	58,9	3,3	2,1	166,9
	Betonas	5,0	4,0	2,6	1 919,4
<b>Nekontroliuojamas lygis:</b>	Įranga	47,9	1,6	1,6	124,4
	Betonas	3,4	3,0	2,7	1 754,5

Statusas: 2021-08-31

# Atlikti parengiamuosius reaktorių išmontavimo darbus



**Tikslas** → išvalyti zonas aplink reaktorių:

- Vienas iš parengiamojo etapo prioritetinių darbų – būgnų-separatorių, kurie yra reaktoriaus įrenginio ir jo pagalbinių sistemų dalis, išmontavimo darbai;
- Projekto administravimas perduotas ERPB (galutinės procedūros)



**turi būti atlikti didelės apimties darbai**

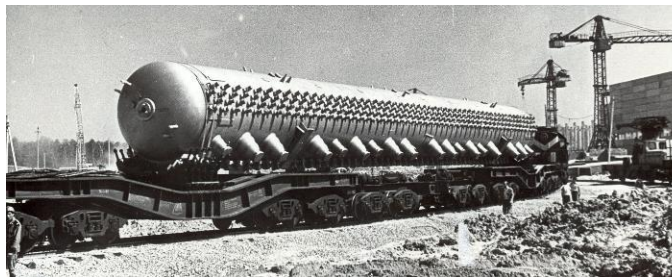
# Atlikti parengiamuosius reaktorių išmontavimo darbus

## Būgnų-separatorių fiziniai išmatavimai:

- Išmatavimai (L x D) – **33 x 2.9 m**
- Svoris – **300 t**
- Sienų storis – **115 mm**
- Medžiaga – **anglinis plienas**

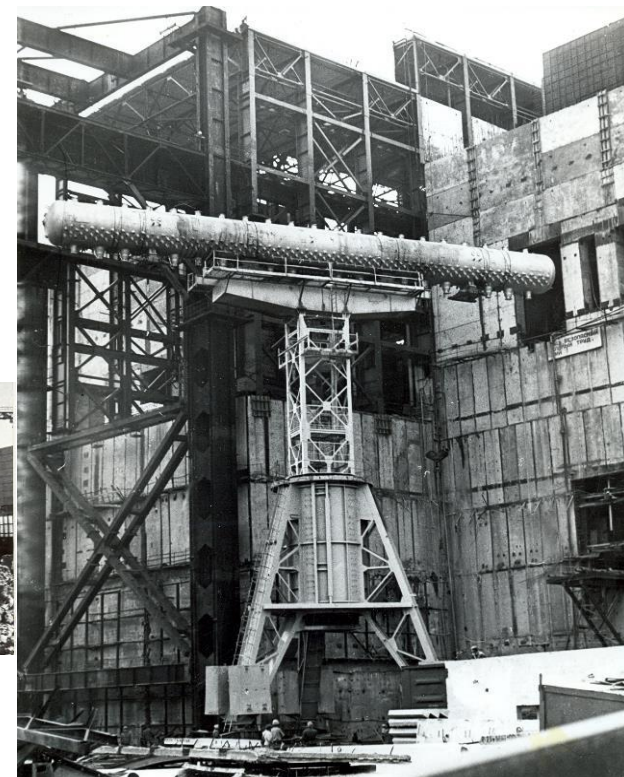
## Turi būti išmontuota įrangos (vienam blokui):

- Išmontuota įrangos – **3 100 t**
- O klasės atliekų – **0.8 t**
- A klasės atliekų – **1 861 t**
- B klasės atliekų – **37 t**
- C klasės atliekų – **1 200 t**

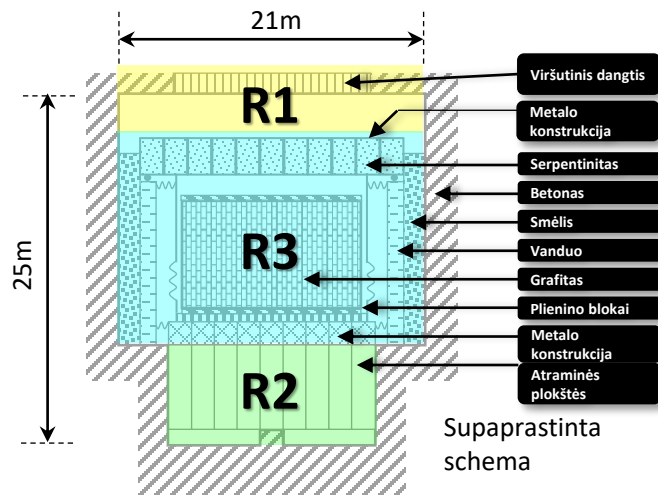


## Grafikas:

- Numatoma pradėti 2022 m. atlikus tarptautinio viešojo pirkimo procedūras;
- Sutarties trukmė - 6-8 metai (priklausomai nuo išmontavimo ir RA tvarkymo technologijos)



# Sutvarkyti esamas ir pagaminamas atliekas. R1/R2/R3 zonų išmontavimo projektas



## R1 ir R2 zonos ( ~2053 t viename bloke)

- Patirtis techninės priežiūros srityje;
- Atviras priėjimas;
- Nedidelė medžiagų įvairovė;
- Mažai / neapšvitintas (išskyrus kanalus / kai kurias vidines dalis).

## R3 zona ( ~10913 t viename bloke)

- Mažiau patirties;
- Sunkus priėjimas;
- Didelė medžiagų įvairovė (mineraliniai užpildai, grafitas, plienas);
- Vidinis apšvitinimas, periferinis užteršimas;
- Nėra parengtų grafito tvarkymo sprendimų.

### R3 zonos išmontavimas (1 etapas):

- R3D tarptautinis konkursas paskelbtas **2021-05-28**.
- Susipažinimas su pasiūlymais planuojamas **2021-11-07**

### TSG projektas:

- TSG tarptautinis konkursas paskelbtas **2020-03-20**
- Susipažinimas su pasiūlymais **2021-07-08**
- Šiuo metu vertinami 4 pasiūlymai, laimėtoją planuojama paskelbti **2021 spalio mėn.**

# Sukurti RA tvarkymo ir saugojimo infrastruktūrą - 2021

- **B19-2** – gauti leidimą RA pervežimo kampanijai ir pasirašyti kampanijos paslaugų sutartį;
- **B25** – pasirašyti atliekyno statybos sutartį;
- **B20** – parengti ir su savivaldybe bei visuomene suderinti PAVA;
- **Giluminis RA atliekynas** – parengti visuomenės informavimo strategiją; pasirašyti sutartį su LGT ir parengti geologinius atrankos kriterijus;
- **Maišiagalos RAS** – pasirašyta sutartis ir įrengtas atliekų tvarkymo baras.



# Efektyvinti valdymą, gerinti vidaus kontrolės sistemas. 2021 iššūkiai ir planai

## IAE valdysenos gerinimas

- Valdybos, audito ir rizikų komiteto (ARK) didesnis įsitraukimas pagal naują įstatų redakciją;
- Vidaus kontrolės stiprinimas – vidaus audito atskaitomybė tiesiogiai Valdybai;
- Strategijos žemėlapis, strategijos įgyvendinimo rodiklių atnaujinimas ir surišimas su rizikos rodikliais planuojamas 2021 m.

VKC vertinimas	2017	2018	2019
skaidrumas	B	A-	A-
kolegialūs organai	B+	A-	A
strateginis planavimas ir įgyvendinimas	B	A+	A+

## IAE veiklos efektyvumo didinimas

- Energijos taupymo priemonės – 79,4 % lyginant su 2016 metais (saulės elektrinė, atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimo planas);
- Pirkimo proceso valdymo gerinimas – integravimas su projektų valdymo planais;
- Parengta ir pradėta diegti nauja atlygio politika, nukreipta į didesnį darbuotojų įsitraukimą į strateginių tikslų pasiekimą;
- Rengiama nauja organizacinė struktūra po eksploatacijos nutraukimo licencijos gavimo 2022 m.

# Giluminio RA atliekyno projektas

## Projekto tikslas:

- Remiantis Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo plėtros programa, sutvarkyti visas Lietuvoje esančias ir susidarysiančias radioaktyvias atliekas ir panaudotą branduolinį kurą;
- Užtikrinti panaudoto branduolinio kuro ir ilgamažių radioaktyviųjų atliekų ilgalaikę saugą.

## Pagrindiniai I etapo darbai iki 2023 m.:

- visuomenės informavimo programos / strategijos parengimas (2021 metai);
- pagrindinių atliekyno vietos atrankos kriterijų nustatymas;
- potencialių atliekyno įrengimui vietų socialinis-ekonominis vertinimas;
- potencialių tinkamų atliekyno įrengimui teritorijų pirminis įvertinimas;
- atlikti geofizinius (seisminius) tyrimus reprezentatyviose vietose;
- parengti žvalgybinių gręžinių aikštelės aprašą.



# Tarptautinė patirtis IAE projektuose



Elektrinės g. 12/1  
Drūkšinių k. 31152  
Visagino sav. Lietuva

Valstybės įmonė  
Ignalinos atominė elektrinė  
[www.iae.lt](http://www.iae.lt)

Telefonas +370 386 28985  
Faksas +370 386 24396  
El. paštas [iae@iae.lt](mailto:iae@iae.lt)



ACCREDITED  
MSCB-113



ISO 9001:2015  
GKLT-0199-QC



Ignalinos AE eksploatacijos  
nutraukimo veikla yra bendrai  
finansuojama Europos Sąjungos