

STATYTOJAS:

VĮ Ignalinos atominė elektrinė

**TECHNINIO PROJEKTO
RENGĖJAS:**

UAB „Svertas Group“, Jaunystės g.21-6, LT-31230 Visaginas

**STATYBVIETĖS
ADRESAS NT REGISTRE:**

Elektrinės g. 4, Drūkšinių k. 31152 Visagino sav.
Žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės
pavadinimas: 4535/0002:35 Karlių k. v.

**PROJEKTO
PAVADINIMAS:**

Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu
Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo
į inžinierinį statinį projektas

**PROJEKTAVIMO
ETAPAS:**

Projektiniai pasiūlymai

PROJEKTO ŽYMUO:


S/24/333 -PP

STATYBOS RŪŠIS:

Rekonstrukcija


**STATINIO
KATEGORIJA:**

Ypatingasis statinys

PAREIGOS	KVALIFIKACIJOS ATESTATO NR.	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
PROJEKTO VADOVAS	Nr. 33384, Nr. 33470, Nr. A1782	Mindaugas Zumeris	

TŪRINYS

1.	BENDRA INFORMACIJA	2
2.	UŽSAKOVAS	2
3.	STATYTOJAS.....	2
4.	PROJEKTUOTOJAS	2
5.	DUOMENYS APIE STATINĮ.....	2
5.1	BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI	2
5.2	KITI DUOMENYS.....	3
6.	STATYBOS SKLYPO APIBŪDINIMAS	3
7.	STATYBOS SKLYPO APIBŪDINIMAS	3
8.	SAUGOMOS TERITORIJOS.....	5
9.	INŽINERINIAI TINKLAI.....	5
10.	PROJEKTINIAI SPRENDINIAI.....	5
10.1	KONSTRUKCIJŲ DALIS.....	4
10.2	INŽINERINIO BARJERO SANDARA	5
10.3	BŪSIMO ATLIEKYNO APRAŠYMAS	7
10.4	REKONSTRAVIMO Į ATLIEKYNĄ ETAPAI.....	12
10.5	ATLIEKYNO UŽDARYMO APRAŠYMAS.....	13
10.5.1	PARENGIAMIEJI DARBAI	13
10.5.2	INŽINERINIŲ BARJERŲ ĮRENGIMAS IR JŲ ATLIEKAMOS FUNKCIJOS	13
10.6	APLINKOS APSAUGOS DALIS.....	21
10.7	KRAŠTOVAIZDIS.....	23
10.8	LITERATŪRA.....	29

				Projektas		
				IAE BITUMUOTŲ RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ SAUGYKLOS REKONSTRAVIMO IR PERTVARKYMO Į ATLIEKYNĄ PROJEKTAS		
Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Statinsys		
Patvirtino				Pastatas – Saugykla Nr. 158		
Patikrino				Dokumentas	Laida	
Rengėjas				Sandėliavimo paskirties pastato - saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projekto projektiniai pasiūlymai	0	
Rengėjas						
Rengėjas						
Etapas	Užsakovas			S-24-333-PP	Lapas	Lapų
Projektiniai pasiūlymai	VĮ Ignalinos atominė elektrinė				1	30

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. BENDRA INFORMACIJA

Šių projektinių pasiūlymų paskirtis išreikšti statytojo sumanyto rekonstruoti statinio pagrindinių sprendinius, kurie bus detalizuoti techniniame ir darbo projektuose, taip pat specialiesiems reikalavimams nustatyti. VĮ Ignalinos atominė elektrinė 2024-06-21 projektinių pasiūlymų rengimo užduotis suderinta Visagino savivaldybės administracijos 2024-07-01 raštu Nr. (4.19 Mr) 1-2655.

Projektiniai sprendiniai parengti vadovaujantis 2018-07-23 paslaugų viešojo pirkimo-pardavimo sutartimi „IAE bitumuotų radioaktyviųjų atliekų saugyklos rekonstravimo ir pertvarkymo į atliekyną projektavimo dokumentų parengimo paslaugos“, Nr. PSt-136(13.67)“ sudaryta tarp VĮ „Ignalinos atominė elektrinė“ ir UAB „Svertas Group“. Projektinių pasiūlymų sprendiniai atlikti pagal Lietuvos Respublikoje galiojančias statybines normas ir taisykles.

Statybos paskirtis: kiti inžineriniai statiniai; kitos paskirties inžineriniai statiniai.

2. UŽSAKOVAS

VĮ „Ignalinos atominė elektrinė“ Elektrinės g. 4, K47, Drūkšinių k., LT-31152, Visagino sav. Tel. +370 386 28985, el. p. iae@iae.lt

3. STATYTOJAS

VĮ „Ignalinos atominė elektrinė“
Elektrinės g. 4, K47, Drūkšinių k., LT-31152, Visagino sav.
Tel. +370 386 28985, el. p. iae@iae.lt

4. PROJEKTUOTOJAS

UAB "Svertas Group,,
Jaunystės g.21-6, LT-31230 Visaginas, Lietuva,
Statinio projekto vadovas – Mindaugas Zumeris, tel.+370 61410861, info@svertas.eu.

5. DUOMENYS APIE STATINĮ

5.1 Bendrieji statinio rodikliai

Lentelė 1.

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
1.	KITI INŽINERINIAI STATINIAI			
1.1.	KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI			
	1.1.1. Statinio ilgis	m	74,1	
	1.1.2. Statinio plotis	m	75,3	
	1.1.3. Aukštų akaičius	vnt.	1	
	1.1.4. Užstatytas plotas	m ²	5283	Statinio plotas po rekonstravimo -19317 m ²
	1.1.5. Bendras plotas	m ²	6042,06	
	1.1.6. Statinio aukštis	m	6,25	Statinio aukštis po rekonstravimo – 13 m.

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP	Lapas	Lapų	Laida
		2	30	0

5.2 Kiti duomenys

Statybos rūšis – rekonstravimas.

Statinio kategorija – ypatingi statiniai, branduolinės energetikos objektų statiniai.

Statinio paskirtis – sandėliavimo.

Statinio paskirtis po rekonstrukcijos – Inžinerinis statinys (branduolinės energetikos objektas).

6. STATYBOS SKLYPO APIBŪDINIMAS

Žemės sklypo unikalus Nr. 4400-2111-1391;

Žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: 4535/0002:35 Karlių k. v.;

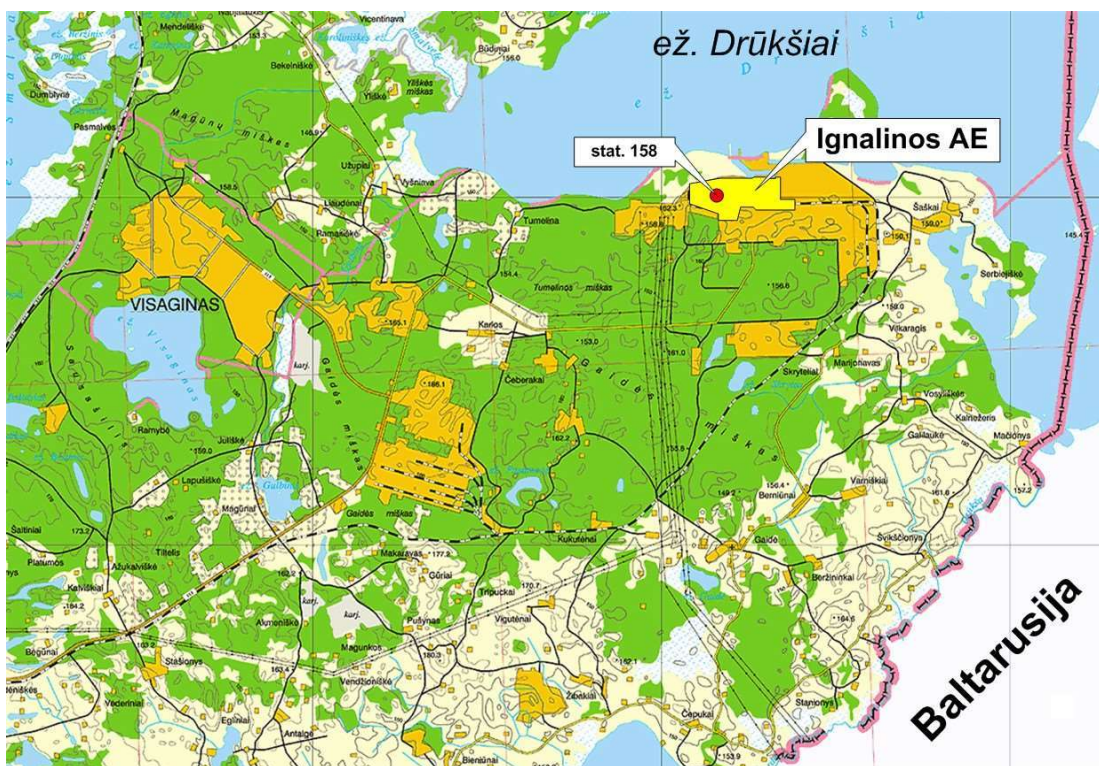
Žemės sklypo naudojimo būdas: pramoninės ir sandėliavimo objektų teritorijos;

Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: kita;

Žemės sklypo plotas: 178.3723 ha.

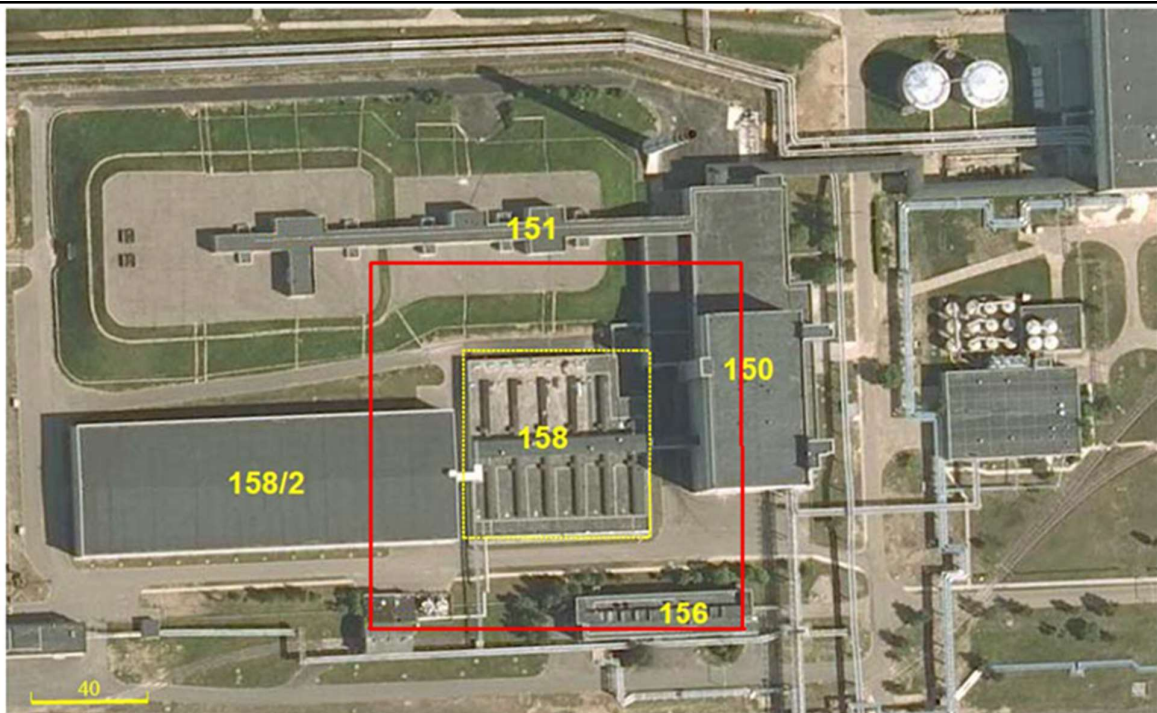
7. STATYBOS SKLYPO APIBŪDINIMAS

VĮ Ignalinos atominėje elektrinėje Bitumuotosioms radioaktyviosioms atliekoms saugoti naudojamas statinys 158, esantis elektrinės teritorijos šiaurės vakarinėje dalyje apie 200 m į vakarus nuo 1-ojo bloko (1, 2 pav.).



1 pav. 158 statinio vieta Ignalinos AE teritorijoje

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP	Lapas	Lapų	Laida
		3	30	0



2 pav. Bitumuotų RA saugyklos (158 pastatas) pertvarkymas į atliekyną. Raudona linija pažymėta 36 m. pločio zona aplink statinį, kurią užims inžinierinis barjeras (daugiasluoksnis kaupas).

(150 past. – skystų radioaktyviųjų atliekų apdirbimo ir bitumavimo statinys; 151 stat. – nuotekų vandenų surinkimo talpos; 156 past. – speciali skalbykla; 158 stat. – bitumuotų radioaktyviųjų atliekų saugykla; 158/2 past. – cementuotų RA laikino saugojimo pastatas)

Saugykla (statinys 158) yra stačiakampio formos (75,3x74,1 m) dviejų aukštų gelžbetoninis antžeminis statinys. Saugykla (statinys 158) pėsčiųjų ir technologinėmis galerijomis sujungta su 150 pastatu (SRA apdorojimo, bitumavimo ir cementavimo pastatas) iš rytų pusės ir 158/2 pastatu (cementuotų SRA laikinoji saugykla) iš vakarų pusės. Minimalus atstumas tarp Saugyklos ir šių pastatų yra apie 9 m.

8. SAUGOMOS TERITORIJOS.

Numatomi darbai pakliūva į branduolinės energetikos objektų sanitarinės apsaugos zoną.

9. INŽINERINIAI TINKLAI

Aikštelės inžinerinių tinklų schema pateikta projektinių pasiūlymų 1 priede.

10. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

10.1 Konstrukcijų dalis

Vienas pagrindinių darbų IAE radioaktyviųjų bitumuotųjų atliekų saugyklą (158 statinio) rekonstruojant į atliekyną yra inžinerinio barjero, apsaugančio Atliekyną nuo vandens (lietaus, tirpstančio sniego ir pan.) patekimo, galimų atsitiktinių ar sąmoningos žmogaus veiklos sukeltų išorinių poveikių (mechaninių, atmosferos ir kt.) ir mažinančio atliekų sklaidžiamos radiacijos sklaidimą iš saugyklos į aplinką (bet leidžiančio pasišalinti galinčioms susidaryti Atliekyne dujoms) įrengimas. Jo konstrukcija

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP	Lapas	Lapų	Laida
		4	30	0

tai iš esmės tam tikro storio įvairių savybių grunto sluoksnių radioaktyvųjų spinduliavimą blokuojančios dangos ant statinio 158 perdangos ir aplink išorines sienas (su nuolydžiu 3:1 [6]) įrengimas.

Išanalizavus kitų šalių paviršinių Atliekynų techninius sprendinius buvo nustatyta, kad visi jie sudaryti tuo pačiu principu, ant perdangos ir aplink išorines sienas išdėstyti įvairių parametru inžinerinio barjero grunto sluoksniai, kuriam svarbiausias veiksnys yra šlaitų stabilumas, kurį užtikrina 3:1 šlaitų nuolydis ir technologinės priemonės, tokios kaip supilamo grunto savybės, šlaitų palaikymo barjerai, tinkamas lietaus ir polaidžio vandens nuvedimas.

10.2 Inžinerinio barjero sandara

5,8 m storio inžinerinio barjero sandara:

1 - gelžbetonio sluoksnis, skirtas horizontalaus paviršiaus formavimui. Sluoksnio storis – 20 cm.

2 – Dujų pašalinimo sluoksnis (smėlio sluoksnis). Skirtas drėgmės, prasiskverbusios pro paviršinius inžinerinius barjerus ar dujų nuvedimui, kurių išsiskyrimo iš bitumuočių RA galimybės negalima visiškai atmesti. Sluoksnis turi būti suformuotas su reikiamu nuolydžiu, kad būtų užtikrintas tinkamas vandens drenažas. Sluoksnio storis – 20 cm.

3 – Izoliacinis molio sluoksnis. Tai hidroizoliacinis atliekyno sluoksnis iš natūralios gamtinės medžiagos. Jis saugos atliekyną nuo drėgmės prasiskverbimo. Sluoksnio storis nuo 2,4 m ties Saugyklos viduriu iki 1,5 m ties perimetru, apskaičiuotas pagal 3% nuolydį 36 m ilgio paviršiumi m);

4 - Drenažo sluoksnis skirtas vandens pašalinimui. Drenažo sluoksnis būtų sudarytas iš žvyringo smėlio. Sluoksnio storis – 30 cm.

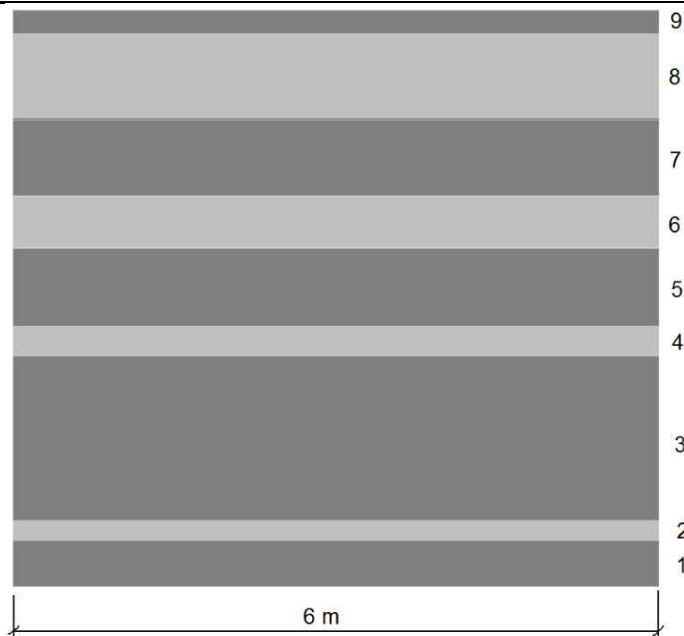
5 – Apsauginis sluoksnis skirtas apsaugai nuo išorinių veiksnių, tokių kaip: nuo žmogaus įsibrovimo, nuo vandens infiltracijos ir nuo tiesioginės spinduliuotės. Apsauginis sluoksnis būtų sudarytas iš moreninio molio. Sluoksnio storis – 70 cm.

6-8 drenažo sluoksniai. Sluoksniai skirti apsaugai nuo žmonių ir (arba) gyvūnų įsibrovimo, vandens pašalinimui, apsaugai nuo tiesioginės spinduliuotės.

Drenažo sluoksnis būtų sudarytas iš skaldos su storiu 80 cm, smėlingo žvyro su storiu 60 cm ir dulkingo smėlio su storiu 60 cm. Bendras drenažo sluoksnių storis – 2 m.

9 – augalijos sluoksnis. Augalijos sluoksnis skirtas apsaugai nuo klimato veiksnių, tokių kaip užšalimo, atitirpimo bei erozijos. Augalijos sluoksnis būtų sudarytas iš dirvožemio ir augalų. Augalijos sluoksnis – 20 cm.

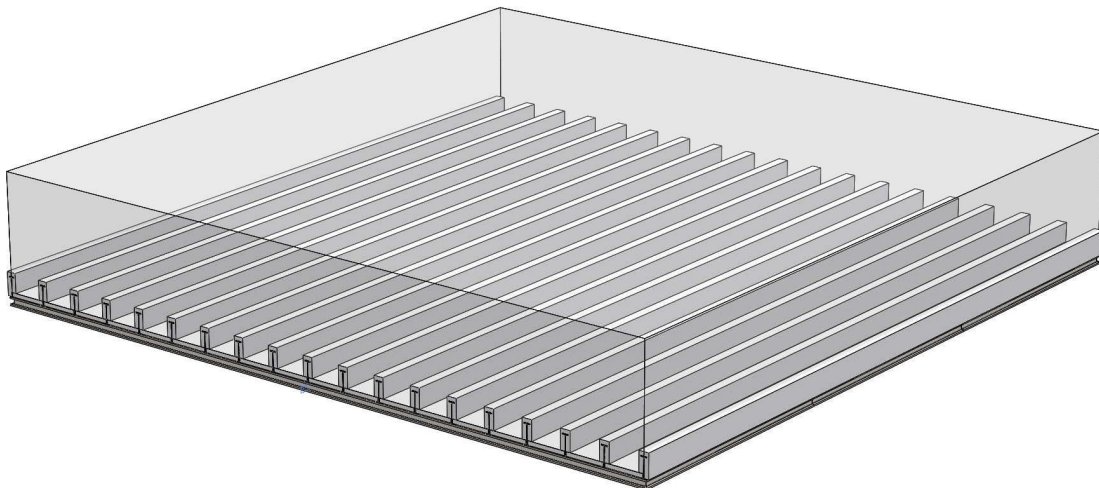
Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP	Lapas	Lapų	Laida
		5	30	0



4 pav. 5,8 m storio inžinerinio barjero sandara:

- 1 – gelžbetonio sluoksnis (0,2 m);
- 2 – drenažo sluoksnis (0,2 m smėlio);
- 3 – izoliacinis molio sluoksnis (nuo 2,4 m ties Saugyklos viduriu iki 1,5 m ties perimetru, apskaičiuotas pagal 3% nuolydį 39 m ilgio paviršiui m);
- 4 – drenažo sluoksnis (0,3 m žvyringo smėlio);
- 5 – apsauginis molio sluoksnis (0,7 m);
- 6-8 – drenažo sluoksniai (0,6 m smėlio, 0,6 m žvyro ir 0,8 m skaldos);
- 9 – 0,2 m storio augalinis sluoksnis.

Inžinerinio barjero virš statinio perdangą besiremiančio ties visomis jo sienomis (įskaitant pertvaras tarp kanjonų) (pagal 4 pav. pateiktą schemą), pagamintas iš dvitėjinių sijų (HD310x310x500), o standumą užtikrinančios sijos (dvitėjiniai HE1000B profiliai) užpilti inžinerinį barjerą sudarančiu gruntu (kelių sluoksnių), bet prieš tai juos apibetonavus išilgai sijų 500 x 986 mm skerspjūviu.



5 pav. 5,8 m storio inžinerinio barjero bendras vaizdas (erdvinis tūrinis geometrinis modelis)

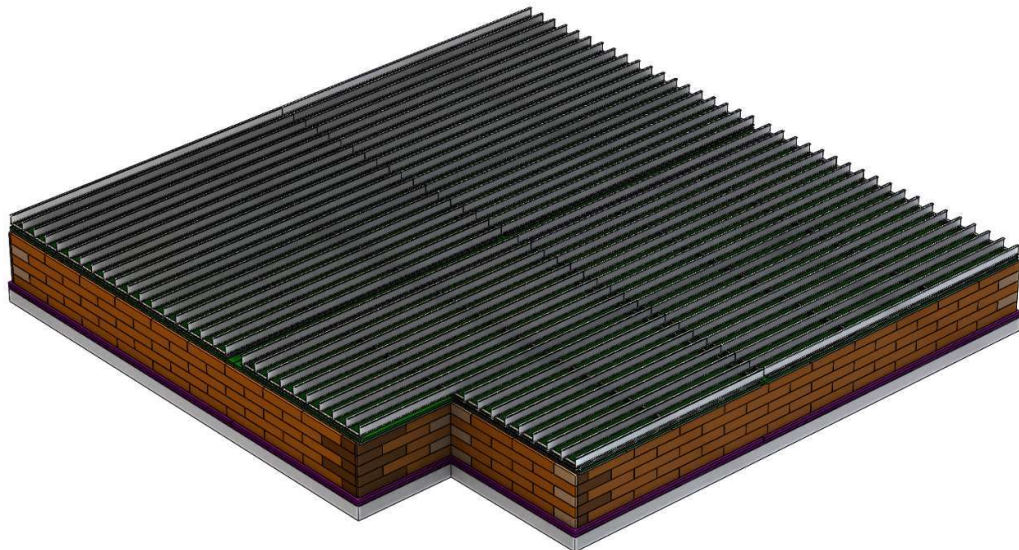
Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP			Lapas	Lapų	Laida
				6	30	0

Išnagrinėjus galimas įrengiamas ant saugyklos konstrukcijas ir atlikus patvirtinančią skaičiuojamąją analizę gauti rezultatai parodė, kad saugyklos rekonstravimas ir pertvarkymas į Atliekyną su inžineriniu 5,8 m barjeru ir papildoma laikančiąja konstrukcija, besiremiančia ties visomis statinio sienomis (įskaitant sienas tarp kanjonų), tai yra ir į vidinių sienų viršutinius galus bei atramines kolonas, atlikus saugyklos pamatinių plokščių apkrovimo išlyginimą užpildant visus kanjonus iki pat lubų inertine medžiaga (smėlis) - techniškai realizuojamas.

10.3 Būsimo atliekyno aprašymas

Siūlomas saugyklos rekonstravimo į atliekyną projektinis sprendimas su inžineriniu 5,8 m barjeru ir papildoma laikančiąja konstrukcija, besiremiančia ties visomis statinio sienomis (įskaitant sienas tarp kanjonų), tai yra ir į vidinių sienų viršutinius galus ir atramines kolonas, atlikus saugyklos pamatinių plokščių apkrovimo išlyginimą užpildant visus kanjonus iki pat lubų inertine medžiaga (smėlis).

Bitumuotųjų radioaktyviųjų atliekų saugyklą pertvarkant į atliekyną ant gelžbetoninio statinio 158 perdangos būtų įrengiamos 5,8 m storio inžinerinį barjerą laikančios plieno-gelžbetonio konstrukcijos (bendras vaizdas parodytas 6 pav.)



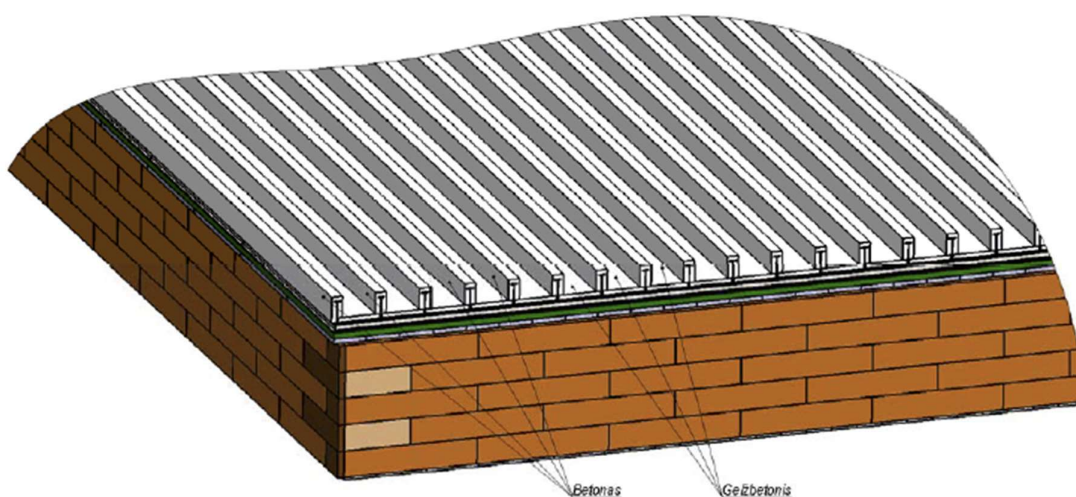
6 pav. Saugyklos (statinys 158) pertvarkymas į Atliekyną įrengiant 5,8 m storio inžinerinį barjerą. Saugykla su inžinerinio barjero laikančiosiomis konstrukcijomis ant perdangos

Betonavimas šiuo atveju tiek padidina sijų laikančiąją gebą (neleidžia suklupti), tiek apsaugo jas nuo korozijos.

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP			Lapas	Lapų	Laida
				7	30	0



7 pav. Saugyklos inžinerinio barjero laikančiosios konstrukcijos fragmentas



8 pav. Saugyklos inžinerinio barjero laikančiosios konstrukcijos apibetonavimo fragmentas

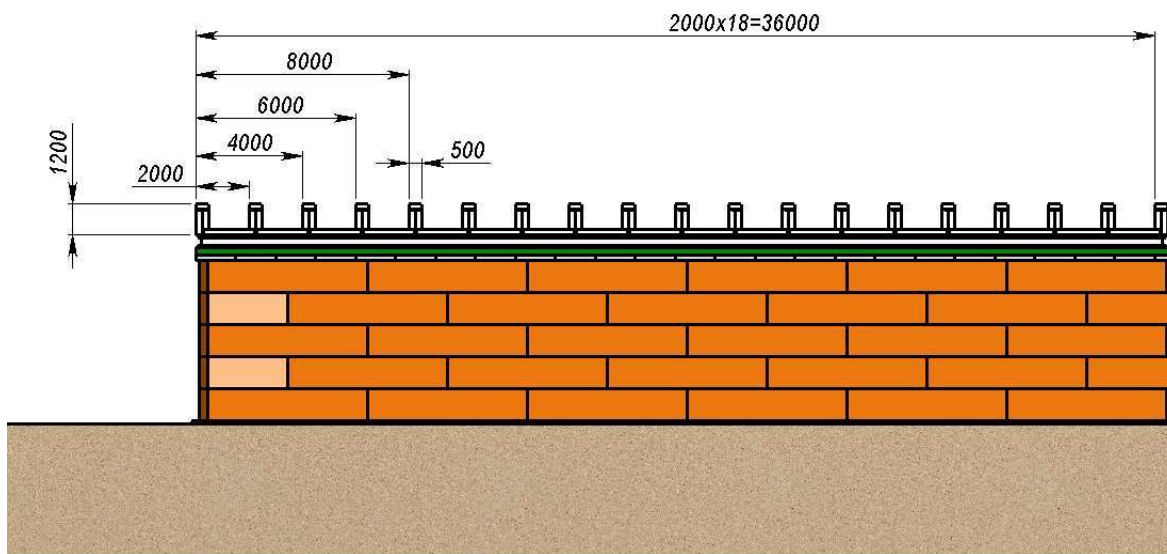
Vykdamat Saugyklos rekonstravimą į Atliekyną bus atliktas 158 statinio ir jo pamatų hidroizoliavimas, taikant cheminę medžiagą, veikianti betono kristalizacijos pagrindu. Hidroizoliavimo būdas ir hidroizoliavimo medžiaga bus tikslinama techninio projekto parengimo metu. Būsimo Atliekyno metalo konstrukcijos turi būti padengtos atitinkama antikorozine danga, inžinerinio barjero plieniniai elementai (pagrindinės laikančiosios dvitėjinės sijos) turi būti apibetonuojami šalčio ciklams atspariu betonu (pvz. naudojant F200 atsparumo šalčiui markės betoną) prieš tai jas padengus koroziją sulaikančiais gruntais, dažais ar specialiosiomis dangomis.

Atvejui, jeigu sniego tirpsmo metu ir po ilgalaikių liūčių piltiniame grunte laikinai kaupsis podirvio vanduo, yra numatytos sekančios kompensuojančios priemonės, pvz: lietaus ir polaidžio vandens nuvedimas; gruntinio vandens drenažas aplink Atliekyną; Atliekyno pamatų hidroizoliacijos

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP			Lapas	Lapų	Laida
				8	30	0

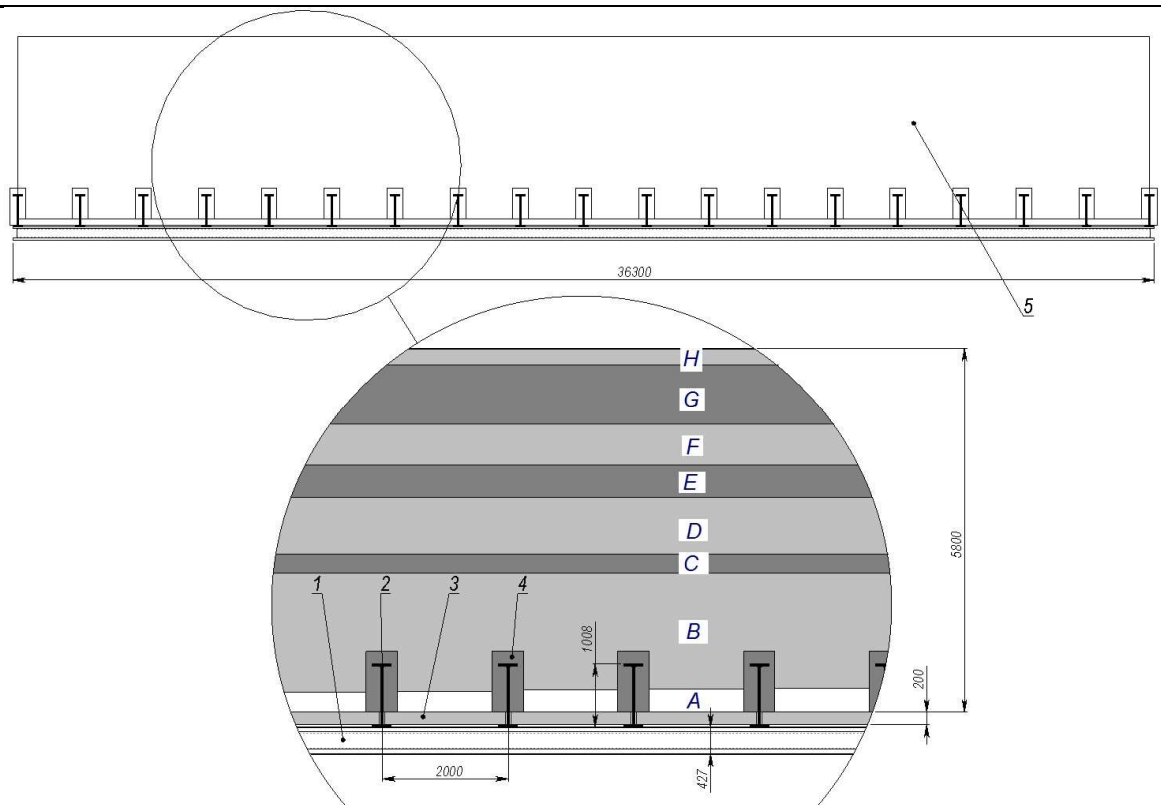
pritaikymas. Nurodytos kompensuojančios priemonės bus detaliau parinktos Atliekyno techniniame projekte.

5,8 m storio inžinerinio barjero įrengimas užtikrina konstrukcijos apsaugą nuo aplinkos (atmosferos) poveikių (temperatūros, drėgmės, mechaninio ir kt.). Aukščiau išvardintos apsaugos priemonės užtikrina visų 158 statinio konstrukcijų savybių pastovumą ir jų nepakeitimą nemažiau 100 metų laikotarpiu.



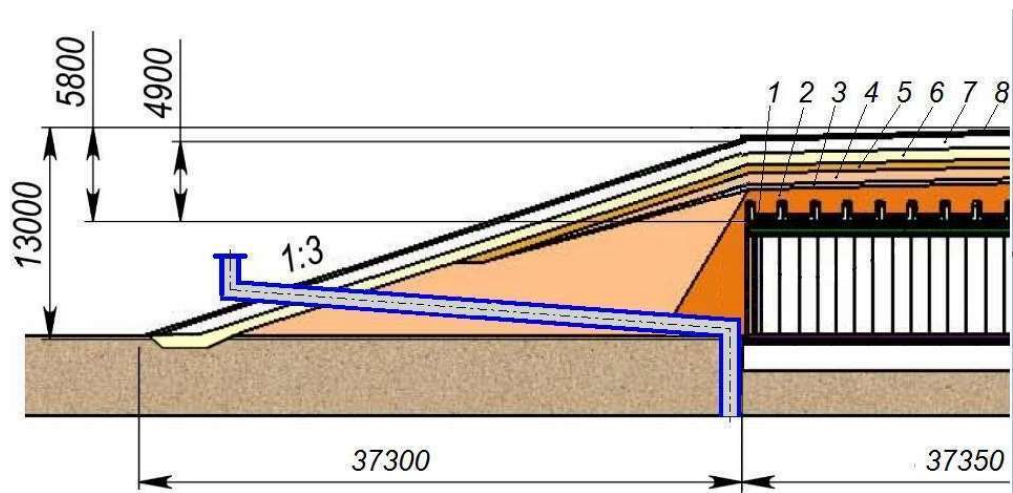
9 pav. Saugyklos inžinerinio barjero laikančiosios konstrukcijos ant perdangos fragmentas. Ant minėtų laikančiųjų konstrukcijų sluoksnis po sluoksnio supilant skirtingos paskirties (taigi, ir savybių) grunto sluoksnius ir juos reikiamai sutankinant suformuojamas inžinerinis barjeras (sandara parodyta 34 pav.), kuris iš viršaus padengiamas viršutiniu augaliniu sluoksniu, suformuotu apželdinant Atliekyną slepiančią (ir saugantį nuo išorinių poveikių) pylimą regionui būdinga augalija.

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP	Lapas	Lapų	Laida
		9	30	0



10 pav. 5,8 m storio inžinerinio barjero skerspjūvio schema:

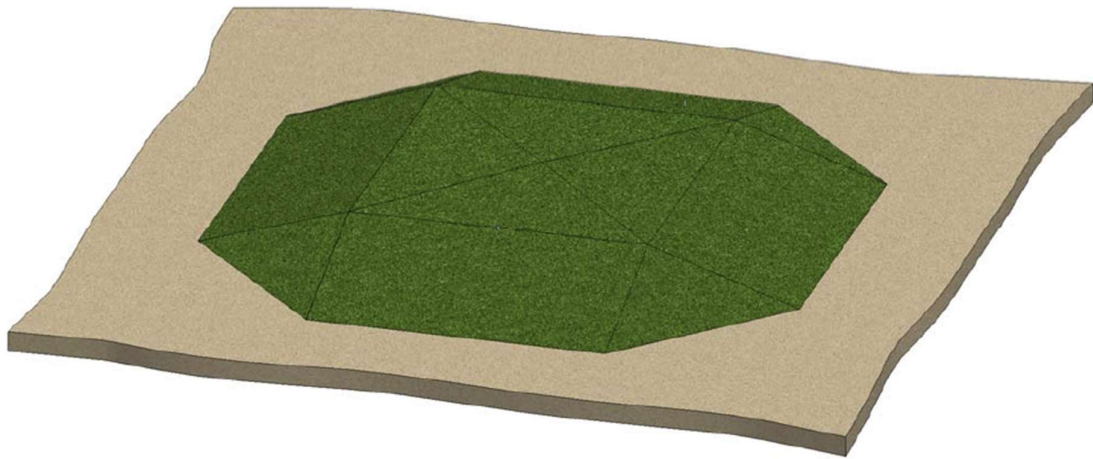
1 – dvitėjinis profilis HD310x310x500, 2 – dvitėjinis profilis HE1000B, 3 – 200 mm storio betoninės plokštės, 4 – apibetonuoti dvitėjiniai HE1000B profiliai, 5 – 5,8 m storio sluoksniuotas inžinerinis barjeras (A – 0,2 m storio drenažo sluoksnis (smulkus smėlis); B – 2,0 m izoliacinis sluoksnis (limnoglacialinis molis); C – 0,3 m drenažo sluoksnis (žvyringas smėlis); D – 0,7 m apsauginis sluoksnis (moreninis molis); E – 0,6 m drenažo sluoksnis (dulkingas smėlis); F – 0,6 m drenažo sluoksnis (žvyras); G – 0,8 m drenažo sluoksnis (skalda); H – 0,2 m augalinis sluoksnis



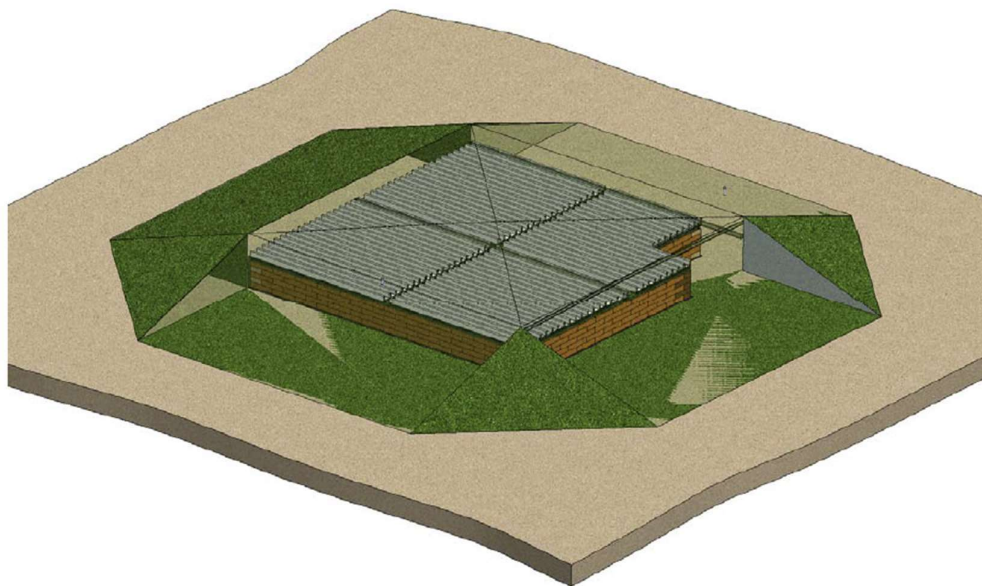
11 pav. Saugyklos (statinys 158) rekonstruotos į Atliekyną 5,8 m storio inžinerinio barjero sandara:

1 – drenažo sluoksnis (0,2 m smėlio); 2 – izoliacinis molio sluoksnis (1,5-2,4 m) įrengiamas su nuolydžiu 1:0,6; 3 – drenažo sluoksnis (0,3 m žvyringo smėlio); 4 – apsauginis molio sluoksnis (0,7 m); 5-7 – drenažo sluoksniai (0,6 m smėlio, 0,6 m žvyro ir 0,8 m skaldos); 8 – 0,2 m storio augalinis sluoksnis

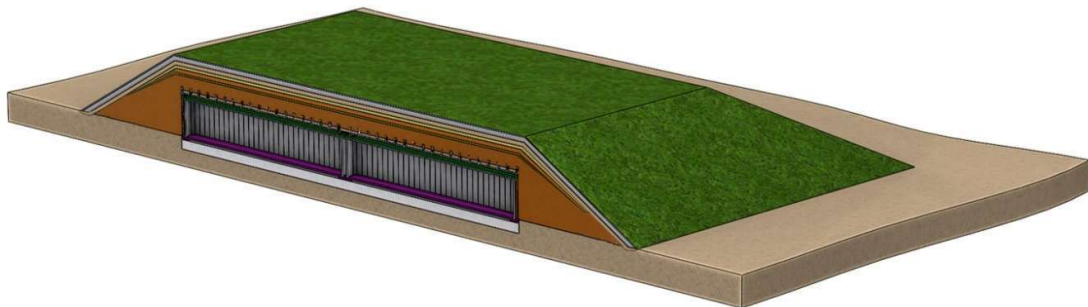
Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP			Lapas	Lapų	Laida
				10	30	0



12 pav. Atliekyno su 5,8 m storio inžineriniu barjeru bendras vaizdas (inžinerinio barjero pylimo šlaitų nuolydis 3:1).

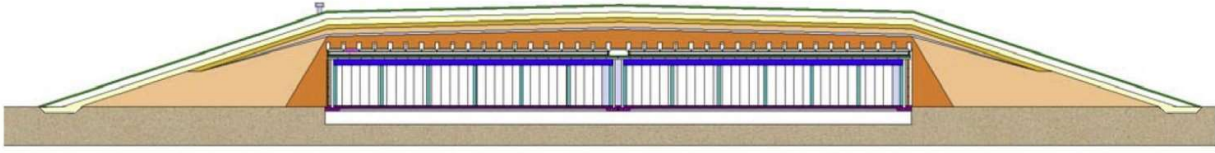


13 pav. Atliekyno su 5,8 m storio inžineriniu barjeru pusiau skaidrus bendras izometrinis vaizdas.



14 pav. Atliekyno su 5,8 m storio inžineriniu barjeru izometrinio vaizdo pjūvis.

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP			Lapas	Lapų	Laida
				11	30	0



15 pav. Atliekyno su 5,8 m storio inžineriniu barjeru pjūvis.

Saugyklos rekonstravimo ir pertvarkymo į Atliekyną detalesni techniniai sprendimai bus pateikti Atliekyno techniniame projekte. Atliekyno techniniame projekte taip pat bus pateikta ir aprašyta SS KSK techninė priežiūra, stebėjimas, patikrinimai ir atliekyno stebėsena. Šis aprašymas bus parengiamas atsižvelgiant į KSK senėjimą.

10.4 Rekonstravimo į atliekyną etapai.

Prieš inžinerinio barjero įrengimą saugyklą reikia parengti rekonstravimuimui į Atliekyną visiškai užpildant inertinėmis medžiagomis jos kanjonus, užsandarinant kanjonų užpildymo angas ir išardant antstato patalpose esančią įrangą bei nuardant statybines konstrukcijas, t. y. IAE radioaktyviųjų bitumuotųjų atliekų saugyklos (158 statinio) pertvarkymą į Atliekyną turi apimti tokias veiklas:

1. Saugyklos remonto darbai ir tinkamos techninės būklės palaikymas.
2. Saugyklos pamatinių plokščių apkrovimo išlyginimas.
3. Saugyklos visų kanjonų užpildymas.
4. Saugyklos antstato demontavimas.
5. Saugyklos visų perdangų ir visų išorinių sienų padengimas hidroizoliacine danga.
6. Saugyklos konservavimas ir jos priežiūra.
7. Šalia esamų 150, 151, 156 ir 158/2 pastatų demontavimas.
8. Būsimo Atliekyno inžinerinio barjero atramų ant statinio 158 perdangos įrengimas.
9. Atliekyno inžinerinio barjero įrengimas.

Radiacinės saugos, darbų saugos ir kitos techninės priemonės, kurios bus taikomos saugai svarbių sistemų pakeitimo metu, bus tikslinamos techninio projekto parengimo stadijoje. Saugyklos rekonstravimo ir pertvarkymo į atliekyną metu bus pritaikytos techninės priemonės, apribojančios vandens patekimą ant bitumuotų radioaktyviųjų atliekų, jo užsilaikymą ir kaupimąsi konstrukcijose. Detalesnė informacija bus pateikta techniniame projekte. Statybos technika, metodika bus tikslinama ir koreguojama techninio ir darbo projekto parengimo metu.

Atsižvelgiant į statinio 158 aukštį (I aukštas su perdanga – 6,25 m) ir galimą 5,8 m inžinerinio barjero storį bendras Atliekyno aukštis gali sudaryti ~ 13 m, kas reiškia, kad reikiamo (3:1) nuolydžio inžineriniam barjerui aplink esamą statinį įrengti reikia turėti atitinkamai 39 m pločio tuščią aikštelę. Prieš rekonstravimo darbų pradžią turi būti parengtas IAE 150, 151, 156 ir 158/2 pastatų demontavimo darbų projektas bei gautas leidimas tokių darbų atlikimui. Pastatų griovimo projektuose bus pateikiami

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP	Lapas	Lapų	Laida
		12	30	0

požeminių komunikacijų išardymo techniniai sprendimai arba bus parengti individualūs šių pastatų komunikacijų išardymo projektai.

Atliekyno inžinerinis barjeras (kaupas) padengs ir kai kuriuos kelius. Keliai, nutolę iki 50 metrų nuo 158 pastato, bus rekonstruojami, todėl techninio projekto etape bus pateikiami su keliais susiję techniniai sprendimai. Keliai, esantys toliau kaip 50 metrų nuo 158 pastato, nepatenka į rekonstrukcijos zoną, todėl gali būti naudojami ateityje, įskaitant pasirengimą ekstremalioms situacijoms valdyti, po atliekyno statybų užbaigimo.

10.5 Atliekyno uždarymo aprašymas

10.5.1 Parengiamieji darbai

Parinktos koncepcijos Atliekyno uždarymas gali būti pradėtas tik po to, kai bus nugriauti šalia esantys ir į inžinerinio barjero užimamą plotą patenkantys pastatai Nr. 158/2, Nr. 150, Nr. 151, Nr. 156 (pagal Techninę specifikaciją – preliminariai apie 2039 m.). Prieš vykdant inžinerinių barjerų formavimą reikia atlikti saugyklos apžiūrą, jeigu būtina – atlikti remonto darbus ir tik po to pradėti formuoti inžinerinius barjerus (visus darbus rekomenduotina atlikti šiltuoju metų laiku).

Šalia Saugyklos yra padaryti 2 gręžiniai vandens monitoringui. Formuojant inžinerinius barjerus reikia įrengti atitinkamo pavidalo aukščio ir skersmens kanalus, kad per juos būtų galima paimti vandens mėginius. Įrengiant monitoringo šulinį inžinerinio barjero sluoksnių vientisumas ir hermetiškumas bus užtikrintas mechaninėmis ir techninėmis priemonėmis statybų etape pagal reikalavimus, kurie bus nurodyti techninio projekto rengimo stadijoje.

10.5.2 Inžinerinių barjerų įrengimas ir jų atliekamos funkcijos

Paviršinis atliekynas turi užtikrinti atitinkamo laipsnio sulaikymą ir izoliaciją, kad radionuklidų sklaida iš atliekyno į biosferą būtų sumažinta iki priimtina mažo lygio ir kad žmogaus įsibrovimo tikimybė ir visos galimos įsibrovimo pasekmės būtų atitinkamai sumažintos. Šiam tikslui pasiekti turi būti naudojamos pasyvios priemonės ir daugialypiai saugos barjerai bei priežiūros ir kontrolės priemonės [31].

Saugos funkcija – tai atliekyno (daugiabarjerės sistemos) komponento vaidmuo, kuriuo jis prisideda prie atliekyno saugos. Svarbiausios saugos funkcijos yra atliekų izoliacija ir radionuklidų sulaikymas. Pirminė barjerų saugos funkcija yra izoliuoti radioaktyviausias atliekas. Jeigu izoliavimo funkcija pažeidžiama, antrinė barjerų saugos funkcija yra sulaikyti galimus radionuklidų išmetimus iš atliekyno [31]. Kai kurių inžinerinių barjerų pirminė funkcija gali būti ne izoliavimas, o vandens drenavimas arba dujų pašalinimas (ventiliavimas) arba mechaninio atsparumo užtikrinimas.

Radioaktyviųjų atliekų sulaikymas reiškia, kad atliekyno vieta ir projektas turėtų užtikrinti radionuklidų sklaidos sulaikymą. Sulaikymą galima užtikrinti fizinėmis arba cheminėmis priemonėmis. Fizinis sulaikymas reiškia radionuklidų sklaidos sustabdymą naudojant mažai vandeniui pralaidžius fizinius

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP	Lapas	Lapų	Laida
		13	30	0

barjerus. Cheminis sulaikymas pirmiausiai taikomas išmetimų į vandenį sklaidai sulaikyti ir reiškia radionuklidų sklaidos sulaikymą mažinant jų tirpumą ir (arba) sorbciją ant nejudančių substratų. Cheminiam sulaikymui dažniausiai naudojamas cementinių atliekų forma ir įvairūs atliekyno elementai. Vandens patekimo į atliekyną sustabdymas ir ribojimas bei cheminis sulaikymas yra pagrindiniai paviršinio atliekyno saugą lemiantys veiksniai. Bendras sulaikymas atliekyno sistemoje turėtų būti užtikrintas naudojant kartu inžinerinius ir natūralius barjerus [31].

Paviršinio atliekyno kontekste izoliacija reiškia atliekų sulaikymą ir su jomis susijusio pavojaus atskyrimą nuo patekimo į biosferą tinkamoje vietoje įrengtame ir tinkamai suprojektuotame atliekyste, su tinkama kontrole laikotarpiu po atliekyno uždarymo, siekiant užkirsti kelią sistemos sutrikdymui (pvz., netyčinio žmogaus kontakto su atliekomis sustabdymui). Renkant vietą atliekynui ir jį projektuojant reikia atsižvelgti ir į galimus išorinius poveikius. Pagrindinės prie atliekų izoliacijos prisidedančios pasyviosios priemonės yra patvarūs fiziniai barjerai aplink atliekas, kurie apsunkina netyčinį įsibrovimą (pvz., įsibrovimui reikėtų kasimo įrangos). Prie atliekų izoliacijos prisidedančios aktyviosios priemonės yra kontrolės priemonės, pavyzdžiui, atliekyno ir aikštelės monitoringas ir priežiūra, kurios padeda užtikrinti, kad žmogaus veikla nesutrikdys atliekyno veiklos [31].

Atliekyno atliekų sulaikymas ir izoliacija priklauso nuo trijų nepriklausomų atliekyno elementų:

- atliekų formos (pakuotės),
- atliekyno struktūros (įskaitant viršutinius kaupimo sluoksnius ir atliekyno kanjonus),
- geologinės sistemos.

Atliekyno struktūrą sudaro skirtingi elementai, kuriems priskiriamos skirtingos funkcijos ir veikimas priklausomai nuo atliekyno raidos etapo:

- rekonstrukcijos ir pertvarkymo metu šie elementai yra atliekyno betoninės konstrukcijos ir, jei bus nustatyta būtinybė, įrengtos ir naudojamos papildomos apsauginės techninės-inžinerinės priemonės;
- institucinės kontrolės metu po atliekyno uždarymo šie elementai yra atliekyno kanjonai ir kaupimo sistema.

Geologinė sistema apima technogeninį ir natūralius geologinius sluoksnius atliekyno aikštelėje ir jos aplinkoje.

Atliekyno daugiabarjerinės sistemos skirtingų elementų saugos funkcijos ir jų veikimas, susijęs su sulaikymu ir izoliacija aprašyti 4 lentelėje.

Atliekyno koncepcijos saugos pagrindimo ataskaitoje (žr. 4 skyrių, 4.8 – 4.13 lenteles) yra nustatytos, pagrįstos ir pateiktos skirtingiems atliekyno sistemos barjerams priskirtos saugos funkcijos, laikotarpiai, kada šie barjerai veiks ir kaip jie sudegraudos, saugos rodikliai ir kiekvienam analizuojamam scenarijui svarbūs saugos rodiklių kriterijai.

Lentelė 4. Atliekų šalinimo sistemos barjerai ir jiems priskirtos saugos funkcijos.

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP	Lapas	Lapų	Laida
		14	30	0

Barjeras	Paskirtis	Saugos funkcija			Medžiaga	Storis, m
		Pavadinimas	Rodiklis	Kriterijus		
PLANUOJAMI ĮRENGTI INŽINERINIAI BARJERAI						
Augalijos sluoksnis	Apsauga nuo klimato veiksnių: (užšalimo, atitirpimo, erozijos).	Izoliavimas	-	-	Dirvožemis augalai	0,2
	Apsauga nuo vandens infiltracijos.	Sulaikymas				
Drenažo sluoksniai	Apsauga nuo žmonių ir (arba) gyvūnų įsibrovimo.	Izoliavimas	-	-	Skalda 0,8 m Smėlingas žvyras 0,6 m Dulkingas smėlis 0,6 m	2
	Vandens pašalinimas, kad nepatektų į atliekyną.	Sulaikymas	Hidraulinis laidumas	5,0E-05 m/s		
	Apsauga nuo tiesioginės spinduliuotės.	Sulaikymas	-	-		
Apsauginis sluoksnis nuo išorinių veiksnių	Apsauga nuo žmogaus įsibrovimo.	Izoliavimas	-	-	Moreninis molis	0,7
	Apsauga nuo vandens infiltracijos.	Sulaikymas	Hidraulinis laidumas	1,0E-06 m/s		
	Apsauga nuo tiesioginės spinduliuotės .	-	-	-		
Drenažo sluoksnis	Vandens pašalinimas, kad nepatektų į atliekyną.	-	-	-	Žvyringas smėlis	0,3
Izoliacinis sluoksnis	Apsauga nuo žmogaus įsibrovimo.	Izoliavimas	-	-	Molis	1,5 – 2,4
	Apsauga nuo vandens infiltracijos.	Sulaikymas	Hidraulinis laidumas	1,0E-09 m/s		
	Apsauga nuo tiesioginės spinduliuotės.	-	-	-		
Dujų pašalinimo sluoksnis	Atliekyne susidariusių dujų pašalinimas, siekiant užtikrinti mechaninį stabilumą	-	-	-	Smėlis	0,2
Gelžbetoninis sluoksnis	Apsauga nuo žmogaus įsibrovimo.	Izoliavimas	-	-	Betonas	0,2
	Apsauga nuo vandens infiltracijos.	Sulaikymas	Hidraulinis laidumas	1,0E-09 m/s		
	Apsauga nuo tiesioginės spinduliuotės.	-	-	-		
Atraminės metalinės konstrukcijos (dvitėjinės sijos)	Aukščiau esančių sluoksnių svorio tolygus paskirstymas kanjonų sienoms. Statinio mechaninio atsparumo sustiprinimas.	Sulaikymas	-	-	Plienas	1,435 (aukštis)
Hidroizoliacinis sluoksnis	Apsauga nuo drėgmės.	Sulaikymas	-	-	Didelio tankio, vandeniui	-

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP			Lapas	Lapų	Laida
				15	30	0

					nepralaidi medžiaga	
Šoniniai šlaitai	Apsauga nuo žmogaus įsibrovimo.	Izoliavimas	-	-	Vietinis gruntas	0,01 - 11
	Apsauga nuo vandens infiltracijos.	Sulaikymas	-	-		
	Mechaninio stabilumo užtikrinimas.	Sulaikymas	-	-		
	Apsauga nuo tiesioginės spinduliuotės.	-	-	-		
ESAMI INŽINERINIAI BARJERAI						
Viršutinė perdanga	Apsauga nuo žmogaus įsibrovimo.	Izoliavimas	-	-	Betonas (M200)	0,6
	Apsauga nuo vandens infiltracijos.	Sulaikymas	Hidraulinis laidumas	5E-09 – 1E-08 m/s * (kaip ir dugno monolitinei plokštei)		
	Mechaninio stabilumo užtikrinimas.	Sulaikymas	-	-		
	Apsauga nuo tiesioginės spinduliuotės.	-	-	-		
Užpildas (tik bitumuotų RA atveju)	Tuščios ertmės užpildymas.	Sulaikymas	-	-	Inertinė medžiaga	0,9
	Apsauga nuo tiesioginės spinduliuotės.	-	-	-		
Sluoksnis neužteršto bitumo (tik bitumuotų RA atveju)	Apsauga nuo žmogaus įsibrovimo.	Izoliavimas	-	-	Bitumas	0,1
	Apsauga nuo vandens infiltracijos.	Sulaikymas	-	-		
	Apsauga nuo tiesioginės spinduliuotės.	-	-	-		
Bitumuotos RA	Apsauga nuo vandens infiltracijos.	Sulaikymas	Vandens sugėrimo greitis	1 mm/metai ^{1/2}	Bitumo kompaundas	5
	Atliekų imobilizavimas.	Sulaikymas	-	-		
Smėlio-žvyro RA	Radionuklidų sklaidos retardacija.	Sulaikymas	Sorbcijos koeficientas	Sorbcijos koeficiento vertės smėliui	Smėlis-žvyras	6
Kanjonų šoninės sienos (betono blokai, bioapsauga kanjono išorėje)	Apsauga nuo žmogaus įsibrovimo.	Izoliavimas	-	-	Betonas	0,3
	Apsauga nuo vandens infiltracijos.	Sulaikymas	Hidraulinis laidumas	1E-08 – 6E-08 m/s *		
	Mechaninio stabilumo užtikrinimas.	Sulaikymas	-	-		
	Radionuklidų sklaidos retardacija.	Sulaikymas	Sorbcijos koeficientas	Sorbcijos koeficiento vertės betonui		

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP			Lapas	Lapų	Laida
				16	30	0

			Difuzijos koeficientas	9,4E-11 m ² /s *		
	Apsauga nuo tiesioginės spinduliuotės.	-	-	-		
Kanjonų šoninės sienos (betono sluoksniu užpildytas tarpas tarp betoninių bioapsaugos blokų ir betoninių plokščių)	Apsauga nuo žmogaus įsibrovimo.	Izoliavimas	-	-	Betonas (M300)	0,2
	Apsauga nuo vandens infiltracijos.	Sulaikymas	Hidraulinis laidumas	6E-08 – 2E-07 m/s *		
	Komplekso vientisumo palaikymas	Sulaikymas	-	-		
	Radionuklidų sklaidos retardacija.	Sulaikymas	Sorbcijos koeficientas	Sorbcijos koeficiento vertės betonui		
			Difuzijos koeficientas	6,2E-12 m ² /s *		
Apsauga nuo tiesioginės spinduliuotės.		-	-			
Kanjonų šoninės sienos (gelžbetoninė plokštė kanjono vidinėje pusėje)	Apsauga nuo žmogaus įsibrovimo.	Izoliavimas	-	-	Betonas (M200)	0,3
	Apsauga nuo vandens infiltracijos.	Sulaikymas	Hidraulinis laidumas	6E-08 – 2E-07 m/s *		
	Komplekso vientisumo palaikymas	Sulaikymas	-	-		
	Radionuklidų sklaidos retardacija.	Sulaikymas	Sorbcijos koeficientas	Sorbcijos koeficiento vertės betonui		
			Difuzijos koeficientas	1,1E-11 m ² /s *		
Apsauga nuo tiesioginės spinduliuotės.		-	-			
Metalinės plokštės ant kanjonų šoninių sienų vidinės pusės	Apsauga nuo žmogaus įsibrovimo.	-			Plienas (12X10H10 T, ВСТ3КП2) arba cemento-silikato mišinys	0,003-0,004
	Apsauga nuo vandens infiltracijos.		-	-		
	Radionuklidų sklaidos retardacija.	-				
	Apsauga nuo tiesioginės spinduliuotės.					
Dugno sluoksnis	Apsauga nuo vandens infiltracijos.	Sulaikymas	Hidraulinis laidumas	5E-09 – 1E-08 m/s *	Betonas (M200)	0,05
	Komplekso vientisumo palaikymas	Sulaikymas	-	-		
	Radionuklidų sklaidos retardacija.	Sulaikymas	Sorbcijos koeficientas	Sorbcijos koeficiento vertės betonui		
			Difuzijos koeficientas	6,1E-12 m ² /s *		
Hidroizoliacinis sluoksnis	Apsauga nuo vandens infiltracijos.	-	-	-	Ruberoidas	0,008

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP			Lapas	Lapų	Laida
				17	30	0

Dugno sluoksnis	Apsauga nuo vandens infiltracijos.	Sulaikymas	Hidraulinis laidumas	5E-09 – 1E-08 m/s *	Betonas (M200)	0,02
	Komplekso vientisumo palaikymas	Sulaikymas	-	-		
	Radionuklidų sklaidos retardacija.	Sulaikymas	Sorbcijos koeficientas	Sorbcijos koeficiento vertės betonui		
			Difuzijos koeficientas	6,1E-12 m ² /s *		
Dugno monolitinė plokštė	Apsauga nuo vandens infiltracijos.	Sulaikymas	Hidraulinis laidumas	5E-09 – 1E-08 m/s *	Betonas (M200)	0,47
	Komplekso vientisumo palaikymas	Sulaikymas	-	-		
	Radionuklidų sklaidos retardacija.	Sulaikymas	Sorbcijos koeficientas	Sorbcijos koeficiento vertės betonui		
			Difuzijos koeficientas	6,1E-12 m ² /s *		
Išlyginamasis sluoksnis	Apsauga nuo vandens infiltracijos.	Sulaikymas	Hidraulinis laidumas	5E-09 – 1E-08 m/s * (kaip ir dugno monolitinei plokštei)	Betonas (M100)	0,10
	Komplekso vientisumo palaikymas	Sulaikymas	-	-		
	Radionuklidų sklaidos retardacija.	Sulaikymas	Sorbcijos koeficientas	Sorbcijos koeficiento vertės betonui		
			Difuzijos koeficientas	6,1E-12 m ² /s *		
158 statinio pagrindas („pagalvė“)	Komplekso vientisumo palaikymas	Sulaikymas	-	-	Besmėlis betonas (M50)	~0,1-3,90 (vidurkis 1,6)
	Radionuklidų sklaidos retardacija.	Sulaikymas	Hidraulinis laidumas	5E-09 – 1E-08 m/s *		
			Sorbcijos koeficientas	Sorbcijos koeficiento vertės betonui		
			Difuzijos koeficientas	1,6E-11 m ² /s *		
Sorbcijos koeficientas	Sorbcijos koeficiento vertės smėliui					
GEOLOGINIAI BARJERAI						
Technogeninis gruntas (IGS1) (šalia statinio, aplink perimetrą prie išorinių kanjonų sienų)	Radionuklidų sklaidos retardacija.	Sulaikymas	Hidraulinis laidumas	2,12E-04 m/s	molinga, dulkingo smulkaus smėlio sumaišyto su dirvožemiu, smulkiu gruntu ir	4
			Sorbcijos koeficientas	Sorbcijos koeficiento vertės smėliui		

Projektas
Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas

S-24-333-PP

Lapas	Lapų	Laida
18	30	0

					statybinėmis atliekomis	
Moreninių nuogulų sluoksnis (IGS2) (po statinio pagrindu („pagalve“))	Radionuklidų sklaidos retardacija.	Sulaikymas	Hidraulinis laidumas	7,99E-05 m/s	Smėlis	1,83
			Sorbcijos koeficientas	Sorbcijos koeficiento vertės smėliui		
Vandeningas sluoksnis (IGS3) (apibendrintas nagrinėjami atliekų šalinimo sistemai)	Radionuklidų sklaidos retardacija.	Sulaikymas	Hidraulinis laidumas	7,99E-05 m/s	Įvairaus rūpumo smėlis	8
			Sorbcijos koeficientas	Sorbcijos koeficiento vertės smėliui		

* – pagal duomenis, pateiktus [32]

Tik baigus parengiamuosius ir, jei reikia, remonto darbus, galima pradėti formuoti izoliacinius ir apsauginius inžinerinio barjero sluoksnius. Iš pradžių suformuojamas izoliacinis sluoksnis iš limnoglacialinio molio. Pirmiausiai molis suformuojamas ir presuojamas sluoksniais prie saugyklos sienų. Aplink limnoglacialinį molį vykdant presavimą formuojami moreninio molio sluoksniai. Kai limnoglacialinio molio sluoksniai pasiekia saugyklos perdangos lygį, supilamas ir supresuojamas smulkaus smėlio sluoksnis. Tada vėl sluoksniais pilamas limnoglacialinis molis; bendras šio molio sluoksnio storis kinta nuo 1,50 m virš kaupo kraštų iki 2,40 m ties kaupo viduriu. Ant molio pilami kiti apsauginiai sluoksniai, sudaryti iš žvyringo smėlio, dulkingo smėlio, žvyro, grindinio akmenų ir riedulių sluoksnis, o ant viršaus formuojamas augalijos sluoksnis (žr. Priedas Nr. 1). Viršutiniai žvyro ir grindinio akmenų bei riedulių sluoksniai sujungti su drenažo sistema, esančia po šlaitų pagrindais; taip sudaromos sąlygos paviršiniam vandeniui patekti į drenažo sistemą.

Atsižvelgiant į tai, kad prieš Atliekyno inžinerinių barjerų įrengimą vyks IAE nenaudojamų pastatų griovimas, gali būti svarstoma galimybė panaudoti IAE aikštelės nugriautų pastatų skaldytą betoną (atliekų klasė 0), iš dalies arba pilnai pakeičiant būsimo Atliekyno inžinerinių barjerų įrengimui siūlomus skaldos ir žvyro sluoksnius Augalijos (viršutinis dirvožemio) sluoksnis užpilamas ant grindinio akmenų ir riedulių sluoksnio iš viršaus žemyn nuo pylimo link kaupo plokštės, naudojant erozijai nepralaidžią dangą ir geotekstilę.

Aukščiau, 4 lentelėje, nurodytos sandaros barjerų medžiagų storiai užtikrina medžiagų savybių ilgaamžiškumą, apsaugą nuo klimato veiksnių (užšalimo, atitirpimo, erozijos), nuo žmogaus ir gyvūnų įsibrovimo, nuo vandens filtracijos, tiesioginės spinduliuotės ir kt. bei užtikrina vandens nuvedimą į drenažo sistemą. Patikslinti barjerų storiai bus pateikti techniniame projekte.

Grunto, naudojamo inžineriniam barjerui formuoti, savybės:

- **Smulkiadispersinis smėlis**

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP			Lapas	Lapų	Laida
				19	30	0

Pirmiausia ant gelžbetoninės perdangos supilamas 0,2 m storio smėlio sluoksnis, sudarantis savotišką dujų kolektorių, kurio paskirtis – išleisti į aplinką dujas. Radioaktyvių bitumo atliekų kanjonai yra izoliuoti vienas nuo kito, kiekvieno kanjone stogo perdangoje yra įrengti 8 alsuokliai, išskyrus 12 kanjoną, kuriame yra 4 alsuokliai. Jei kanjonuose ir susikaupę dujos (ko nebuvo pastebėta iki šio momento) jos būtų pašalintos per minėtus alsuoklius.

- **Molis**

Svarbiausias dalykas formuojant atliekyno pylimą yra patikimo izoliacinio sluoksnio, turinčio mažą hidraulinį laidumą, įrengimas. Tam siūloma naudoti ledynmečio ežerų dugne susidariusį molį. Manoma, kad bus naudojamas molis, kurio garų laidumo vertė yra 0,11–0,15.

- **Smėlėtas dulkingas molis**

Moreninis molis skirtas apsaugoti izoliacinį molio sluoksnį ir sumažinti atmosferos kritulių patekimą (kiekį bei tikimybę), pylimo šlaitams (1:3 nuolydžio) formuoti ir tarnauja kaip atrama viršutiniams pylimo grunto sluoksniams.

- **Žvyruotas smėlis**

Viršutinėje pylimo dalyje tarp molio ir moreninio molio sluoksnių ir ant pylimo šlaitų sudaromas 0,3 m storio šio grunto sluoksnis. Jis yra skirtas filtruoto lietaus vandens nutekėjimui per apsauginį moreninio molio sluoksnį.

- **Dulkėtas smėlis**

Dulkėto smėlio sluoksnio storis yra 0,6 m, jis yra suformuotas viršutinėje pylimo dalyje ir šlaituose virš moreninio molio sluoksnio. Jo tikslas yra apsaugoti molio sluoksnius nuo atmosferos poveikio, temperatūros svyravimų, kritulių, sumažinti filtravimo greitį ir leisti nutekėti vandeniui į kanalizacijos sistemą šlaituose.

- **Žvyras**

Žvyro sluoksnis (storis 0,60 m) dengia visus žemiau jo esančius molio ir smėlio sluoksnius. Jo paskirtis yra apsaugoti molio sluoksnius nuo atmosferos poveikio, užtikrinti viršutinių inžinerinio barjero sluoksnių (įskaitant pylimo šlaitus) drenažą į šlaitų papėdėje įrengtą kanalizacijos sistemą. Šis sluoksnis įrengiamas tarp dulkėto smėlio ir akmenukų-skaldos sluoksnio.

- **Gargždas ir skalda**

Viršutinį pylimo apsauginį sluoksnį (0,8 m storio) sudaro magnio ir metamorfinės uolienos gargždas ir skalda. Sluoksnį sudaro 50% gargždo, kurių dydis yra 50-200 mm, ir 50% – skalda, kurios dalelių dydis yra nuo 20 iki 50 mm. Gargžda ir skalda išsidėstę kompaktiškai, t. y. tarpeliai tarp stambesnės frakcijos dalelių užpildomi mažesniais dydžio akmenukais ir taip sumažėja porų dydis.

Gargždo-skaldos sluoksnio paskirtis yra apsaugoti kitus inžinerinio barjero sluoksnius nuo atmosferos poveikių, neleisti jiems išbrinkti ir apsaugoti jį nuo gyvūnų veiklos.

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP	Lapas	Lapų	Laida
		20	30	0

- **Augalinis sluoksnis**

0,2 m storio augalijos sluoksnis yra pats viršutinis inžinerinio barjero (pylimo) sluoksnis. Norint sustabdyti galimą paviršiaus plovimo procesą, taip pat linijinę eroziją, pagreitinti augalijos jaugimą į dirvožemį, naudojamos specialios dangos, pagamintos iš geosintetinių medžiagų: priešeroziniai bei armuojantys geokoriai ir geotinklai.

Kuriant techninį projektą, rekomenduojama tiksliau nustatyti inžinerinio barjero šlaito stabilumą ir prireikus atlikti atitinkamus pakeitimus.

- **Drenažas**

Inžinerinio barjero pylimui nusausinti yra numatyta drenažo sistema įrengta tam tikru nuolydžiu su geotekstilės pritaikymu, bei įsuktu drenažo vamzdžiu į geosintetinę medžiagą ir dviejų frakcijų 5-8, 11-16 granito skaldelių. Vanduo nuo inžinerinio barjero paviršiaus nuteka šlaitu žemyn ir patenka į drenažo sistemą, skirtą gruntinio vandens nuvedimui nuo atliekyno dugno. Drenažo pritaikymo detalesni techniniai sprendimai bus pateikti techniniame projekte.

10.6 Aplinkos apsaugos dalis

10.6.1 Vanduo

158 pastatas yra 600 m. atstumu į pietus nuo Drūkšių ežero. Drūkšių ežeras yra didžiausias ežeras Lietuvoje, jo hidrografinio baseino schema parodyta **Error! Reference source not found.** pav. Dabartinis visuminis ežero plotas yra apie 45 km². 37 km² šio ploto yra Lietuvos teritorijoje. Didžiausias gylis siekia 33,3 m, vidutinis gylis – 8,2 m [**Error! Reference source not found.**].

Ignalinos AE vykdydama aplinkos stebėseną, kasmetinėse radiologinio monitoringo ataskaitose skelbia apie išmatuotas radionuklidų koncentracijas įvairiose aplinkos komponentuose. Vandens mėginiai imami ir radionuklidų koncentracijos išmatuojamos Drūkšių ežero vandenyje, Ignalinos AE išleidžiamajame vandenyje, geriamajame vandenyje, Ignalinos AE teritorijos ir Maišiagalos radioaktyviųjų atliekų saugyklos teritorijos stebėjimo gręžinių vandenyje, Ignalinos AE teritorijos pramoninės lietaus kanalizacijos ir ūkinės kanalizacijos vandenyje.

Planuojamos ūkinės veiklos laikotarpiu, t. y. neužpildytų kanjonų užpildymo, saugyklos 2-ojo aukšto demontavimo, inžinerinių barjerų įrengimo ir kitų veiklų (žr. 1.4 skyrių) metu bei vėliau vykdomos institucinės priežiūros metu nekontroliuojamų išmetimų į vandenį nesitikima, kadangi operatorius prižiūrės atliekyno būklę ir, esant būtinumui, atliks pataisomuosius darbus.

Planuojamą ūkinę veiklą vykdančio personalo sanitariniai ir higienos poreikiai bus užtikrinami atskiruose pastatuose (sanitarinėse švaryklose). Nuotekos iš sanitarinių švaryklų dušų ir prausyklų bus surenkamos į nuotekų surinkimo sistemą. Susidariusios nuotekos bus tvarkomos kaip potencialiai radioaktyviosios atliekos. Bus matuojami sukauptų nuotekų radiologiniai bei cheminiai parametrai. Priklausomai nuo matavimo rezultatų, surinktos nuotekos bus apdorojamos skystųjų radioaktyviųjų

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP	Lapas	Lapų	Laida
		21	30	0

atliekų komplekse arba perpumpuojamos apdorojimui į valymo įrenginių kompleksą. Šiuo metu IAE susidarančios buitinės nuotekos nukreipiamos perdirsti ir tvarkyti į UAB „Visagino energija“.

Šiuo metu iš greta 158 pastato esančių vandens taršos monitoringo gręžinių paimtiems mėginiams atliekama vandens bendroji cheminė analizė (matuojamas savitasis elektros laidis, temperatūra, pH, deguonies koncentracija, bendras kietumas, permanganato indeksas, sausa liekana, pagrindiniai anijonai ir katijonai, azoto junginiai, naftos produktų indeksas ir kt.), matuojamos radionuklidų bei sunkiųjų ir toksiųjų metalų koncentracijos. Saugyklą rekonstravus ir pertvarkius į atliekyną, monitoringas bus vykdomas pagal parengtą ir su institucijomis suderintą atliekyno monitoringo programą.

10.6.2 Vibracija

Planuojamoje ūkinėje veikloje nenumatomi įrenginiai ar gamybiniai procesai, kurių metu galėtų būti viršijamos Lietuvos higienos normoje HN 50:2016 „Visą žmogaus kūną veikianti vibracija: didžiausi leidžiami dydžiai ir matavimo reikalavimai gyvenamosiose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose“, patvirtintoje Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. V-791 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 50:2016 „Visą žmogaus kūną veikianti vibracija: didžiausi leidžiami dydžiai ir matavimo reikalavimai gyvenamosiose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose“ patvirtinimo“, nustatytos visą žmogaus kūną veikiančios vibracijos didžiausi leidžiami dydžiai gyvenamosiose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose, kuriose žmonės veikia arba gali veikti visą žmogaus kūną veikianti vibracija.

10.6.3 Triukšmas

Planuojamos ūkinės veiklos triukšmas neviršys Lietuvos higienos normoje HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose“ bei jų aplinkoje“ nustatytų triukšmo ribinių dydžių gyvenamojoje aplinkoje įvertinus ir kitus aplinkoje esančius triukšmo šaltinius.

10.6.4 Radioaktyviosios atliekos

158 pastatą pertvarkius į atliekyną jame bus šalinamos bitumuotos radioaktyviosios atliekos (t. y. devyniuose kanjonuose jau patalpintos atliekos), o į likusius tris tuščius (7-9 kanjonus) planuojama patalpinti inertines medžiagas (pvz., smėlį; galutinis sprendimas bus priimtas Techninio projekto rengimo metu), kurių tankis būtų artimas bitumuotų RA tankiui, tokiu būdu tolygiau apkraunant pastato konstrukcijas ir sumažinant likutinės drėgmės neigiamą poveikį. Nesant galutiniam sprendimui, kitokių radioaktyviųjų atliekų ar inertinių medžiagų šalinimas tuščiuose kanjonuose nėra nagrinėjamas.

Bitumuotų atliekų kiekiai 158 pastato kanjonuose 1987 –2015 m. laikotarpiu saugykloje iš viso sukaupti apie 14 422 m³ bitumuotų RA. Pagal atliekų klasifikavimo sistemą [35] bitumuotos RA priskiriamos B ir C klasių kietosioms radioaktyviosioms atliekoms, t.y. trumpaamžėms mažo ir vidutinio aktyvumo radioaktyviosioms atliekoms. Pagal radioaktyviųjų atliekų tvarkymo reikalavimus

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP	Lapas	Lapų	Laida
		22	30	0

[35], B ir C klasių RA turi būti šalinamos paviršiniame atliekyne. Konservatyviai priimta, kad bitumuotos Ignalinos AE eksploataavimo nutraukimo atliekos priklauso C klasės radioaktyviosioms atliekoms.

Planuojamos ūkinės veiklos metu numatoma IAE bitumuotų radioaktyviųjų atliekų saugyklą (158 pastatą) pertvarkyti į atliekyną įrengiant paviršinius inžinerinius barjerus – t. y. pritaikyti radioaktyviųjų atliekų šalinimo vietoje (*in situ*) būdą [**Error! Reference source not found.**]. Reikia pažymėti, kad 158 pastate esančios bitumuotos radioaktyviosios atliekos yra biologiškai ir mechaniškai stabilios ir, be poveikio (spaudimo) į gruntą, joms nebūdingi nusėdimo arba kokie kiti persislinkimo procesai, kurie keltų pavojų saugyklos inžineriniams barjerams.

Pagrindiniai paviršinių barjerų įrengimo tikslai yra šie:

- paviršinės drėgmės (lietaus, tirpstančio sniego ir pan.) infiltracijos į atliekyną ribojimas, ir tuo pačiu atliekų tirpimo ir radionuklidų pasklidimo gruntiniu vandeniu sumažinimas iki minimumo;
- apsauga nuo tiesioginio kontakto su galimais recipientais (žmonėmis, gyvūnais, augalais);
- dujų, kurios gali būti generuojamos atliekose, išsiskyrimo reguliavimas.

10.6.5 Statybos aikštelės įrengimo bendrieji reikalavimai

Paruošiamųjų darbų etape turi būti parengiamos grunto ir kitų statybinių medžiagų apsaugos aikštelės. Statybinė aikštelė turi būti tinkamai įrengta, vadovaujantis LR socialinės apsaugos ir darbo ministro ir aplinkos ministro 2008 m. sausio 15 d. įsakymu Nr. A1-22/D1-34 „Dėl darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatų patvirtinimo“ bei taikant neigiamo poveikio aplinkai mažinimo priemones. Darbų metu rangovas įpareigojamas statybos darbų metu statybinės technikos laikymo, statybinių medžiagų ir atliekų sandėliavimo aikštelės, automobilių stovėjimo aikštelės neįrengti miškų žemėje, kultūros paveldo vertybių ir apsaugos nuo fizinio poveikio pozonių teritorijose ir arčiau kaip 25 m nuo vandens telkinių krantų, taip pat arti gyvenamųjų teritorijų be tų teritorijų visų savininkų raštiško sutikimo.

10.6.6. Kraštovaizdis

Esama saugykla yra Ignalinos AE pramoninėje aikštelėje, todėl jokio kito poveikio kraštovaizdžiui nesitikima, nevertinant to, kad saugykla taps apie 13 m aukščio dirbtine kalva.

Kadangi vertingos kraštovaizdžio teritorijos, pvz. Gražutės regioninis parkas ir Smalvos hidrografinis draustinis, yra toli nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos, tai nenumatoma, kad atliekyno įrengimas turės poveikį aplinkos kraštovaizdžiui.

10.7 Pagrindiniai normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projektas

Eil. Nr.	Normatyvinio teisės akto pavadinimas
	Lietuvos Respublikos įstatymai

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP	Lapas	Lapų	Laida
		23	30	0

1.	Lietuvos Respublikos branduolinės energijos įstatymas.
2.	Lietuvos Respublikos branduolinės saugos įstatymas.
3.	Lietuvos Respublikos radiacinės saugos įstatymas.
4.	Lietuvos Respublikos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įstatymas.
5.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas.
6.	Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas.
7.	Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas.
8.	Lietuvos Respublikos geodezijos ir kartografijos įstatymas.
9.	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas.
10.	Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymas.
11.	Lietuvos Respublikos civilinės saugos įstatymas.
12.	Lietuvos Respublikos priešgaisrinės saugos įstatymas.
13.	Lietuvos Respublikos metrologijos įstatymas.
14.	Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas.
15.	Lietuvos Respublikos atitikties įvertinimo įstatymas.
16.	Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymas.
17.	Lietuvos Respublikos Ignalinos atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimo įstatymas.
18.	Lietuvos Respublikos dokumentų ir archyvų įstatymas.
	Tarptautinės sutartys
19.	Branduolinės saugos konvencija, 1994, įsigaliojo 1996-10-24, Ratifikuota.
20.	Jungtinė panaudoto kuro tvarkymo saugos ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo saugos konvencija, 1997, įsigaliojo 2004-06-14, Ratifikuota.
21.	Konvencija dėl pagalbos įvykus branduolinei avarijai arba kilus radiologiniam pavojui, 1986, įsigaliojo 2000-10-22, Ratifikuota.
22.	Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (ESPOO, 1991), 1991, įsigaliojo 2001-04-11, Ratifikuota.
23.	Konvencija dėl tarpvalstybinių vandentakių ir tarpvalstybinių ežerų apsaugos ir naudojimo, 1992, įsigaliojo 2000-07-27, Ratifikuota .
	Branduolinės saugos reikalavimai
24.	Branduolinės saugos reikalavimai BSR-2.1.2-2010 „Bendrieji atominėse elektrinėse su RBMK-1500 tipo reaktoriais saugos užtikrinimo reikalavimai“, patvirtinti VATESI viršininko 2010 m. vasario 5 d. įsakymu Nr. 22.3-16.
25.	Branduolinės saugos reikalavimai BSR-3.1.2-2010 „Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo branduolinės energetikos objektuose iki jų laidojimo reikalavimai“, patvirtinti VATESI viršininko 2010 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. 22.3-120.
26.	Branduolinės saugos reikalavimai BSR-3.2.1-2015 „Radioaktyviųjų atliekų priėmimo į paviršinių radioaktyviųjų atliekų atliekyną kriterijai“, patvirtinti VATESI viršininko 2015-05-27 įsakymu Nr. 22.3-103.

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP	Lapas	Lapų	Laida
		24	30	0

27.	Branduolinės saugos reikalavimai BSR-3.2.2-2016 „Radioaktyviųjų atliekų atliekynai“, patvirtinti 2016-11-30 VATESI viršininko įsakymu Nr. 22.3-188.
28.	Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.3-2016 „Radiacinė sauga branduolinės energetikos objektuose“, patvirtinti VATESI viršininko 2011-10-06 įsakymu Nr. 22.3-95.)
29.	Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.9.1-2011 „Radionuklidų išmetimų į aplinką iš branduolinės energetikos objektų normos ir reikalavimai radionuklidų išmetimų į aplinką planui“, patvirtinti VATESI viršininko 2011 m. rugsėjo 27 d. įsakymu Nr. 22.3-89.
30.	Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.4.1-2016 „Vadybos sistema“, patvirtinti VATESI viršininko 2010-06-21 įsakymu Nr. 22.3-56.
31.	Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.4.2-2014 „Branduolinės energetikos objekto statybos vadyba“, patvirtinti VATESI viršininko 2014 m. sausio 29 d. įsakymu Nr. 22.3-22.
32.	Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.7.1-2014 „Saugai svarbių branduolinės energetikos objekto konstrukcijų, sistemų ir komponentų priešgaisrinė sauga“, patvirtinti VATESI viršininko 2014-04-10 įsakymu Nr. 22.3-57.
33.	Sprogimo ir lėktuvo kritimo poveikio branduolinės energetikos objektams analizės reikalavimai, P-2005-02, patvirtinti VATESI viršininko 2005-12-30 įsakymu Nr. 22.3-72.
34.	Seisminio poveikio branduolinės energetikos objektams analizės reikalavimai, P-2006-01, patvirtinti VATESI viršininko 2006-06-30 įsakymu Nr. 22.3-33.
35.	Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.6.1-2012 „Branduolinės energetikos objektų, branduolinių ir branduolinio kuro ciklo medžiagų fizinė sauga“, patvirtinti VATESI viršininko 2012-04-04 įsakymu Nr. 22.3-37.
36.	Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.4.3-2017 „Licencijuojamą veiklą branduolinės energetikos srityje vykdančių organizacijų žmogiškieji ištekliai“, patvirtinti VATESI viršininko 2017 m. rugsėjo 20 d. Nr. 22.3-160.
37.	Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.5.1-2015 „Branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas“, patvirtinti VATESI viršininko 2015 m. lapkričio 30 d. Nr. 22.3-216.
Statybos techniniai reglamentai	
38.	Statybos techninis reglamentas STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ patvirtintas LR aplinkos ministro 2002-12-05 įsakymu nr. 622.
39.	Statybos techninis reglamentas STR 1.02.01:2017 „Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas“ patvirtintas LR aplinkos ministro 2016-12-12 įsakymu Nr. D1-880.
40.	Statybos techninis reglamentas STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2016-11-11 įsakymu Nr. D1-748.
41.	Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2011-12-29 įsakymu Nr. D1-1053.
42.	Statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2016-11-7 įsakymu Nr. D1-738.
43.	Statybos techninis reglamentas STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2016-12-12 įsakymu Nr. D1-878.

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP	Lapas	Lapų	Laida
		25	30	0

44.	Statybos techninis reglamentas STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2016-12-02 įsakymu Nr. D1-848.
45.	Statybos techninis reglamentas STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2005-09-21 įsakymu Nr. D1-455.
46.	Statybos techninis reglamentas STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“, patvirtintas LR aplinkos ministro 1999-12-27 įsakymu Nr. 422.
47.	Techninių reikalavimų statybos reglamentas STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“, patvirtinti LR aplinkos ministro 1999-12-27 įsakymu Nr. 420.
48.	Statybos techninis reglamentas STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2016-11-11 įsakymu Nr. D1-754.
49.	Statybos techninis reglamentas STR 2.01.05:2003 „Civilinė sauga. Žmonių sanitarinio švarinimo punktų projektavimo reikalavimai“, patvirtintas 2003-04-04 LR aplinkos ministro įsakymu Nr. 171.
50.	Statybos techninis reglamentas STR 2.03.03:2003 „Inžinerinės teritorijų apsaugos nuo patvenkimo ir užtvینimo projektavimas. Pagrindinės nuostatos.“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2005-09-26 įsakymu Nr.D1-466.
51.	Statybos techninis reglamentas STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2003-05-15 įsakymu Nr. 231.
52.	Statybos techninis reglamentas STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2003-05-15 įsakymu Nr.233.
53.	Statybos techninis reglamentas STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2005-01-26 įsakymu Nr. D1-44.
54.	Statybos techninis reglamentas STR 2.05.06:2005 Aliumininių konstrukcijų projektavimas“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2005-03-17 įsakymu Nr. D1-152.
55.	Statybos techninis reglamentas STR 2.05.07:2005 Medinių konstrukcijų projektavimas“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2005-02-10 įsakymu Nr. D1-79.
56.	Statybos techninis reglamentas STR 2.05.08:2005 Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2005-02-18 įsakymu Nr. D1-101.
57.	Statybos techninis reglamentas STR 2.05.09:2005 Mūrinių konstrukcijų projektavimas“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2005-01-20 įsakymu Nr. D1-38.
58.	Statybos techninis reglamentas STR 2.05.10:2005 Armocementinių konstrukcijų projektavimas“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2005-02-08 įsakymu Nr. D1-72.
59.	Statybos techninis reglamentas STR 2.05.11:2005 Gaisro temperatūrų veikiamų gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2005-02-11 įsakymu Nr. D1-84.
60.	Statybos techninis reglamentas STR 2.05.12:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų iš tankiojo silikatbetonio projektavimas“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2005-02-18 įsakymu Nr. D1-100.
61.	Statybos techninis reglamentas STR 2.05.21:2016 „Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai.“, patvirtintas LR aplinkos ministro 2016-07-04 įsakymu Nr. D1-468.
Kiti teisės aktai ir normatyviniai dokumentai	

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP	Lapas	Lapų	Laida
		26	30	0

62.	Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo plėtos programa, patvirtinta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2015-12-23 nutarimu Nr. 1427.
63.	Poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatai, patvirtinti LR aplinkos ministro 2005-12-23 įsakymu Nr. D1-636.
64.	Visuomenės informavimo ir dalyvavimo planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo procese tvarkos aprašas, patvirtintas LR aplinkos ministro 2005-07-15 įsakymu Nr. D1-370.
65.	Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009-09-16 įsakymu Nr. D1-546.
66.	Metodiniai reikalavimai monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies rengimui, patvirtinti Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2011-08-24 įsakymu Nr. 1-156.
67.	Leidimų statyti, rekonstruoti, kapitališkai remontuoti ar griauti branduolinės energetikos objekto statinius išdavimo taisyklės, patvirtinti Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002-07-19 nutarimu Nr. 1165.
68.	Techninių reikalavimų reglamentas „Topografinių erdviųjų objektų rinkinys ir topografinių erdviųjų objektų sutartiniai ženklai“, GKTR 2.11.03:2014, patvirtintas Valstybinės geodezijos ir kartografijos tarnybos prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės direktoriaus 2000-06-19 įsakymu Nr. 45.
69.	Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas GKTR 2.08.01:2000. Statybiniai inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai, patvirtintas Valstybinės geodezijos ir kartografijos tarnybos direktoriaus 2000-04-12 įsakymu Nr. 28.
70.	Techninių reikalavimų reglamentas „Lietuvos valstybinis geodezinis vertikalusis tinklas“, GKTR 2.12.01:2001, patvirtintas Valstybinės geodezijos ir kartografijos tarnybos prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės direktoriaus 2001-03-22 įsakymu Nr. 19.
71.	Lietuvos higienos norma HN 73:2001 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“, patvirtinta LR Sveikatos apsaugos ministro 2001-12-21 įsakymu Nr. 663.
72.	Lietuvos higienos norma HN 99:2011 „Gyventojų apsauga radiacinės branduolinės avarijos atveju“, patvirtinta LR Sveikatos apsaugos ministro 2011-12-07 įsakymu Nr. V-1040.
73.	Dokumentų rengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos vyriausiojo archyvaro 2011-07-04 įsakymu Nr. V-117.
74.	Lietuvos standartas LST 1516-2015 „Statinio projektas. Bendrieji reikalavimai įforminimui”.
TATENA dokumentai	
75.	Disposal of Radioactive Waste, Safety Standards Series No. SSR-5, IAEA, Vienna, 2011, (www.iaea.org).
76.	Near Surface Disposal Facilities for Radioactive Waste, IAEA Safety Standards, Specific Safety Guide No. SSG-29, IAEA, Vienna, 2014, (www.iaea.org).
77.	Surveillance and Monitoring of Near Surface Disposal Facilities for Radioactive Waste, Safety Reports Series No. 35, IAEA, Vienna, 2004, (www.iaea.org).
78.	Safety Assessment for Near Surface Disposal of Radioactive Waste, IAEA Safety Standards Series No. WS-G-1.1, (www.iaea.org).
79.	Safety Assessment Methodologies for Near Surface Disposal Facilities, Review and enhancement of safety assessment approaches and tools, Volume 1, IAEA, Vienna, 2004, (www.iaea.org).

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP		
	Lapas 27	Lapų 30	Laida 0

80.	Derivation of Quantitative Acceptance Criteria for Disposal of Radioactive Waste to Near Surface Facilities: Development and Implementation of an Approach for the Post-Closure Phase, IAEA-CN-78/58, (www.iaea.org).
81.	Derivation of Default Acceptance Criteria for Disposal of Radioactive Waste to Near Surface Facilities: Development and Implementation of an Approach, Working Document, Version 3.0, IAEA, Vienna, 1999, (www.iaea.org).
82.	Derivation of Activity Limits for the Disposal of Radioactive Waste in Near Surface Disposal Facilities. IAEA-TECDOC-1380, December 2003, (www.iaea.org).
83.	Critical Groups and Biospheres in the Context of Radioactive Waste Disposal, IAEA-TECDOC-1077, April 1999, (www.iaea.org).
84.	Model Formulation, Implementation and Data for Safety Assessment of Near Surface Disposal Facilities // IAEA Working Document ISAM/MDWG/WD01, Version 0.4, August 2001, (www.iaea.org).
85.	Vault Safety Case // IAEA Working Document ISAM/SCWG/WD01, Version 1.3, August 2001, (www.iaea.org).
86.	Siting of Near Surface Disposal Facilities, IAEA Safety Series, 111-G-3.1, (www.iaea.org).
87.	Surveillance and Monitoring of Near Surface Disposal Facilities for Radioactive Waste, Safety Reports Series No. 35, (www.iaea.org).
88.	Characterization of groundwater flow for near surface disposal facilities, IAEA-TECDOC-1199, 2001, (www.iaea.org).
89.	Geotechnical Aspects of Site Evaluation and Foundations for Nuclear Power Plants, IAEA, NS-G-3.6, Viena, 2004, (www.iaea.org).
90.	Disposal Aspects of Low and Intermediate Level Decommissioning Waste, IAEA-TECDOC-1572, 2007, (www.iaea.org).
91.	Performance of engineering barrier materials in near surface disposal facilities for radioactive waste, IAEA-TECDOC-1255, 2001, (www.iaea.org).
92.	Cost Considerations and Financing Mechanism for the Disposal of Low and Intermediate Level Radioactive Waste, IAEA-TECDOC-1552, 2007, (www.iaea.org).
93.	Technical Considerations in the Design of Near Surface Disposal Facilities for Radioactive Waste, IAEA-TECDOC-1256, 2001, (www.iaea.org).
94.	Environmental and Source Monitoring for Purposes of Radiation Protection, IAEA Safety Standards Series No.RS-G-1.8, IAEA, Vienna, 2005, (www.iaea.org).
VĮ IAE dokumentai	
95.	Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės saugai svarbaus produkto tiekėjų bei subtiekiejų vertinimo ir jų veiklos kontrolės tvarkos aprašas, DVSta-1708-4, (www.iae.lt).
96.	Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės vidaus tvarkos aprašas, DVSta-2108-6, (www.iae.lt).
97.	Materialinių vertybių įvežimo (įnešimo) į IAE branduolinės energetikos objektus ir išvežimo (išnešimo) iš jų tvarkos aprašas, DVSta-2108-3, (www.iae.lt).
98.	Asmenų ir transporto priemonių įleidimo į IAE branduolinės energetikos objektus ir išleidimo iš jų tvarkos aprašas, DVSta-2108-9, (www.iae.lt).
99.	Radiacinės saugos užtikrinimo instrukcija, atliekant darbus kontroliuojamoje zonoje, DV Sed-0512-7, (www.iae.lt).

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP	Lapas	Lapų	Laida
		28	30	0

100.	Radiacinės saugos IAE instrukcija, DVSEd-0512-2, (www.iae.lt).
101.	Valstybės įmonės Ignalinos atominės elektrinės dokumentų archyvavimo tvarkos aprašas, DVSta-0208-5, (www.iae.lt).
102.	Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija, rangovinėms organizacijoms vykdant darbus, DSSS-0712-38, (www.iae.lt).
103.	IAE eksploatavimo nutraukimo megaprojekto grafiko rengimo ir tvarkymo instrukcija, DVSEd-0112-2

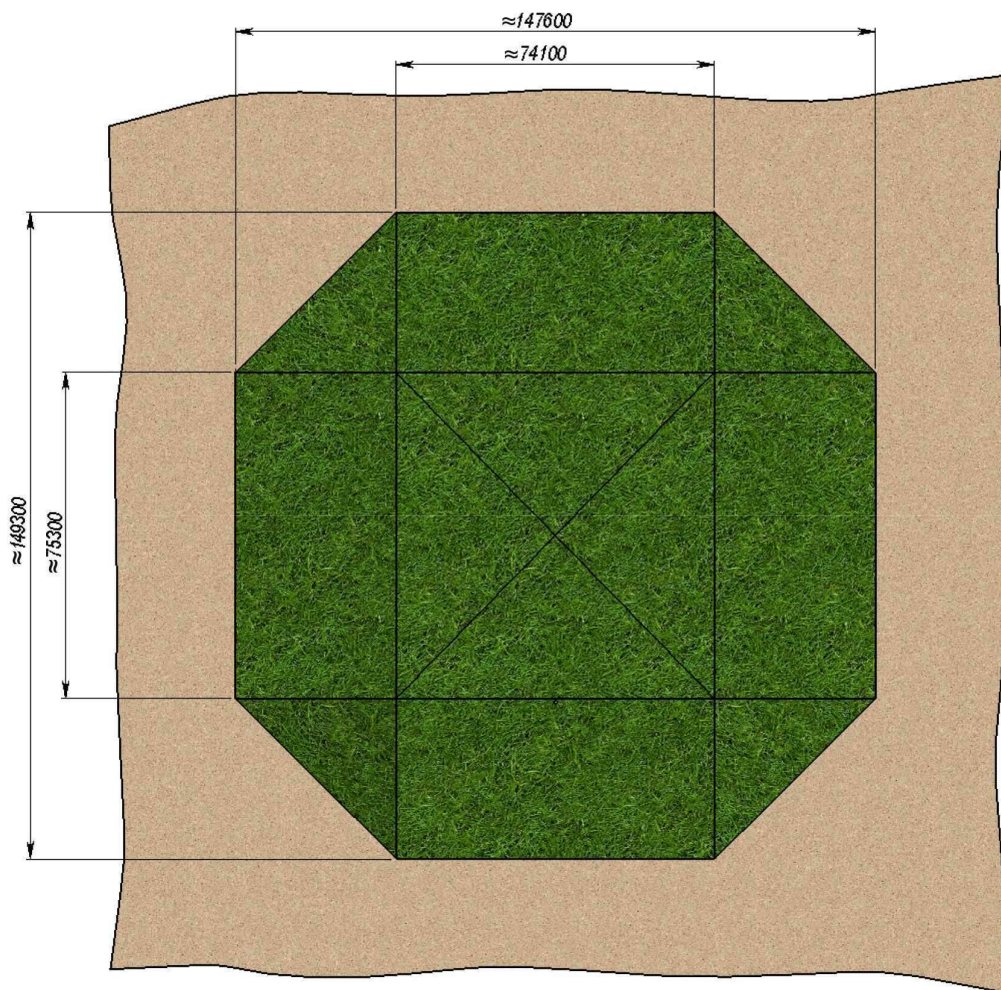
10.8 Literatūra

1. Sutarties PSt-136(13.67) „IAE bitumuotų radioaktyviųjų atliekų Saugyklos rekonstravimo ir pertvarkymo į Atliekyną projektavimo dokumentų parengimo paslaugų pirkimas“ Techninės specifikacijos Spc-1 (13.67) I Priedas – Objekto aprašymas;
2. Альбом № 78-06238. "Сооружение 158. Строительные чертежи";
3. Альбом № 78-06239. "Сооружение 158. Строительные чертежи";
4. Альбом № 80-01869. "Хранилище твердых отходов 1-ой очереди. Плита днища. Строительная часть";
5. Analysis of data for safety assessment of radwaste storage facilities at Ignalina Nuclear Power Plant / Final report, LEI, 1999 12 31;
6. Ataskaita „B25-1 - Приповерхностный могильник для короткоживущих низко-и среднеактивных радиоактивных отходов в д. Стабатишке Висагинского СУ, проект строительства“ (SM1301P25-XX-TP-BD.AR-1 3.8.8, UAB „Specialus montażas-NTP“, Visaginas, 2015 m.
7. A. Klibavičius, V. Klibavičienė, K. Klibavičius. Pasiūlymai dėl inžinerinių priemonių pertvarkant Ignalinos AE bitumuotų atliekų saugyklą į kapinyną ir jų pagrindimas. Baigiamoji ataskaita, 2006 m. spalio;
8. Laikinos bitumuotų radioaktyviųjų atliekų saugyklos pertvarkymo į kapinyną galimybių studija (Ilgalaikės saugos pagrindimas). Galutinė ataskaita, 2 versija. S/14-796.6.7/PSR-FRI/R:2, LEI, 2009 m. spalio 20 d.
9. Assessment of Long Term Safety of Existing Storage Facility for Bituminised Waste at INPP. SKB Report. Stockholm, Sweden, 1998.
10. Расчеты фундаментных плит зданий 157 и 158 на основании 3-х мерной модели (157 ir 158 statinių pamatų plokščių apskaičiavimai remiantis trimačiu modeliu). Galutinė ataskaita. KTU, 2001 m. Nr. ArchPD-1145-68523 (rusų kalba);
11. Расчет фундаментной плиты сооружения 158 при неравномерной загрузке (Statinio 158 pamatų plokštės apskaičiavimai esant netolygiam apkrovimui). Galutinė ataskaita. KTU, 2003 m. Nr. ArchPD-1145-70243 (rusų kalba);
12. IAE bitumuotų radioaktyviųjų atliekų saugyklos rekonstravimo ir pertvarkymo į atliekyną saugyklos statinio konstrukcijų modeliavimas. 2019 m. gegužės 13 d. paslaugų teikimo sutarties Nr. SE19-05/01/SV9-2315 ataskaita. Kaunas, 2019
13. EN 1992-1-1 (2004) (English): Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings. Authority: The European Union Per Regulation 305/2011, Directive 98/34/EC, Directive 2004/18/EC;
14. Statybos techninis reglamentas „Poveikiai ir apkrovos“ STR 2.05.04:2003 (galioja nuo 2006 02 12);

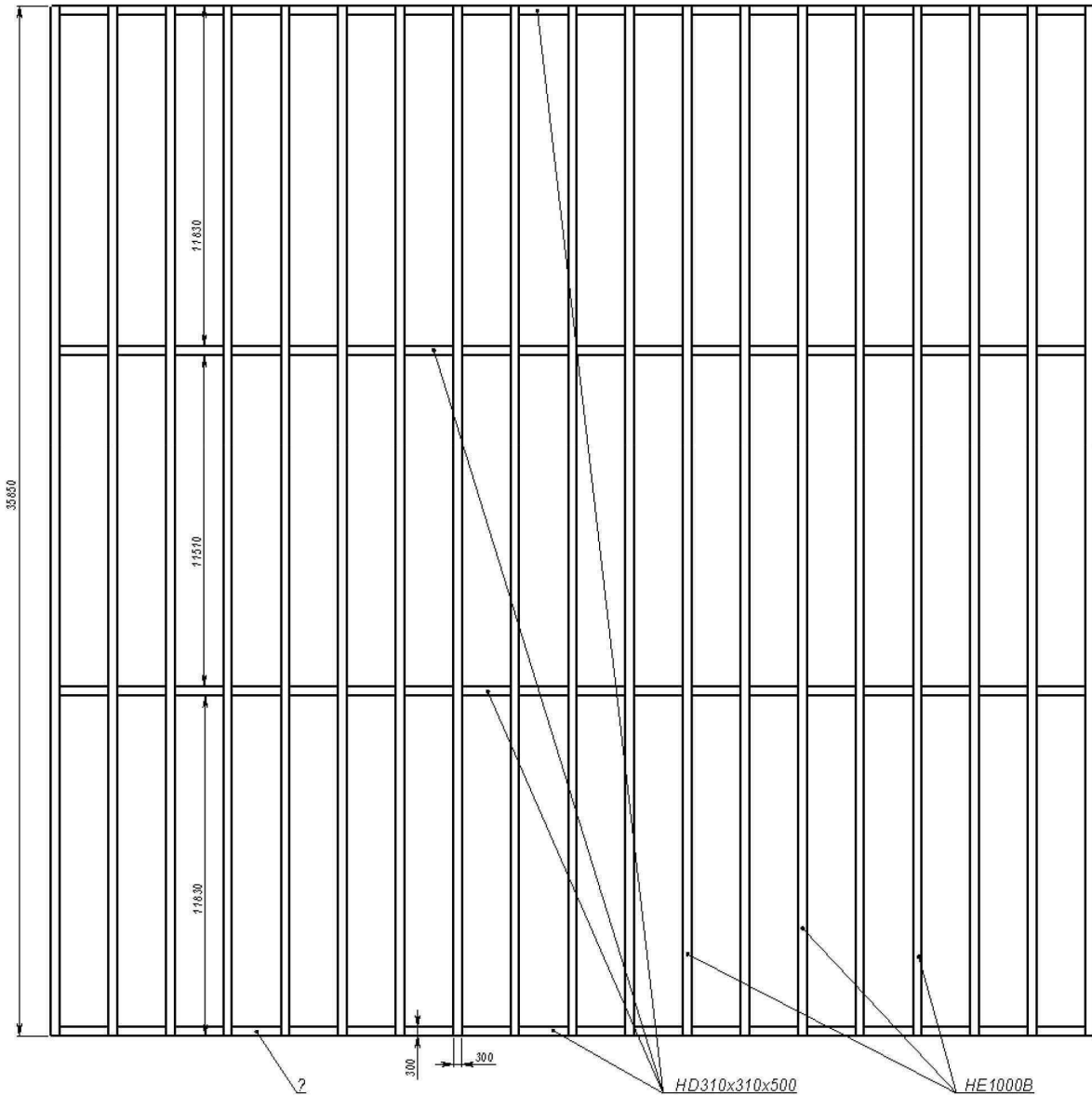
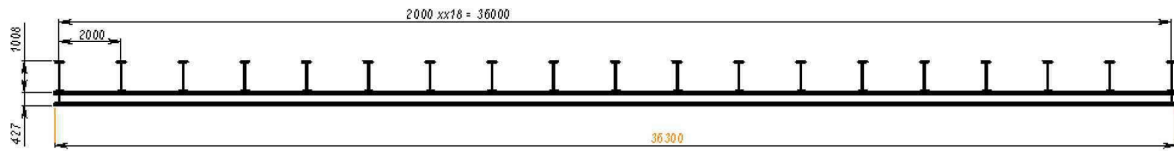
Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP	Lapas	Lapų	Laida
		29	30	0

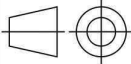

15. Statybos techninis reglamentas „Statinio projektavimas. Projekto ekspertizė“. STR 1.04.04:2017;
16. Statybos techninis reglamentas „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“. STR 2.05.03:2003;
17. Statybos techninis reglamentas „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“. STR 2.05.08:2005;
18. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-2.1.2-2010 „Bendrieji atominių elektrinių su RBMK-1500 tipo reaktoriais saugos užtikrinimo reikalavimai“, patvirtinti VATESI viršininko 2010 m. vasario 5 d. įsakymu Nr. 22.3-16;
19. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.4.1-2016 „Vadybos sistema“, patvirtinti VATESI viršininko 2016 m. sausio 29 d. įsakymu Nr. 22.3-13;
20. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-1.6.1-2012 „Branduolinės energetikos objektų, branduolinių ir branduolinio kuro ciklo medžiagų fizinė sauga“, patvirtinti VATESI viršininko 2012 m. balandžio 4 d. įsakymu Nr. 22.3-37.
21. ANSYS Users Manual. Volume 3. Elements. Upd0 DN - R300: 50-3;
22. ANSYS Users Manual. Volume 4. Theory. Upd0 DN - R300: 50-4 1;
23. Baigtinių elementų analizės sistemos ANSYS taikymas branduolinėje energetikoje. <http://resource.ansys.com/staticassets/ANSYS/staticassets/resourcelibrary/brochure/nuclear-industry-brochure.pdf>
24. Отчет по анализу безопасности хранилища битумированных отходов, сооружение 158. Государственное предприятие Игналинская атомная электростанция. 2019;
25. Upgrading of near surface repositories for radioactive waste. Technical reports series No. 433. International Atomic Energy Agency, Vienna, 2005.
26. Procedures and techniques for closure of near surface disposal facilities for radioactive waste. IAEA-TECDOC-1260. IAEA, 2001. https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/te_1260_prn.pdf.
27. Radioactive Waste Management. Status and Trends - Issue #4, February 2005 IAEA/WMDB/ST/4, IAEA.
28. International perspective on repositories for low level waste, R-11-16. SKB International AB, 2011.
29. <https://international.andra.fr/existing-facilities/manche-disposal-facility-csm>
30. Свойства битумных компаундов и требования к их захоронению УДК 621.039. 2019.01.30
31. Atliekyno aikštelės vertinimo ataskaita, S/14-1889.19.23/SER/R:5, 5 versija, Branduolinės inžinerijos problemų laboratorija, LEI, Kaunas, 2021-02-09.
32. Statinio dalies techninės būklės įvertinimo aktas NR. SE19-05/01-03, 2020-10-26, UAB "Ekspertika", Kaunas.
33. IAE aikštelės 1972-1973 m. atliktų inžinerinių-geologinių darbų techninė ataskaita, Nr. ArchPD-1145-6/10003 дсп (rusų kalba), 1974.
34. Inžinerinių geologinių darbų, atliktų atskirų pastatų ir statinių pramoninės aikštelės sklype, ataskaita, Nr. ArchPD-1145-615/18939 дсп (rusų kalba), 1978.
35. Branduolinės saugos reikalavimai BSR-3.1.2-2017. Radioaktyviųjų atliekų tvarkymas branduolinės energetikos objektuose iki jų dėjimo į radioaktyviųjų atliekų atliekyną. VATESI, 2017-07-31.

Projektas Sandėliavimo paskirties pastato- saugyklos Nr. 158, adresu Visagino sav. Drūkšinių k. Elektrinės g. 4 K18 rekonstravimo projektas	S-24-333-PP	Lapas	Lapų	Laida
		30	30	0

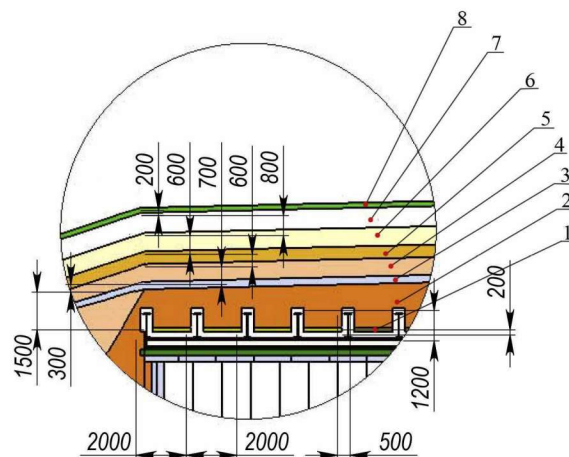


	<i>Bylos Nr.</i> S-19-678-EP / BR1	<i>Papildoma informacija</i>	<i>Medžiaga</i>	<i>Mastelis</i>		
<i>Atsakinga žinyba</i>	<i>Rengė</i> IAE bitumuočių radioaktyviųjų atliekų saugyklos rekonstravimas ir pertvarkymas į atliekyną. Būsimo atliekyno vaizdas iš viršaus.		<i>Dokumento statusas</i>			
	<i>Tvirtino</i>	1	<i>Laida</i> 2019-11-29	<table border="1"> <tr> <td><i>Kalba</i> Lt</td> <td><i>Lapas</i> 1</td> </tr> </table>	<i>Kalba</i> Lt	<i>Lapas</i> 1
<i>Kalba</i> Lt	<i>Lapas</i> 1					

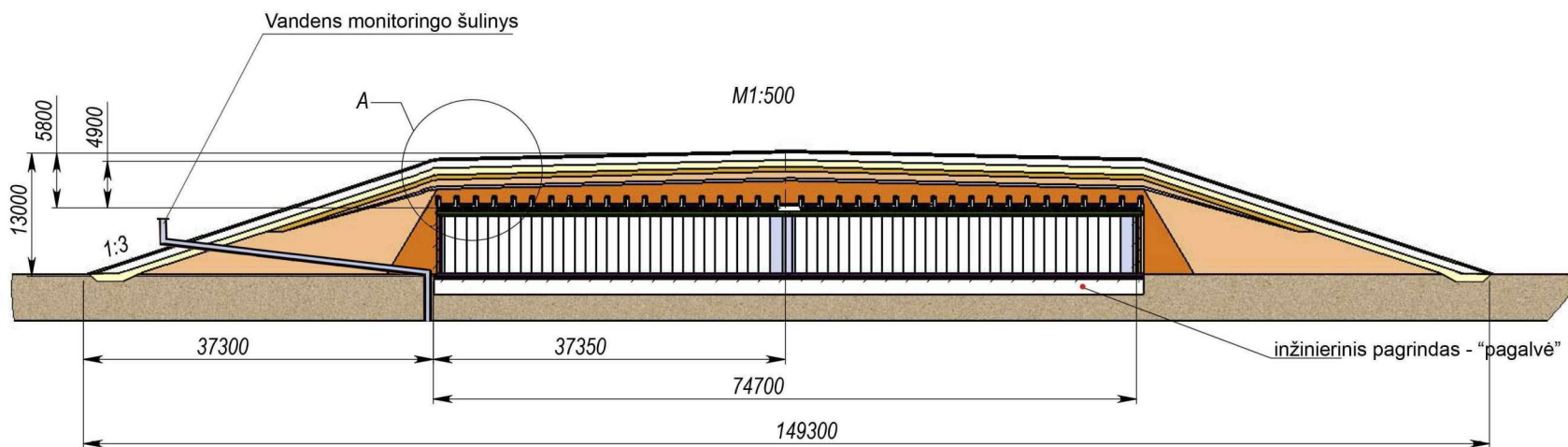


	<i>Bylos Nr.</i> S-19-678-EP / BR3	<i>Papildoma informacija</i>	<i>Medžiaga</i>	<i>Mastelis</i>
<i>Atsakinga žinyba</i>	<i>Rengė</i>	IAE bitumuočių radioaktyviųjų atliekų saugyklos rekonstravimas ir pertvarkymas į atliekyną. Būsimo atliekyno konstrukcija.	<i>Dokumento statusas</i>	
	<i>Tvirtino</i>		<i>Laida</i>	<i>Data</i> 2019-11-29
				<i>Lapas</i> 1

A
M 1:200



- 1 – drenažo sluoksnis (0,2 m smėlio);
- 2 – izoliacinis molio sluoksnis (1,5-2,4 m);
- 3 – drenažo sluoksnis (0,4 m žvyringo smėlio);
- 4 – apsauginis molio sluoksnis (0,7 m);
- 5 – drenažo sluoksnis (0,6 m smėlio);
- 6 – drenažo sluoksniai (0,6 m žvyro);
- 7 – drenažo sluoksniai (0,8 m skaldos);
- 8 – 0,2 m storio augalinis sluoksnis.

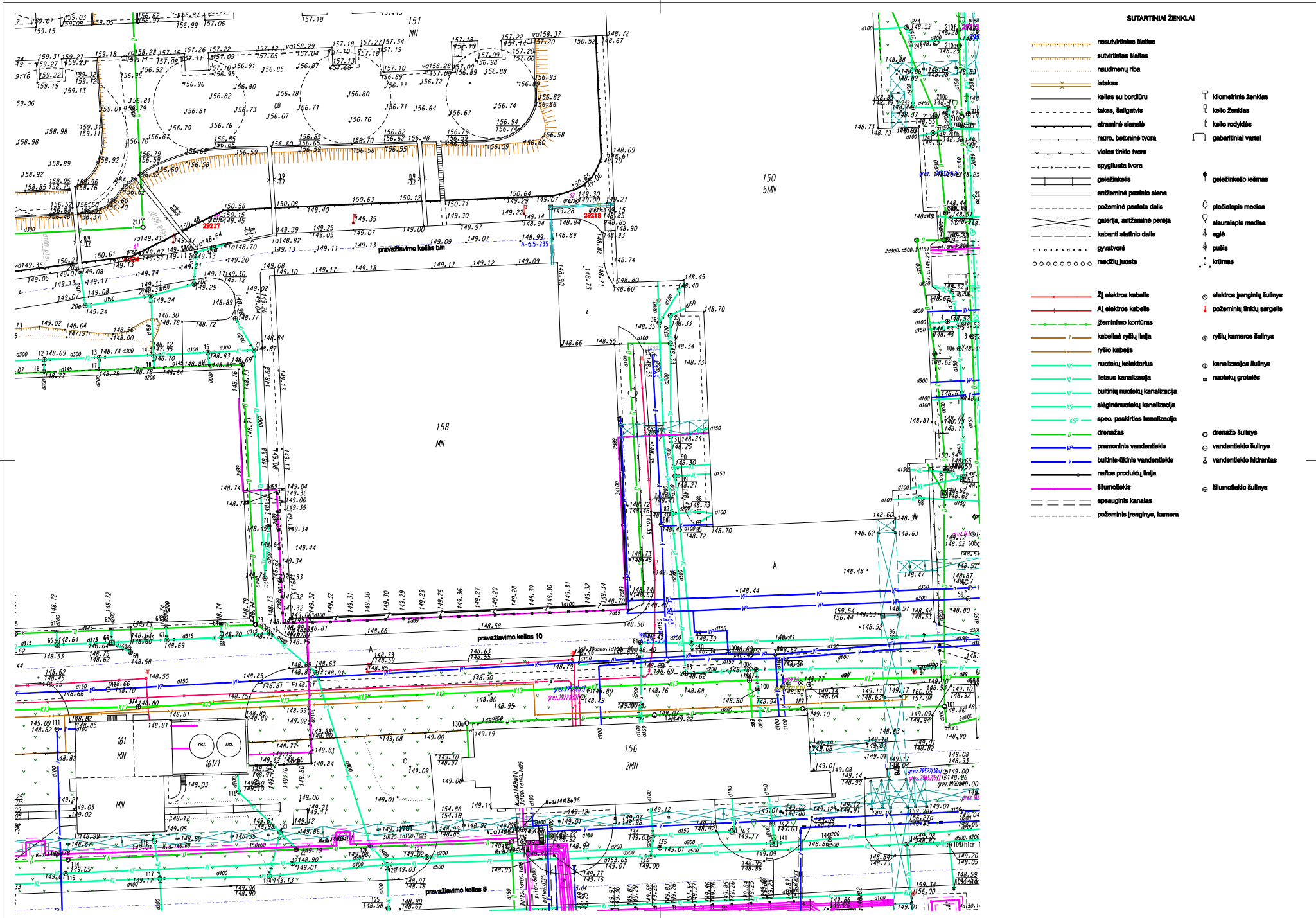


	Bylos Nr. S-19-678-EP / BR2	Papildoma informacija	Medžiaga	Mastelis
Atsakinga žinyba	Rengė	IAE bitumuotų radioaktyviųjų atliekų saugyklos rekonstravimas ir pertvarkymas į atliekyną. Busimo atliekyno pjūvis.		Dokumento statusas
	Tvirtino	Laida	Data 2019-11-29	Kalba Lt
			Lapas 1	

Saugyklos aikštelės požeminių ir antžeminių inžineriniai tinklai, komunikacijos ir infrastruktūra

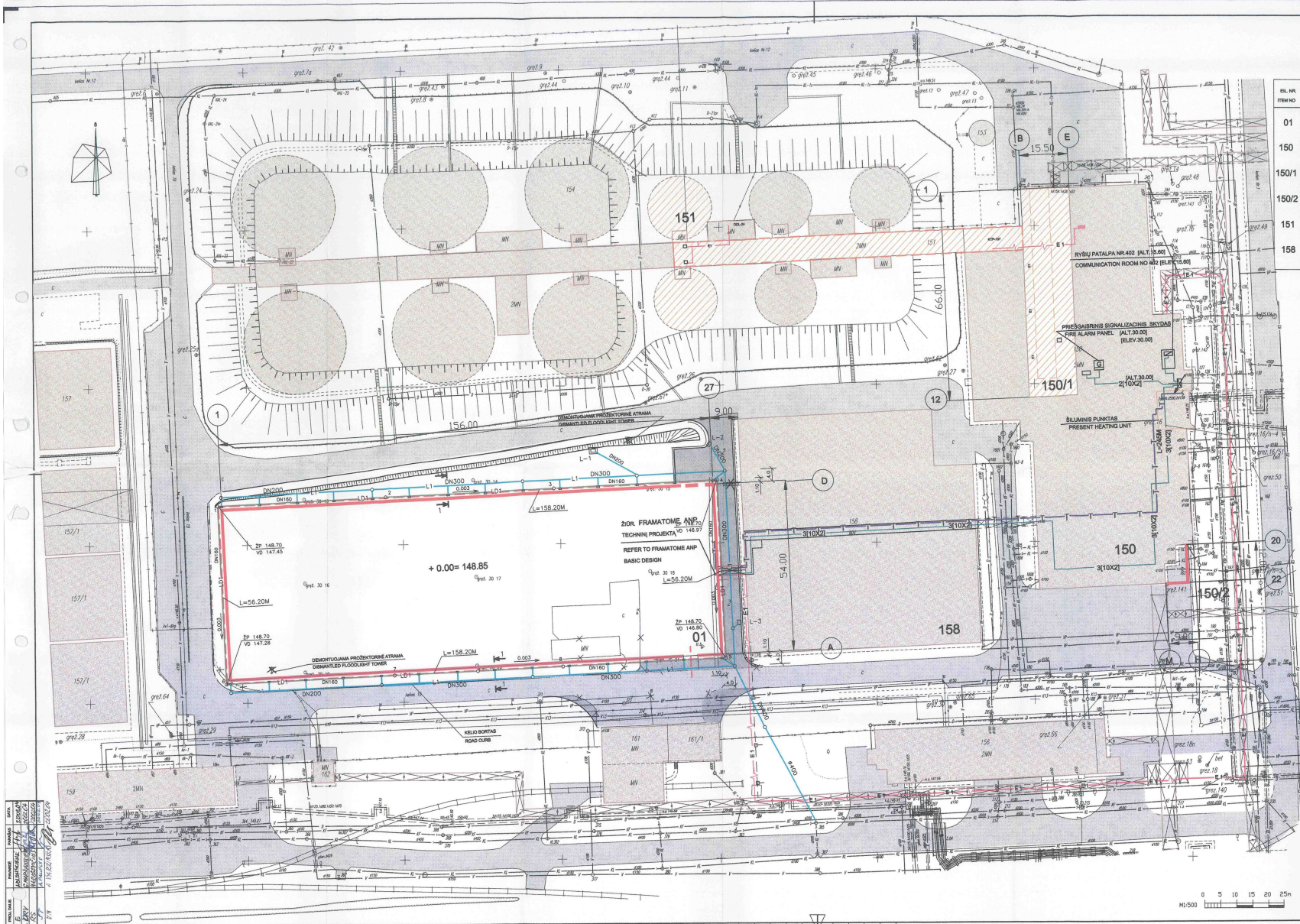
TURINYS

- | | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------|--------|
| 1. | I AE aikštelės komunikacijų 158 past. teritorijoje schema | 1 lap. |
| 2. | 158/2 past. inžinerinių tinklų planas. | 1 lap. |



SUTARTINIAI ŽENKLAI

- neventiliuojamas šaštas
- ventiliuojamas šaštas
- nuosmūnų rėmas
- latakas
- latakas su bordiūru
- latakas, šiluminis
- atramtinė siena
- mūro, betoninė tvora
- viešosios tvoros
- spygliuota tvora
- geležinkelio laidas
- antžeminė pastato siena
- požeminė pastato dalis
- galerija, antžeminė perėja
- kabinai, statiniai dalis
- gyvatvorė
- medžių juosta
- ž. elektrinis kabelis
- a. elektrinis kabelis
- įtampos kontūras
- kabelinė ryšio linija
- ryšio kabelis
- nuotekų kolektorius
- lietaus kanalizacija
- buitinių nuotekų kanalizacija
- atliekų nuotekų kanalizacija
- spec. paskirties kanalizacija
- drenazas
- pramoninės vandeninės
- buitinių-šiluminės vandeninės
- naftos produktų linija
- šilumotiekis
- apsauginis kanalas
- požeminis įrenginys, kamera
- elektros įrenginių šulinyje
- požeminis tinklo sąrgelis
- ryšio kameros šulinyje
- kanalizacijos šulinyje
- nuotekų gręžtelis
- drenazo šulinyje
- vandeninės šulinyje
- vandeninės hidrantas
- šilumotekio šulinyje



**EKSPLIKACIJA
LEGEND**

REL. NR. ITEM NO	PAVADINIMAS TITLE
01	LAIKINA RADIOAKTYVIŲ ATLIEKŲ SAUGYKLA TEMPORARY STORAGE OF RADIOACTIVE WASTE
150	SKYSTŲ RADIOAKTYVIŲ ATLIEKŲ PERDIRBIMO IR BITUMAVIMO KORPUSAS PROCESSING OF LIQUID RADIOACTIVE WASTE AND BITUMEN SOLIDIFICATION FACILITY
150/1	SKYSTŲ RADIOAKTYVIŲ ATLIEKŲ CEMENTAVIMO ĮRENGINIAI LIQUID RADIOACTIVE WASTE CEMENT SOLIDIFICATION FACILITY
150/2	TUŠČIŲ STATINIŲ SANDĖLIŠ STORAGE OF EMPTY DRUMS
151	SKYSTŲ RADIOAKTYVIŲ ATLIEKŲ KAUPTUVAI STORAGE TANKS OF LIQUID RADIOACTIVE WASTE
158	BITUMUOTŲ RADIOAKTYVIŲ ATLIEKŲ SAUGYKLA STORAGE OF BITUMEN SOLIDIFICATION WASTE

**SUTARTINIAI PAŽYMĖJIMAI
SYMBOLS**

REL. NR. ITEM NO	PAVADINIMAS TITLE
LD1	DRENAŽO (ŽEMĖS LAUKO AR STATINIO SAURINIMO) LINIJA DRAINAGE LINE / EMBEDDED DRAINAGE OF THE SITE
L1	LIETAUS VANDENS TINKLAS RAIN WATER SYSTEM
E1	PROJ. 0.38 KV KABELIAI ANT KABELINIŲ KONSTRUKCIJŲ ENGINEERED CABLE 0.38 KV ON CABLE CONSTRUCTIONS
3 (10X2)	PROJ. RYŠIŲ TINKLAI ENGINEERED COMMUNICATION CABLE
T	PROJ. ŠILUMOS TINKLAI HEAT SUPPLY LINE

LAIDAVIMAS (CABLES)	KETVIRIŲ PAVADINIMAS (FOUR NAMES)	PROJEKTO APDOROVIŲ (QUALIFIED ATTENDANCE ELECTRICIANS)	ŠALYTO PLANAS (SITE PLAN)
0788			
1593			
2281			
2284			
2294			
2304			
TP	ŠILUMOS TINKLŲ PLANAS (HEATING NETWORKS SUMMARY PLAN)	ŠILUMOS TINKLŲ PLANAS (SUMMARY PLAN OF ENGINEERING NETWORKS)	

PROJEKTUOTOJAS: UAB "ELEKTRONINIAI SISTEMŲ TIKLAVIMAS" (PROJECTOR: UAB "ELECTRONIC NETWORKS")
 ADRESAS: VILNIUS, M. KALININŲ G. NR. 11 (ADDRESS: VILNIUS, M. KALININŲ G. NR. 11)
 DATUMAS: 2024.09.10 (DATE: 2024.09.10)