

IŠŠŪKIAI ŠIANDIEN.  
ATSAKŪMYBĖ AMŽIAMŠ



IGNALINOS  
ATOMINĖ  
ELEKTRINĖ

# GILUMINIS ATLIEKYNAS

Vilnius 2024-10-02



ACCREDITED  
MSCB-113



ISO 9001:2015  
GKLT-0199-QC



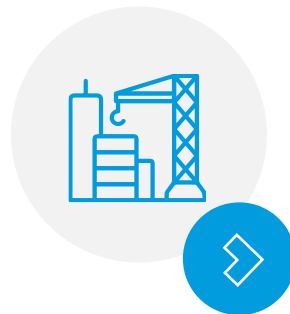
Ignalinos AE eksploatacijos  
nutraukimo veikla yra bendrai  
finansuojama Europos Sąjungos

# KODĖL GILUMINIS ATLIEKYNAS LIETUVOS TERITORIJOJE



- Panaudotas branduolinis kuras, kuris priskirtas labai radioaktyvioms atliekoms, ir kitos ilgaamžės radioaktyviosios atliekos, susidariusios ir susidarysiančios Lietuvos teritorijoje yra laikinai saugomos radioaktyviųjų atliekų saugyklose Ignalinos atominės elektrinės teritorijoje.
- Baigiantis konteinerių ir saugyklų eksploatavimo terminui (atitinkamai 2050 ir 2067 metai), **turi būti pasirengta galutiniam** labai radioaktyviųjų atliekų ir ilgaamžių **radioaktyviųjų atliekų sutvarkymui, tai yra jų padėjimui į atliekyną.**
- Labai radioaktyvios ir kitos ilgaamžės atliekos gali būti išvežamos **tik į tas valstybes**, kurios turi technines galimybes jas priimti ir atitinkamas priežiūros institucijas, taip pat struktūras, reikalingas radioaktyviosioms atliekoms tvarkyti pagal Jungtinę panaudoto kuro tvarkymo saugos ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo saugos konvenciją ir 2011-07-19 Tarybos direktyvą 2011/70/Euratomas, kuria nustatoma panaudoto branduolinio kuro ir radioaktyviųjų atliekų atsakingo ir saugaus tvarkymo Bendrijos sistema.
- Anksčiau nurodytus reikalavimus atitinkančios **valstybės nesutinka** savo teritorijoje įrengti regioninį atliekyną.
- Vadovaujantis Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatymu, Lietuvoje susidariusios labai radioaktyvios ir ilgaamžės atliekos turi būti padėtos į **Lietuvos teritorijoje įrengtą atliekyną.**

# KAS YRA GILUMINIS ATLIEKYNAS?



## Inžinerinis statinys

įrengtas stabilioje geologinėje formacijoje



## Atliekos izoliuojamos

nuo žemės paviršiaus gamtiniais ir inžineriniais barjeriais. Taip užtikrinama ilgalaikė sauga nuo radiologinio poveikio



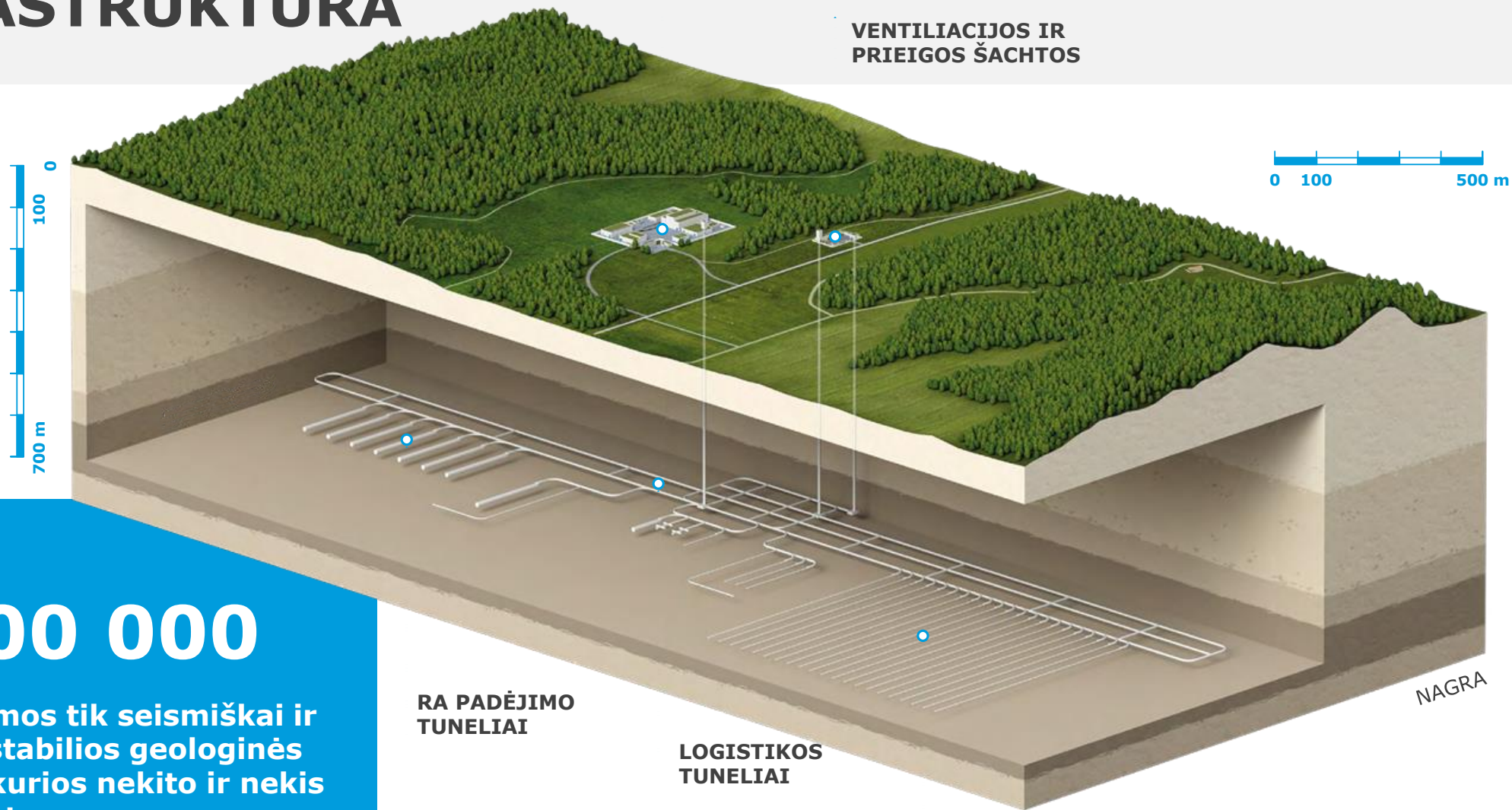
## Teritorija virš giluminio atliekyno

gali būti saugiai naudojama pagal paskirtį

# GA INFRASTRUKTŪRA

ANTŽEMININĖ  
INFRASTRUKTŪRA

VENTILIACIJOS IR  
PRIEIGOS ŠACHTOS



# 1 000 000

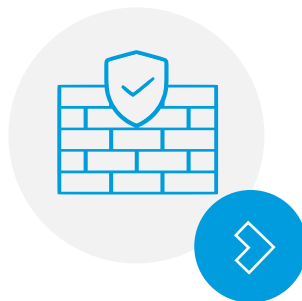
Bus atrenkamos tik seismiškai ir tektoniškai stabilios geologinės formacijos, kurios nekito ir nekis milijonus metų.

RA PADĖJIMO  
TUNELIAI

LOGISTIKOS  
TUNELIAI

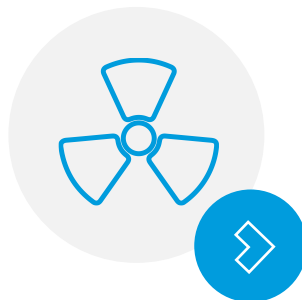
PBK PADĖJIMO  
TUNELIAI

# KAIP VEIKS GILUMINIS ATLIEKYNAS?



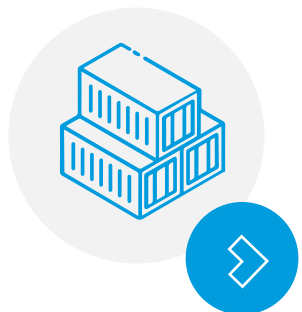
## **Daugiabarjerinė apsaugos sistema**

kurioje RA apgaubiamos keletu vienas kitą sustiprinančių ir papildančių inžinerinių ir natūralių barjerų, kurie užtikrina ilgalaikę saugą



## **Radioaktyviosios atliekos**

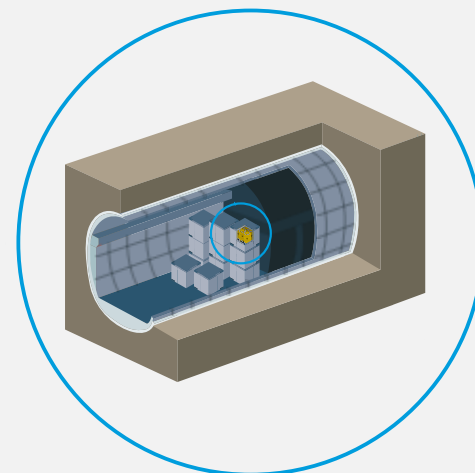
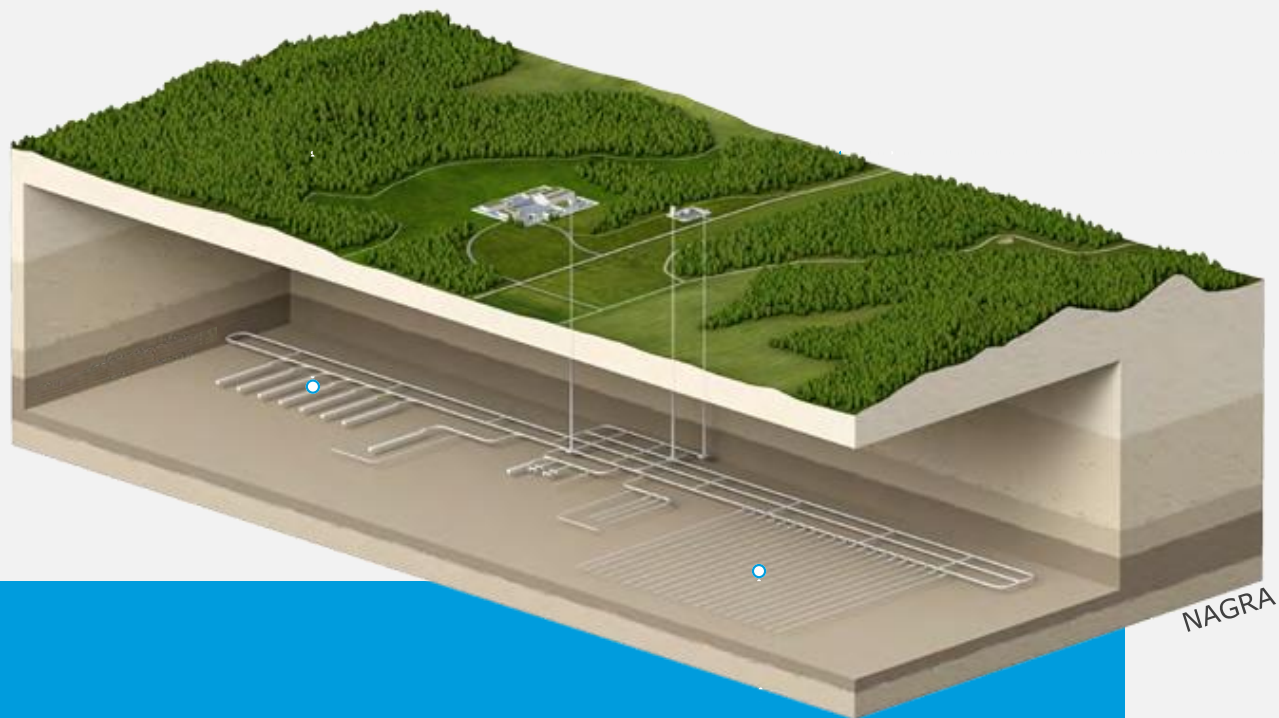
specialiuose konteineriuose stumiamos į šachtas



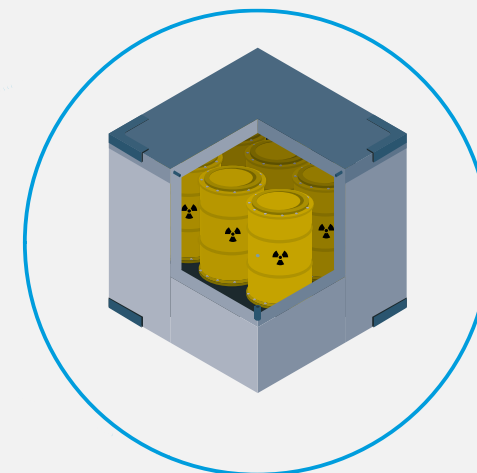
## **Konteineriais užpildytos**

šachtos užsandarinamos specialiomis medžiagomis

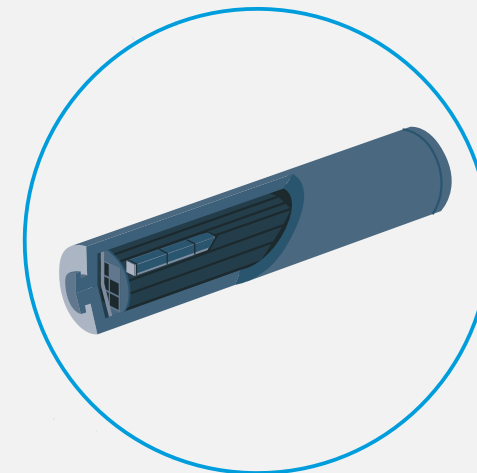
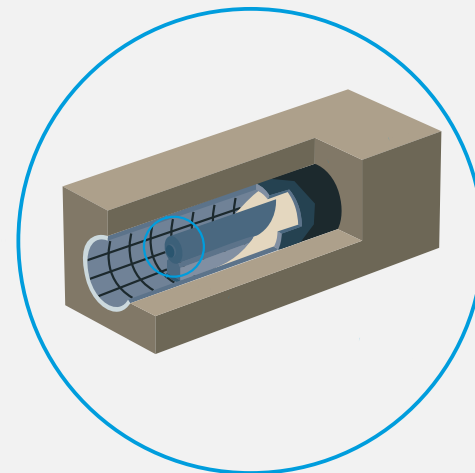
# KAIP VEIKS GILUMINIS ATLIEKYNAS?



UŽPILDAS



KONTEINERIAI



## BARJERAI

Numatomi keli apsauginiai inžineriniai ir natūralūs barjerai – viename iš jų įvykus pažeidimui, kiti atliktų apsauginio barjero funkciją.

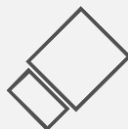


# RADIOAKTYVIOSIOS ATLIEKOS SKIRTOS DĖTI Į GA



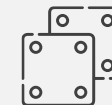
◇ **2416 t**

Panaudotas  
branduolinis kuras



◇ **3820 t**

Grafito atliekos



◇ **3576 t**

Metalo atliekos



◇ **3116 t**

Serpentinito atliekos



◇ **154 t**

Panaudoti jonizuojančios  
spinduliuotės šaltiniai



◇ **2000 kub. m**

Eksplotavimo  
nutraukimo metu  
susidarysiančios atliekos



# GA PROJEKTO ETAPAI



- (I) Vietos atranka/tyrimai iki GA vietos patvirtinimo [2020-2047];
- (II) Projektavimas (patvirtintos GA vietos) [2048-2057];
- (III) Statyba [2058–2067 metai]
- (IV) Eksploatavimas [2068–2074 metai]
- (V) Uždarymas [2075–2079 metai]
- (VI) Institucinės kontrolės ir stebėsenos po GA uždarymo laikotarpis [nuo 2080 metų].

# GA PROJEKTO KAINA



Preliminarus vertinimas (2004 metų kainomis) – **2 521 mln. eurų**

<b>Etapas</b>	<b>Planavimas, R&amp;D, administravimas. Vietos parinkimas ir aikštelės tyrimai. R&amp;D, projektavimas ir saugos analizė.</b>	<b>PBK GA įrengimas, eksploatavimas ir uždarymas. PBK perkėlimo į atliekyno konteinerius įrenginiai. Transporto sistemos sukūrimas</b>	<b>Ilgaamžių RA GA įrengimas, eksploatavimas ir uždarymas</b>	<b>Bendra kaina</b>
<b>Kaina, mln. eurų</b>	<b>497</b>	<b>1 872</b>	<b>131</b>	<b>2 521</b>

# KUR KAUPIAMOS LĖŠOS GA PROJEKTUI FINANSUOTI?

Lėšos kaupiamos Rezerviniame (stabilizavimo) fonde, nes:

- esant poreikiui, galima panaudoti (gražintinai) GA įrengti sukauptas lėšas ar jų dalį kitoms valstybės biudžeto išlaidoms finansuoti;
- nėra patiriamos papildomos administravimo išlaidos, finansinių ataskaitų rengimo ir audito išlaidos, susijusios su naujų fondų kūrimu ir valdymu.

## **KODĖL GILUMINIAM ATLIEKYNUI ĮRENGTI NEGALI BŪTI NAUDOJAMA ES PARAMA?**

- GA įrengimas nėra Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo, kuriam Stojimo į ES sutarties 4 protokolu buvo įsipareigota suteikti adekvačią finansinę paramą, dalis;
- ES nepajėgi remti giluminių atliekynų įrengimą atskirose valstybėse, bet neatsisako prisidėti prie regioninio atliekyno įrengimo, jei atskira valstybė leis savo teritorijoje jį įrengti.

## SUKAUPOTOS IR TRŪKSTAMOS LĖŠOS GA PROJEKTUI

- 2024-07-31 sukaupta **67,5 mln. eurų** GA projektui vykdyti
- Iki 2080 m. turi būti sukaupta visa **GA įrengimui, eksploatavimui ir uždarymui** reikalinga suma

GA projekto finansavimo nebuvimas (ar vėlavimas) ženkliai brangins ilgaamžių atliekų sutvarkymą, nes pasibaigus ilgaamžių atliekų saugojimui laikinose saugyklose ir nesant galimybės sudėti atliekas į giluminį atliekyną, atliekos turės būti perkrautos į naujus laikinus konteinerius. Tai mažiausiai kainuotų 1 100 mln. eurų (2016 m. kainomis)

EK turi abejonių dėl Lietuvos pasirinktos GA finansavimo schemos tvarumo, nenutraukta ES teisės pažeidimo procedūra

# POTENCIALIOS FORMACIJOS GA ĮRENGIMUI

## Kriterijai:

- TATENA rekomendacijos ir pasaulinė patirtis
- Geologiniai kriterijai
- Atliktas visos Lietuvos teritorijos vertinimas
- Nustatytos 4 potencialios geologinės formacijos

01



Slūgsojimo gylis ir storis

02



Struktūra, tekstūra

03



Mineralinė ir cheminė uolienu sudėtis

GYLIS

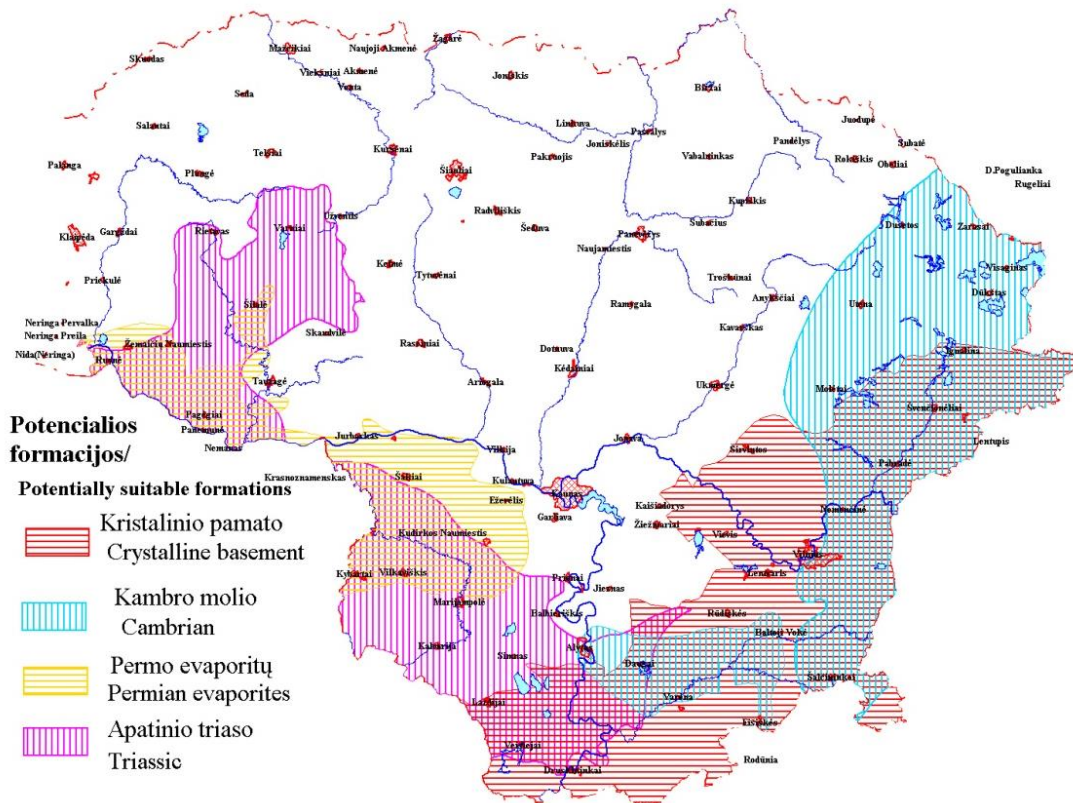
200–700  
metrų

STORIS

>50 metrų

- Kristalinis pamatas
- Apatinio triaso molis
- Apatinio kambro molis
- Permo evaporitai

# POTENCIALIAI TINKAMŲ GA ĮRENGIMUI GEOLOGINIŲ FORMACIJŲ PAPLITIMO ŽEMĖLAPIS



Potencialios formacijos slūgso  
**pietrytinėje, pietinėje ir  
pietvakarinėje Lietuvos  
dalyje.**



Dalis geologinių  
formacijų plotų  
**tarpusavyje persidengia**



Bendras jų plotas  
**~28 tūkst. kv. km**

# KRITERIJAI GA VIETOS PARINKIMUI

**Prioritetas –  
ilgalaikė sauga.  
Vertinama visų  
kriterijų visuma**



**Ilgalaikė sauga**



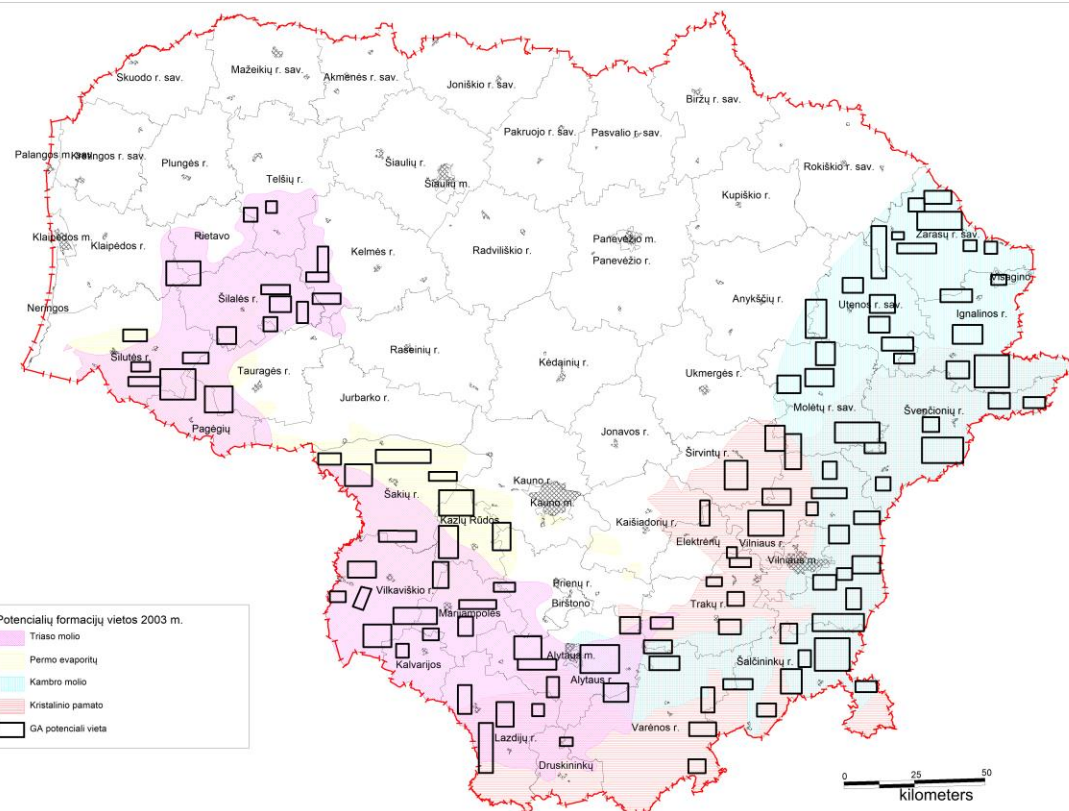
**Geologinio tinkamumo  
kriterijai**



**Socialiniai ir ekonominiai  
kriterijai**

# GA PROJEKTO VYKDYMAS 2019–2020

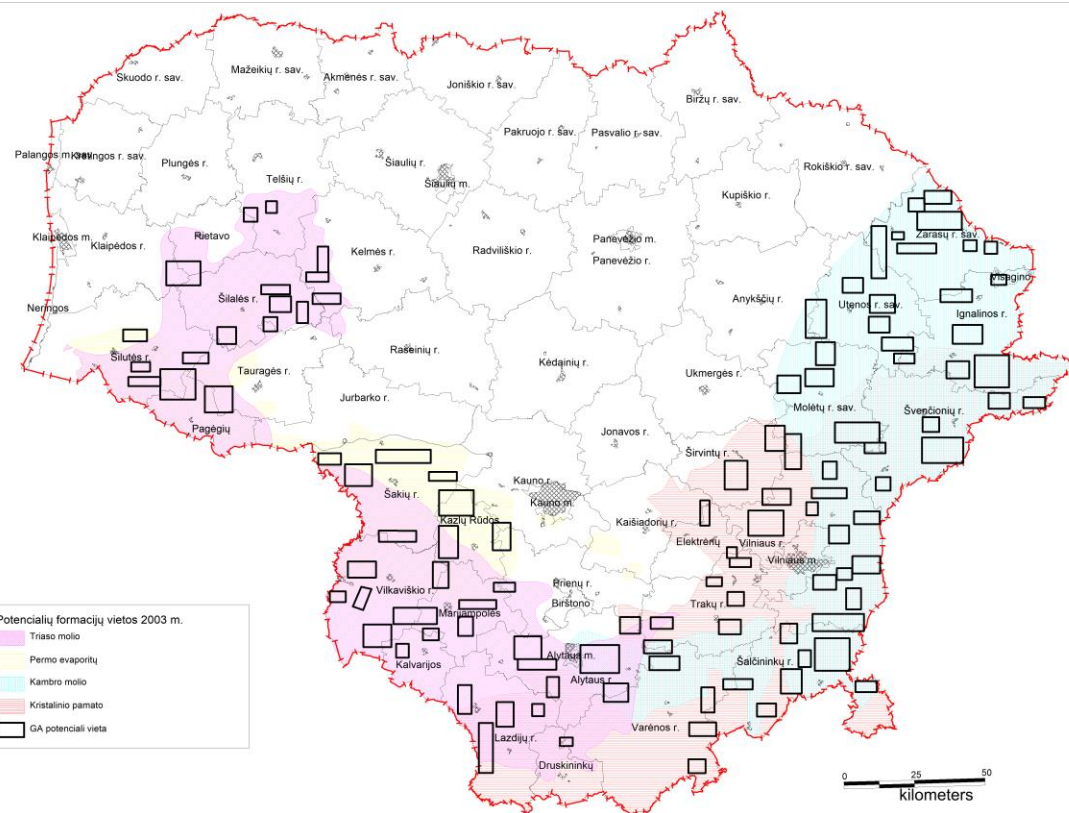
## GA POTENCIALIOS TERITORIJOS



- 2019 m. Ignalinos AE perima GA projekto vykdymą
- 2020 m. atlikta potencialiai tinkamų teritorijų geologinių sąlygų analizė:
  - Pagal vertinimo kriterijus, nustatyta 110 potencialių teritorijų GA įrengti, kurių bendras plotas – 5 632 kv. km.

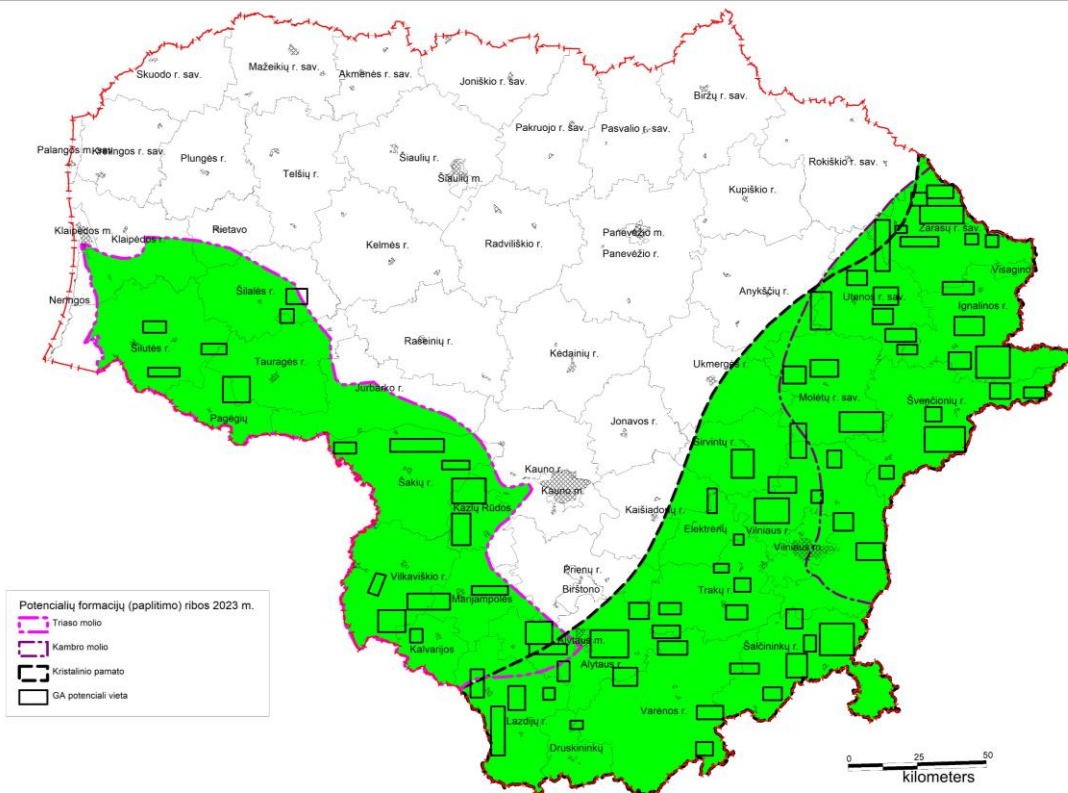
# GA PROJEKTO VYKDYMAS

## 2021–2023



- Geologinės aplinkos tinkamumo ir geologinių kriterijų nustatymas (2022)
- Potencialių GA įrengimui vietų socialinis-ekonominis vertinimas (2022)
- Bendrųjų giluminio atliekyno įrengimo Lietuvoje saugos kriterijų parengimas (2023)
- GA projekte atliktų studijų rezultatų kompleksinis įvertinimas (2023)
- TATENA misija – tarptautinis nepriklausomas proceso vertinimas (2023)

# POTENCIALIŲ TERITORIJŲ SKAIČIAUS MAŽINIMAS 2023 M.



## 33

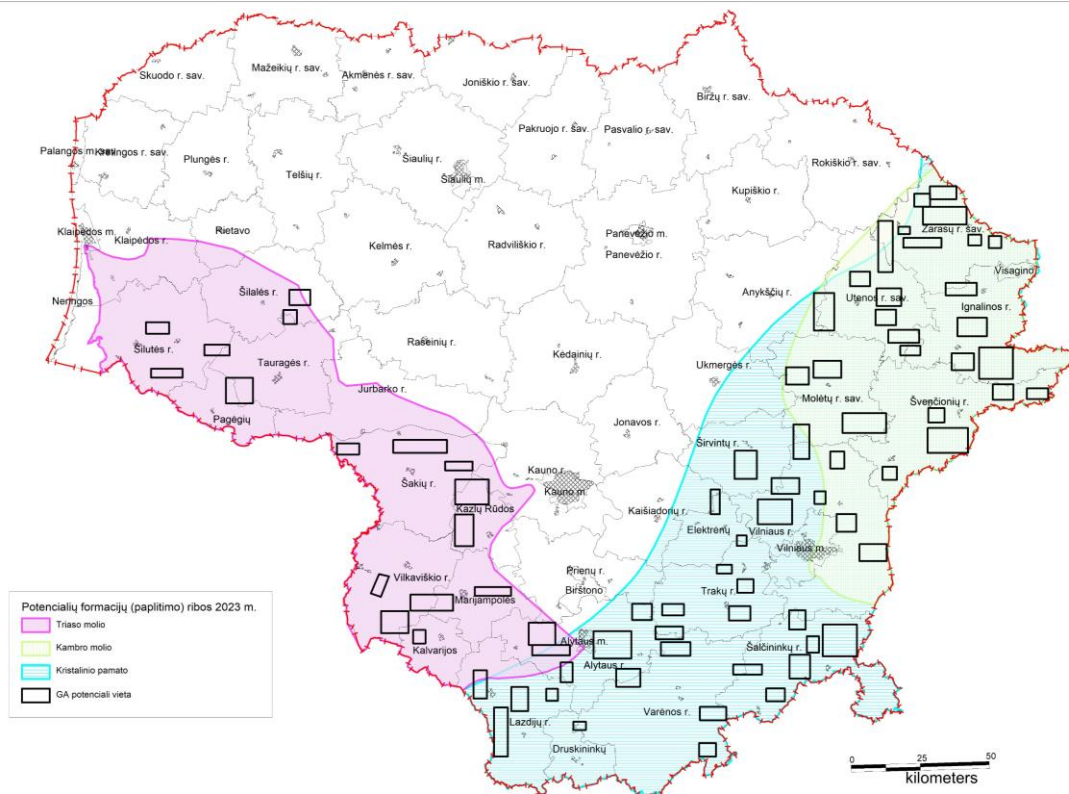
Iš pradinių identifikuotų 110 potencialių GA įrengimui teritorijų, 33 atmestos

## 77

Identifikuotos toliau nagrinėtinos 77 potencialios GA teritorijos

Potencialiai tinkamų GA įrengimui teritorijų žemėlapis

# POTENCIALIOS TERITORIJOS / SAVIVALDYBĖS



## Savivaldybė (GA potencialių vietų skaičius)

- Alytaus raj. (8)
- Anykščių raj. (1)
- Druskininkų sav. (1)
- Elektrėnų sav. (3)
- Ignalinos raj. (7)
- Kaišiadorių raj. (1)
- Kalvarijos sav. (1)
- Kauno raj. (1)
- Kazlų Rūdos sav. (2)
- Lazdijų raj. (5)
- Marijampolės sav. (2)
- Molėtų raj. (5)
- Pagėgių sav. (1)
- Prienų raj. (2)
- Rokiškio raj. (1)
- Šakių raj. (4)
- Šalčininkų raj. (7)
- Šilalės raj. (2)
- Šilutės raj. (3)
- Širvintų raj. (3)
- Švenčionių raj. (7)
- Tauragės raj. (3)
- Trakų raj. (7)
- Ukmergės raj. (1)
- Utenos raj. (7)
- Varėnos raj. (7)
- Vilkaviškio raj. (3)
- Vilniaus raj. (8)
- Zarasų raj. (9)



# GA ĮRENGIMUI VIETOS PARINKIMAS 2019-2047



## Tikslas

parinkti vietą atliekyno įrengimui



## Potencialiai tinkamų

teritorijų vertinimas



## Įrengimo

skirtingose uolienose  
koncepcijų parengimas,  
saugos vertinimas



## GA vietos

parinkimas



## Poveikio aplinkai

vertinimas



## GA vietos

patvirtinimas

# ETAPO IKI GA VIETOS PATVIRTINIMO (2019–2030) PAGRINDINIAI DARBAI

## 2019-2024 m.

Projekto planavimas ir  
pirminių duomenų analizė



- Potencialiai tinkamų teritorijų identifikavimas
- GA įrengimui vietų tinkamumo kriterijai
- Potencialiai tinkamų GA įrengti teritorijų ekspertinis vertinimas
- TATENA nepriklausomas tarptautinis ekspertinis vertinimas
- Viešosios konsultacijos dėl GA vietų atrankos proceso

## 2025-2030 m.

Geologiniai tyrimai,  
konceptijų sudarymas



- Bendroji geologinių tyrimų programa
- GA poveikio aplinkai rizikų/reikšmingumo vertinimas
- Formacijų geologiniai tyrimai (gręžiniai)
- GA poveikio potencialioms vietoms socialinis ir ekonominis vertinimas
- GA koncepcijų parengimas molio ir kristalinio pamato uolienose
- Saugos analizės GA įrengimui molio ir kristalinio pamato uolienose
- Viešosios konsultacijos dėl GA vietų atrankos proceso

# ETAPO IKI GA VIETOS PATVIRTINIMO (2031–2047) PAGRINDINIAI DARBAI

**2031-2047 m.**

Tyrimai



- Kompleksiniai tyrimai
- Tyrimų bei ekspertinių vertinimų rezultatų apibendrinimas
- TATENA nepriklausomas tarptautinis ekspertinis vertinimas
- Prioritetinių potencialių GA vietų nustatymas
- Giliųjų gręžinių įrengimas, tyrimai atrinktose vietose
- PAV procedūrų atlikimas
- Viešosios konsultacijos

**2047 m.**

GA vietos patvirtinimas



- Galutinis GA vietos patvirtinimas