

**PROJECTS****UAB HOLO PROJECTS**

Ukmergės g. 369A, Vilnius

Tel/Fax.: +370 68231307

E-mail: info@holo.lt

STATYTOJAS	LITGRID AB	
UŽSAKOVAS	UAB „Raguvėlės vėjas“ UAB „Troškūnų vėjas“ UAB „Anykščiai Renew“	
PROJEKTO RENGĖJAS	UAB „HOLO PROJECTS“	
PRIJUNGIMO SĄLYGŲ NR.	2024-04-24 Nr. 24SD-1736 (investicinis Nr. PLVU23142)	
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Elektros tinklų (inžinerinių tinklų) 330 kV oro linijos Utena-Panevėžys, Anykščių r. sav., Anykščių r. sav. teritorijoje, rekonstravimo projektas	
STATINIO NAUDOJIMO PASKIRTIS	Inžineriniai statiniai – inžineriniai tinklai – elektros tinklai	
STATINIO PAVADINIMAS	330 kV oro linija Utena – Panevėžys (LN445) (unik. Nr. 3498-3016-5016)	
STATINIO ADRESAS	Anykščių r. sav., Anykščių r. sav. teritorija	
STATINIO PROJEKTO NR.	2406/648-02-PP	
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingasis statinys	
STATYBOS RŪŠIS	Rekonstravimas (unik. Nr. 3498-3016-5016)	
STATINIO PROJEKTO ETAPAS	Projektiniai pasiūlymai	
STATINIO PROJEKTO DALIS	Bendroji dalis	
BYLOS ŽYMUO	BD	BYLOS LAIDA 0
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	2025-06-16	

Direktorius

Lukas Bačiauskas

Parašas:

Projekto vadovas

Lukas Bačiauskas

Atestato Nr. 23291

Parašas:

**Projekto vadovo
asistentas**

Marius Sabaliauskas

Atestato Nr. -

Parašas:

Vilnius 2025

1. PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2406/648-02-PP-BD	0	Bendroji dalis	
2.	2406/648-02-PP-E	0	Elektrotechnikos dalis	


Projektas atitinka įstatymų, kitų teisės aktų, privalomųjų projekto rengimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatomis.

Projektiniai sprendiniai nepažeidžia trečiųjų šalių interesų.

Projekto vadovas

L. Bačiauskas

atestato Nr. 23291

0	2025-06	Statybos leidimui, visuomenės informavimui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR	 Uždaroji akcinė bendrovė "HOLO PROJECTS"			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
23291	PV	Lukas Bačiauskas		Elektros tinklų (inžinerinių tinklų) 330 kV oro linijos Utena-Panevėžys, Anykščių r. sav., Anykščių r. sav. teritorijoje, rekonstravimo projektas
	PVA	Marius Sabaliauskas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
				Projekto sudėties žiniaraštis
				LAIDA
				0
lt	STATYTOJAS			DOKUMENTO ŽYMUO
	LITGRID AB			2406/648-02-PP-BD.PSŽ
			LAPAS	LAPŲ
			1	2

Eil. Nr.	Atestato Nr.	Pareigos	V., Pavardė
Atsakingi projekto vadovai (PV):			
1.	23291	Projekto vadovas	Lukas Bačiauskas
Atsakingi projekto dalių vadovai (PDV):			
2.	36115	Elektrotechnikos projekto dalies vadovas	Darius Matuzas

2406/648-02-PP-BD.PSŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0


2. PROJEKTO BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

2.1. Tekstinių dokumentų žiniaraštis

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas
2406/648-02-PP-BD.PSŽ	2	0	Projekto sudėties žiniaraštis
2406/648-02-PP-BD.BSŽ	1	0	Projekto bylos dokumentų sudėties žiniaraštis
2406/648-02-PP-BD.PL	1	0	Projekto pritarimų lentelė
2406/648-02-PP-BD.BSR	2	0	Bendrieji statinio rodikliai
2406/648-02-PP-BD.AR	22	0	Bendrasis aiškinamasis raštas


2.2. Priedamų dokumentų žiniaraštis

Eil. Nr.	Dokumento numeris, žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
1.	Inv. Nr. PLVU23142 (2024-04-24 Nr. 24SD-1736)	AB „Litgrid“ projektavimo užduotis UAB „Raguvėlės vėjas“, UAB „Troškūnų vėjas“ ir UAB „Anykščiai Renew“ elektrinių prijungimui prie elektros perdavimo tinklo	90 lapų
2.	2024-08-26 Nr. SD-3178	AB „Litgrid“ projektavimo užduoties inv. Nr. PLVU23142 koregavimo raštas	11 lapų
3.	Nr. 53873-2025	UAB „Geotestus“ parengta inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita	129 lapai

0	2025-06	Statybos leidimui, visuomenės informavimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR	 Uždaroji akcinė bendrovė "HOLO PROJECTS"		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Elektros tinklų (inžinerinių tinklų) 330 kV oro linijos Utena-Panevėžys, Anykščių r. sav., Anykščių r. sav. teritorijoje, rekonstravimo projektas		
23291	PV	Lukas Bačiauskas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto bylos dokumentų sudėties žiniaraštis		LAIDA
	PVA	Marius Sabaliauskas			0
lt	STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
	LITGRID AB		2406/648-02-PP-BD.BSŽ		1 1


3. PROJEKTO PRITARIMŲ LENTELĖ

Eil. nr.	Įmonės, organizacijos, tarnybos pavadinimas	Atsakingas asmuo	Derinimo tekstas	Parašas, data
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				

0	2025-06	Statybos leidimui, visuomenės informavimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR	 Uždaroji akcinė bendrovė "HOLO PROJECTS"			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
23291	PV	Lukas Bačiauskas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto pritarimų lentelė	
	PVA	Marius Sabaliauskas			
lt	STATYTOJAS LITGRID AB			DOKUMENTO ŽYMUO 2406/648-02-PP-BD.PL	LAPAS
					LAPŲ
					1
					1

4. BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
I. SKLYPAS			
1. Sklypo plotas	m ²	-	-
2. Sklypo užstatymo plotas	m ²	-	-
3. Sklypo užstatymo intensyvumas	%	-	-
4. Sklypo užstatymo tankis	%	-	-
5. Apželdintas sklypo plotas	%	-	-
IV. INŽINERINIAI TINKLAI			
4.1 330 kV elektros oro linija Utena – Panevėžys (unik. Nr. 3498-3016-5016, viengrandė 330 kV elektros oro linija su gelžbetoninėmis ir metalinėmis atramomis, ypatingasis statinys, rekonstravimas , rekonstravimo metu 330 kV OL Utena - Panevėžys padalinama į dvi dalis, suformuojant papildomai naują statinį (naują kadastrinį vienetą), kurių nauji pavadinimai: 330 kV elektros oro linija Utena – Dubriškis (LN455) ir 330 kV elektros oro linija Dubriškis – Panevėžys (LN548))			
4.1.1 esamas 330 kV OL Utena – Panevėžys ilgis (pagal RC išrašą)	km	45,680	
4.1.2 būsimas 330 kV OL Utena - Dubriškis ilgis*	km	38,825	
4.1.2.1 rekonstruojamo 330 kV OL Utena - Dubriškis ruožo ilgis*	km	2,874	Iš jų 0,273 km* naujais laidais
4.1.2.2 elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	2x3; 454,5	Nauji laidai
4.1.2.3 žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu*	km	2,874	Naujas ŽTŠK (statybinis ilgis)
4.1.2.4 elektroninio ryšio laidininkų porų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	24 skaidulos	Naujas ŽTŠK
4.1.3.5 žaibosaugos trosas be šviesolaidinio kabelio*	km	0,273	Naujas trosas
4.1.3.6 žaibosaugos troso laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	1; 141,4	Naujas trosas
4.1.3 būsimas 330 kV OL Dubriškis - Panevėžys ilgis*	km	6,763	
4.1.3.1 rekonstruojamo 330 kV OL Dubriškis - Panevėžys ruožo ilgis*	km	4,285	Iš jų 0,121 km* naujais laidais
4.1.3.2 elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	2x3; 454,5	Nauji laidai

0	2025-06	Statybos leidimui, visuomenės informavimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR	 Uždaroji akcinė bendrovė "HOLO PROJECTS"			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
23291	PV	Lukas Bačiauskas		Elektros tinklų (inžinerinių tinklų) 330 kV oro linijos Utena-Panevėžys, Anykščių r. sav., Anykščių r. sav. teritorijoje, rekonstravimo projektas	
	PVA	Marius Sabaliauskas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
				Bendrasis aiškinamasis raštas	
				LAIDA	
				0	
lt	STATYTOJAS			DOKUMENTO ŽYMUO	
	LITGRID AB			2406/648-02-PP-BD.BSR	
				LAPAS	LAPŲ
				1	2

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
4.1.3.3 žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu*	km	0,121	Esamas ŽTŠK
4.1.3.4 elektroninio ryšio laidininkų porų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	24 skaidulos	Esamas ŽTŠK
4.1.3.5 žaibosaugos trosas be šviesolaidinio kabelio*	km	0,121	Naujas trosas
4.1.3.6 žaibosaugos troso laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	1; 141,4	Naujas trosas

* Žvaigždute pažymėti rodikliai apskaičiuojami pagal Nekilnojamųjų daiktų kadastro duomenų nustatymo taisyklės, kurias tvirtina aplinkos ministras. Baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus, šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų.


Projekto vadovas Lukas Bačiauskas

kval. atestato Nr. 23921

(vardas, pavardė, parašas, kvalifikacijos atestato arba pažymos Nr.)

2406/648-02-PP-BD.BSR	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

4.	BENDRASIS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	3
4.1.	Projekto rengimą pagrindžiantys dokumentai.....	3
4.2.	Privalomieji projekto rengimo dokumentai	3
4.3.	Naudotos programinės įrangos sąrašas.....	7
4.4.	Projekto rengimo pagrindas	8
4.5.	Trumpa informacija apie statinį.....	8
4.6.	Statybos sklypo apibūdinimas.....	9
4.7.	Vietovės trumpa charakteristika.....	11
4.8.	Inžineriniai – geologiniai tyrinėjimai.....	12
4.9.	Topografiniai duomenys.....	12
4.10.	Saugomos teritorijos.....	12
4.11.	Kultūros paveldo vertybės.....	12
4.12.	Darbai valstybinės reikšmės keliuose, kelių juostose ir jų apsaugos zonose.....	13
4.13.	Darbai melioruotuose žemės plotuose	13
4.14.	Projektuojamų statinių apibūdinimas	13
4.16.	Visuomenės informavimas	14
4.17.	Projektuojamą objektą aptarnaujančių sistemų poreikis.....	14
4.18.	Pasirengimas statybai.....	15
4.18.1.	Kiti reikalavimai Rangovui pagal išduotas prijungimo sąlygas	15
4.19.	Specialiųjų architektūros, saugomų teritorijų ir kultūros paveldo reikalavimų įgyvendinimas projektiniuose sprendiniuose	17
4.20.	Technologinė dalis.....	17
4.20.1.	Elektrotechnikos sprendiniai.....	17
4.21.	Sanitarinės ir apsaugos zonos.....	18
4.22.	Aplinkos apsauga	18
4.22.1.	Bendrieji duomenys.....	18
4.22.2.	Duomenys apie cheminių medžiagų (teršalų), nejonizuojančiosios spinduliuotės, triukšmo, infragarso ir žemo dažnio garsų, žmogaus kūną veikiančių vibracijos lygių, mikroklimato, apšvietos ir kitus neigiamą poveikį gyvenamajai ir visuomenei aplinkai keliančius veiksnius, kurių laboratoriniai matavimai atliekami statybos užbaigimo procedūros etape.....	18
4.22.3.	Duomenys apie statinio atitiktį visuomenės sveikatos saugos teisės aktų reikalavimams.....	19

0	2025-06	Statybos leidimui, visuomenės informavimui			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR	 Uždaroji akcinė bendrovė			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
23291	PV	Lukas Bačiauskas		Elektros tinklų (inžinerinių tinklų) 330 kV oro linijos Utena-Panevėžys, Anykščių r. sav., Anykščių r. sav. teritorijoje, rekonstravimo projektas	
	PVA	Marius Sabaliauskas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
				Bendrasis aiškinamasis raštas	
				LAIDA	
				0	
lt	STATYTOJAS			DOKUMENTO ŽYMUO	
	LITGRID AB			2406/648-02-PP-BD.AR	
				LAPAS	LAPŲ
				1	24

4.22.4. Informacija apie numatomų statybos darbų poveikį aplinkai, gyventojams, kaimyninėms teritorijoms ir poveikį aplinkai mažinančių priemonių aprašymas	19
4.22.5. Apsauga nuo elektromagnetinių laukų	19
4.22.6. Apsauga nuo triukšmo	20
4.22.7. Technologiniai procesai	20
4.22.8. Susidarysiančių įvairių rūšių statybinių atliekų orientacinis kiekis, jų tvarkymo būdai, panaudojimo statybvietėje sąlygos	20
4.22.9. Vandens telkiniai	22
4.22.10. Aplinkos oras	22
4.22.11. Dirvožemis	22
4.22.12. Žemės gelmės	23
4.22.13. Biologinė įvairovė	23
4.22.14. Kraštovaizdis	23
4.22.15. Reikalavimai įrangos tiekėjui	23
4.22.16. Ekstremalios situacijos (avarijos)	23
4.23. Gaisrinė sauga	23
4.24. Atitiktis teritorijų planavimo dokumentams	23

2406/648-02-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	24	0

4. BENDRASIS AIŠKINAMASIS RAŠTAS

4.1. Projekto rengimą pagrindžiantys dokumentai

1. AB „Litgrid“ projektavimo užduotis „Prijungimo sąlygos elektros elektrinių prijungimui prie elektros perdavimo tinklo“ Inv. Nr. PLVU23142 (2024-04-24 Nr. 24SD-1736) (žr. priedą Nr. 1) ir koregavimo raštas (žr. priedą Nr. 2);
2. Žemės sklypo ir valdymo teisės dokumentai;
3. Inžinerinė topografinė nuotrauka;
4. Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų, priskirtų II geotechninei kategorijai ataskaita;
5. Anykščių r. sav. specialieji reikalavimai.

4.2. Privalomieji projekto rengimo dokumentai

4.2.1. Lietuvos Respublikos įstatymai

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
1.	Nr. I-1240	Statybos įstatymas 1996 m. kovo 19 d. Nr. I-1240 (su vėlesniais pakeitimais). Aktuali redakcija 2025-01-01 – 2025-06-30
2.	Nr. I-2223	Aplinkos apsaugos įstatymas 1992 m. sausio 21 d. Nr. I-2223 (su vėlesniais pakeitimais). Aktuali redakcija nuo 2025-05-01
3.	Nr. I-446	Žemės įstatymas 1994 m. balandžio 26 d. Nr. I-446 (su vėlesniais pakeitimais). Aktuali redakcija 2025-01-01 – 2025-06-30
4.	Nr. I-1120	Teritorijų planavimo įstatymas 1995 m. gruodžio 12 d. Nr. I-1120 (su vėlesniais pakeitimais). Aktuali redakcija 2024-11-01 – 2025-06-30
5.	Nr. VIII-787	Atliekų tvarkymo įstatymas 1998 m. birželio 16 d. Nr. VIII-787 (su vėlesniais pakeitimais). Aktuali redakcija 2025-01-01 – 2025-12-31
6.	Nr. IX-2135	Elektroninių ryšių įstatymas 2004 m. balandžio 15 d. Nr. IX-2135 (su vėlesniais pakeitimais). Aktuali redakcija nuo 2025-01-01
7.	Nr. IX-884	Energetikos įstatymas 2002 m. gegužės 16 d. Nr. IX-884 (su vėlesniais pakeitimais). Aktuali redakcija nuo 2024-11-01
8.	Nr. VIII-1881	Elektros energetikos įstatymas 2000 m. liepos 20 d. Nr. VIII-1881 (su vėlesniais pakeitimais). Aktuali redakcija 2025-05-01 – 2025-10-31
9.	Nr. XIII-2166	Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas 2012 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166 (su vėlesniais pakeitimais). Aktuali redakcija 2025-06-01 – 2025-06-30
10.	Nr. IX-1672	Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas 2003 m. liepos 1 d. Nr. IX-1672 (su vėlesniais pakeitimais). Aktuali redakcija nuo 2024-11-01
11.	Nr. IX-1225	Priešgaisrinės saugos įstatymas 2002 m. gruodžio 5 d. Nr. IX-1225 (su vėlesniais pakeitimais). Aktuali redakcija nuo 2019-01-01
12.	Nr. I-323	Melioracijos įstatymas 1993 m. gruodžio 9 d. Nr. I-323 (su vėlesniais pakeitimais). Aktuali redakcija nuo 2024-01-01
13.	Nr. X-1241	Želdynų įstatymas 2007 m. birželio 28 d. Nr. X-1241 (su vėlesniais pakeitimais). Aktuali redakcija nuo 2025-01-01
14.	Nr. XI-1375	Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas 2011 m. gegužės 12 d. Nr. XI-1375 (su vėlesniais pakeitimais). Aktuali redakcija nuo 2025-06-01
15.	Nr. I-733	Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymas 1994 m. gruodžio 22 d. Nr. I-733 (su vėlesniais pakeitimais). Aktuali redakcija nuo 2025-01-01

4.2.2. Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
16.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas. Aktuali redakcija nuo 2023-06-09
17.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas. Aktuali redakcija nuo 2025-05-21
18.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai. Aktuali redakcija nuo 2016-10-12
19.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys. Aktuali redakcija nuo 2024-11-01
20.	Nr. 1-245	Elektros tinklų statybos rūšių ir elektros įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas. Aktuali redakcija nuo 2024-01-26
21.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė. Aktuali redakcija nuo 2024-11-01
22.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas. Aktuali redakcija nuo 2024-11-08
23.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra. Aktuali redakcija nuo 2025-05-01
24.	STR 1.07.03:2017	Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka. Aktuali redakcija 2025-01-01 – 2025-10-31
25.	STR 1.12.06:2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė. Aktuali redakcija nuo 2003-01-30
26.	STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai. Aktuali redakcija nuo 2025-01-01
27.	MTR 1.05.01:2005	Melioracijos statinių projektavimas. Aktuali redakcija nuo 2023-01-01
28.	MTR 2.02.01:2006	Melioracijos statiniai. Pagrindiniai reikalavimai. Aktuali redakcija nuo 2024-10-04
29.	MTR 1.12.01:2008	Melioracijos statinių techninės priežiūros taisyklės. Aktuali redakcija nuo 2024-01-01
30.	KTR 1.01:2008	Automobilių keliai. Aktuali redakcija nuo 2024-11-30
31.	PTR 3.06.01:2014	Kultūros paveldo tvarkybos darbų projektų taisyklės. Aktuali redakcija nuo 2018-07-10
32.	PTR 3.08.01:2013	Tvarkybos darbų rūšys. Įsigaliojo 2013-10-04
33.	PTR 2.13.01:2011	Archeologinio paveldo tvarkyba. Aktuali redakcija nuo 2024-12-13

4.2.3. Techninių reikalavimų statybos ir kiti reglamentai

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
34.	STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimas (toliau – ESR). Mechaninis atsparumas ir pastovumas. Įsigaliojo 2005-09-28
35.	STR 2.01.01(2): 1999	ESR. Gaisrinė sauga. Aktuali redakcija nuo 2002-10-05
36.	STR 2.01.01(3): 1999	ESR. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga. Aktuali redakcija nuo 2002-11-09
37.	STR 2.01.01(4): 2008	ESR. Naudojimo sauga. Įsigaliojo 2008-01-04
38.	STR 2.01.01(5): 2008	ESR. Apsauga nuo triukšmo. Įsigaliojo 2008-03-28

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
39.	STR 2.01.01(6): 2008	ESR. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas. Įsigaliojo 2008-03-28
40.	(ES) Nr.305/2011	Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas 2011-03-09, kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB. Aktuali redakcija nuo 2011-03-09
41.	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo. Įsigaliojo 2009-11-22
42.	STR 2.05.03:2003	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai. Aktuali redakcija nuo 2013-07-19
43.	STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. Aktuali redakcija nuo 2009-11-04
44.	STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos. Aktuali redakcija nuo 2007-12-19
45.	STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos. Aktuali redakcija nuo 2006-02-12
46.	STR 2.01.07:2003	Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo. Aktuali redakcija nuo 2024-11-01
47.	STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai. Aktuali redakcija nuo 2024-11-01
48.	STR 2.01.12:2024	Statybų klimatologija. Įsigaliojo 2024-10-01

4.2.4. Respublikos statybos normos, taisyklės ir kt.

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
49.	Nr. 1-22	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. Aktuali redakcija nuo 2025-05-29
50.	Nr. 1-303	Skirstyklų ir pastochių elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Aktuali redakcija nuo 2025-05-29
51.	Nr. 1-93	Elektros tinklų apsaugos taisyklės. Aktuali redakcija nuo 2022-07-23
52.	Nr. 1-100	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. Aktuali redakcija nuo 2024-05-25
53.	Nr. 1-309	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. Aktuali redakcija nuo 2025-05-29
54.	Nr. 1-211	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės. Aktuali redakcija nuo 2025-01-01
55.	Nr. 1-116	Elektros tinklų naudojimo taisyklės. Aktuali redakcija nuo 2023-07-01
56.	Nr. 1-1	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Įsigaliojo 2012-05-01
57.	Nr. 1V-978	Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės. Aktuali redakcija nuo 2024-05-10
58.	Nr. 1-281	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas. Aktuali redakcija nuo 2023-07-01
59.	Nr. 1-28	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Įsigaliojo 2011-02-11
60.	Nr. 1-52	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Įsigaliojo 2013-04-01
61.	Nr. 1-134	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės. Aktuali redakcija nuo 2022-05-14
62.	Nr. 3-127	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės. Įsigaliojo 2025-04-01
63.	Nr. A1-293/V-869	Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai tvarkant krovinius rankomis. Įsigaliojo 2006-11-01
64.	Nr. A1-103/V-265	Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatai. Aktuali redakcija nuo 2013-11-01

65.	Nr. A1-22/D1-34	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai. Aktuali redakcija nuo 2022-07-01
66.	Nr. A1-425	Kėlimo kranų naudojimo taisyklės. Aktuali redakcija nuo 2024-04-06
67.	Nr. A1-707	Statybinių keltuvų priežiūros taisyklės. Aktuali redakcija nuo 2020-05-09
68.	Nr. 102	Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai. Aktuali redakcija nuo 2020-05-01
69.	Nr. 64	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. Aktuali redakcija nuo 2025-04-01
70.	Nr. 1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. Aktuali redakcija nuo 2024-12-11
71.	Nr. D1-193	Želdinių apsaugos, vykdant statybos darbus, taisyklės. Aktuali redakcija nuo 2022-12-24
72.	Nr. D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės. Aktuali redakcija nuo 2025-04-05
73.	Nr. D1-367	Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklės. Aktuali redakcija nuo 2025-01-01
74.	Nr. D1-481	Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklės. Aktuali redakcija nuo 2025-01-01
75.	Nr. 348	Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklės. Aktuali redakcija nuo 2025-05-01
76.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje. Aktuali redakcija nuo 2018-02-14
77.	HN 98:2014	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai. Aktuali redakcija nuo 2014-11-01
78.	HN 104:2011	Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko. Įsigaliojo 2011-11-01
79.	HN 24:2017	Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai. Aktuali redakcija nuo 2023-02-02

4.2.5. Lietuvos standartai

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
80.	LST 1569:2012	Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai. Pataisa 2018-11-30
81.	LST 1516:2015/1K-2021	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai. Aktuali redakcija 2021-05-14

4.2.6. Statytojo normatyviniai dokumentai

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
82.	Inv. Nr. PLVU23142	AB „Litgrid“ projektavimo užduotis UAB „Raguvelės vėjas“, UAB „Troškūnų vėjas“ ir UAB „Anykščiai Renew“ elektrinių prijungimui prie elektros perdavimo tinklo
83.	https://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/techniniu-projektu-specifikacijos/2645	LITGRID AB reikalavimai perdavimo tinkle objektų projektinių pasiūlymų sudėčiai (2024-12-20 Nr. 24NU-633)
84.	https://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/informacijos-sauga/31192	Minimalūs informacijos saugos reikalavimai projektavimui ir diegimui ir Minimalūs informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui
85.	https://www.litgrid.eu/index.php/tinklo-pletra/standartiniai-techniniai-reikalavimai/standartiniai-techniniai-reikalavimai/2632	Standartiniai techniniai reikalavimai

4.2.7. Kiti privalomi taikyti Lietuvos ir Europos standartai ir normos

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
86.	LST EN 60947	Žemosios įtampos perjungimo ir valdymo įrenginiai
87.	LST EN ISO 9001	Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai.
88.	LST EN ISO 14001	Aplinkos apsaugos vadybos sistemos. Reikalavimai ir naudojimo gairės
89.	LST EN 62262	Elektrinės įrangos gaubtų sudaromos apsaugos nuo išorinių mechaninių poveikių laipsniai (IK kodas)
90.	LST EN 60445	Žmogaus ir mašinos sąsajos pagrindiniai ir saugos principai, ženklavimas ir identifikavimas. Įrangos gnybtų, laidininkų galų ir laidininkų identifikavimas
91.	IEC 60255 serijos standartai	Matavimo relės ir apsauginė įranga
92.	IEC 60909	Trumpojo jungimo srovės trifazėse kintamosios srovės sistemose
93.	IEC 60044	Matavimo transformatoriai
94.	IEC 61850-6	Elektros tiekimo sistemų automatizavimo ryšių tinklai ir sistemos. Konfigūracijos aprašymo kalba, skirta ryšiams elektros pastotėse su intelektiniais elektroniniais įtaisais
95.	IEC 61850-7-1	Elektros tiekimo sistemų automatizavimo ryšių tinklai ir sistemos. Pagrindinė ryšių struktūra. Principai ir modeliai
96.	IEC 61850-7-2	Elektros tiekimo sistemų automatizavimo ryšių tinklai ir sistemos. Pagrindinė informacijos ir ryšio struktūra. Abstraktusis ryšio paslaugų siuvas
97.	IEC 61850-7-3	Elektros tiekimo sistemų automatizavimo ryšių tinklai ir sistemos. Pagrindinė ryšių struktūra. Bendrųjų duomenų klasės
98.	IEC 61850-7-4	Elektros tiekimo sistemų automatizavimo ryšių tinklai ir sistemos. Pagrindinė ryšių struktūra. Skirstomos energijos išteklių ir skirstymo automatizavimo loginiai mazgai
99.	IEC 61850-8-1	Elektros tiekimo sistemų automatizavimo ryšių tinklai ir sistemos. Ryšių specialiųjų paslaugų atvaizdavimas. Atvaizdavimas MMS
100.	IEC 60529	Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai (IP kodas)
101.	IEC 61850 versija 2.0	Elektros tiekimo sistemų automatizavimo ryšių tinklai ir sistemos
102.	IEC 60834-1	Nuotolinės elektros sistemų apsaugos įrenginiai. Veikimo kokybė ir bandymai. Komandų sistemos
103.	IEC 62439	Pramoninio ryšio tinklai
104.	IEC 60870-5-104	Nuotolinio valdymo įrenginiai ir sistemos. Perdavimo protokolai. Tinklo prieiga dėl IEC 60870-5-101, naudojant standartinius transportinius profilius
105.	IEC 60870-5-101	Nuotolinio valdymo įrenginiai ir sistemos. Perdavimo protokolai. Pagrindinių nuotolinio valdymo uždavinių lydimasis standartas
106.	IEC 11801	Vietinės kabelinės sistemos
107.	IEC 61810	Paprastosios elektromechaninės relės
108.	IEEE 1686	Išmaniųjų elektroninių prietaisų kibernetinio saugumo galimybės
109.	EN 13501-6	Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. Klasifikavimas pagal elektros, valdymo įrangos ir ryšių kabelių atsako į ugnį bandymų duomenis

4.3. Naudotos programinės įrangos sąrašas

Projektinių pasiūlymų parengimui naudota licencijuota kompiuterinė programinė įranga:

- 1) Microsoft Windows;
- 2) Microsoft Office;
- 3) Autodesk AutoCAD LT.

	Lapas	Lapų	Laida
2406/648-02-PP-BD.AR	7	24	0

4.4. Projekto rengimo pagrindas

Projektas „Elektros tinklų (inžinerinių tinklų) 330 kV oro linijos Utena-Panevėžys, Anykščių r. sav., Anykščių r. sav. teritorijoje, rekonstravimo projektas“ parengtas vadovaujantis Lietuvos elektros perdavimo sistemos operatoriaus (toliau - AB „Litgrid“ ir (arba) Statytojas ir (arba) PSO) 2024-04-24 patvirtintas prijungimo sąlygas Nr. 24SD-1736 (investicinis projekto Nr. PLVU23142) „Prijungimo sąlygos elektros elektrinių prijungimui prie elektros perdavimo tinklo“ (toliau – Prijungimo sąlygos ir (arba) PS), Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo planu, UAB „Geoplanai“ parengta inžinerine topografinė nuotrauka, UAB „Geotestus“ atliktais inžineriniais geologiniais tyrimais. Sprendiniai atitinka privalomųjų ir normatyvinių projekto rengimo dokumentų nuostatas bei prijungimo sąlygų reikalavimus.

Prijungimo sąlygos skirtos elektros perdavimo tinklų projektui parengti, pritaikant AB „Litgrid“ perdavimo tinklą UAB „Raguvėlės vėjas“, UAB „Troškūnų vėjas“, UAB „Anykščiai Renew“ planuojamų statyti saulės ir vėjo elektrinių parkų prijungimui. Saulės ir vėjo elektrinių parkų pagamintos elektros energijos perdavimą numatoma prijungti prie 330 kV oro linijos Utena – Panevėžys (LN 455), pastatant naują 33/330 kV Dubriškio transformatorių pastotės 330 kV skirstyklą, kuri prijungima prie 330 kV įtampos oro linijos Utena – Panevėžys suformuojant dvi 330 kV įtampos oro linijas Utena – Dubriškis (LN 455), bei Dubriškis – Panevėžys (LN 548).

Pagal prijungimo sąlygas Statytojo AB „Litgrid“ perdavimo tinklo dalies statybos ir projektavimo darbai rengiami išskaidant į kelis atskirus projektus:

- 1) Statinio projekto pavadinimas „Elektros tinklų (inžinerinių tinklų) 330 kV Dubriškio TP skirstyklos, Anykščių r. sav., Troškūnų sen., Nakonių k., Uosių g. 2A, statybos projektas“, statinio projekto Nr. 2406/648-01, pagrindinio statinio pavadinimas - 330 kV Dubriškio TP skirstykla.
- 2) Statinio projekto pavadinimas „Elektros tinklų (inžinerinių tinklų) 330 kV oro linijos Utena-Panevėžys, Anykščių r. sav., Anykščių r. sav. teritorijoje, rekonstravimo projektas“, statinio projekto Nr. 2406/648-02, pagrindinio statinio pavadinimas - 330 kV oro linija Utena – Panevėžys.

Šiuo projektu numatyti 330 kV elektros oro linijos Utena – Panevėžys (LN 455) dalies, esančios Anykščių r. sav. teritorijoje, kurios unik. Nr. 3498-3016-5016, tarp atramų Nr. 132 – 151, rekonstravimas.

Projektiniai pasiūlymai parengti pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, 13 priede „Energetikos objektų ir energetikos įrenginių projektinių pasiūlymų sudedamosios dalys“ nurodytus reikalavimus, kai projekte nenumatomas pastatų projektavimas.

4.5. Trumpa informacija apie statinį

Rekonstruojamos 330 kV oro linijos Utena - Panevėžys (unik. Nr. 3498-3016-5016), esančios Anykščių r. sav. teritorijoje, pagrindinės charakteristikos pateikiamos 1 lentelėje.

1 lentelė. Rekonstruojamos 330 kV oro linijos pagrindinės charakteristikos

Charakteristikos pavadinimas	Reikšmė
330 kV OL Utena – Panevėžys	
Įtampa, kV	330
OL pradžia	Utenos TP
OL pabaiga	Panevėžio TP
Grandžių skaičius	Viena
Laidų skaičius fazėje	du
Atstumas tarp laidų fazėje	40, 50, 60 cm
Atstumas tarp distancinių spyrių	75 m
Atramos	g/b, metalinės

2406/648-02-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	24	0

Charakteristikos pavadinimas	Reikšmė
330 kV OL Utena – Panevėžys	
Faziniai laidai	TP Utena-atr. Nr. 1 402-AL1/52-ST1A atr. Nr. 1-158 AS-400/51
Žaibosaugos trosas	Dešinėje pusėje TK-70 Kairėje pusėje: OPGW-30/38mm ² /496
Linijos ilgis, km	45,680 km (Anykščių r. sav. teritorijoje)

Rekonstruojamo statinio (330 kV oro linijos Utena – Panevėžys), unik. Nr. 3498-3016-5016, duomenys remiantis registų centro išrašu (esama padėtis – prieš rekonstravimą) pateikiami 2 lentelėje:

2 lentelė. Rekonstruojamos statinio (330 kV oro linijos) duomenys remiantis registų centro išrašu

Statinio adresas:	Anykščių r. sav., Anykščių r. sav. teritorija
Aprašymas / pastabos:	45,68 km ilgio 330 kV EOL Utena - Panevėžys (L-455) nuo atramos Nr.39 iki Nr.158
Unikalus daikto numeris:	3498-3016-5016
Inžinerinio statinio grupė:	Inžineriniai tinklai
Inžinerinio statinio pogrupis (paskirtis):	Elektros tinklų
Statinio kategorija:	Nenurodyta. Pagal savo požymius ypatingasis statinys
Statybos pabaigos metai:	1983
Savininkas:	LITGRID AB, a.k. 302564383

4.6. Statybos sklypo apibūdinimas

Rekonstruojamos 330 kV oro linijos Utena – Panevėžys ruožas tarp atramų Nr. 132 – 151 yra Anykščių r. sav. Troškūnų sen. teritorijoje (žr. 1 pav.).



1 pav. Rekonstruojamos 330 kV oro linijos Utena-Panevėžys ruožas tarp atramų Nr. 132-151 (pažymėta violetine linija)

Igyvendinant numatytus projekto sprendinius esamos elektros linijų apsaugos zonos išsiplečia ties atskiru projektu numatomos 33/330 kV Dubriškio TP 330 kV skirstyklos vieta. Vietose kur išplečiamos elektros tinklų apsaugos zonos sudaromos servituto sutartys su žemės sklypų savininkais. Valstybinėje žemėje, kurioje

2406/648-02-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	24	0

nesuformuoti žemės sklypai, rekonstrukcijos darbai vykdomi gaunamo valstybinės žemės patikėtinio sutikimo tiesti susisiekimo komunikacijas, inžinerinius tinklus ir statyti jiems funkcionuoti būtinus statinius valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuoti žemės sklypai, pagrindu. Likusiuose rekonstruojamos 330 kV oro linijos Utena-Panevėžys ruožuose darbai numatomi esamose elektros oro linijos apsaugos zonos ribose, išnaudojant esamą inžinerinės infrastruktūros koridorių ir neišplečiant esamų elektros oro linijų apsaugos zonų ribų. Darbai 330 kV elektros oro linijų apsaugos zonoje, neišplečiant esamų apsaugos zonų, numatomi atlikti vadovaujantis LR Elektros energetikos įstatymo 75 straipsnio 4 dalyje tinklų operatoriams suteikta teise rekonstruoti esamus elektros tinklus.

Sklypų sąrašas į kurių teritoriją patenka numatomi 330 kV oro linijos Utena – Panevėžys rekonstravimo darbai pateikiamas lentelėje Nr. 3.

3 lentelė. Žemės sklypų, kuriuose numatomi 330 kV oro linijos Utena - Panevėžys dalies tarp atramų Nr. 132-151 rekonstravimo darbai, informacija

Nr.	Sklypo unik. Nr.	Sklypo adresas arba statinių padėties koordinatės valstybinėje koordinatinių sistemoje LKS-94 (kai nesuformuotas žemės sklypas)	Žemės sklypo pagrindinė žemės naudojimo paskirtis ir naudojimo būdas
Žemės sklypų, kuriuose numatomi 330 kV oro linijos Utena – Panevėžys tarp atramų Nr. 132-139 žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu keitimo ir fazinių laidų bei žaibosaugos troso įtempimų ir įlinkių reguliavimo darbai, informacija (darbai numatomi neišplečiant esamų elektros tinklų apsaugos zonų):			
1.	4400-1663-6505	Anykščių r. sav., Troškūnų sen., Dubriškio k.	Žemės ūkio; Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai
2.	3482-0001-0079	Anykščių r. sav., Troškūnų sen., Dubriškio k. 2	Žemės ūkio
3.	4400-1459-3342	Anykščių r. sav., Troškūnų sen., Umėnų k.	Kita; Susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridorių teritorijos
4.	3480-0001-0007	Anykščių r. sav., Troškūnų sen., Vaidlonių k.	Žemės ūkio
5.	4400-5215-7403		Žemės ūkio; Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai
6.	4400-5216-0573		
7.	4400-3762-2334		
8.	3480-0001-0101		
9.	4400-3761-5095		
10.	3480-0001-0126		
11.	4400-0971-5266		
12.	4400-3761-3946		
13.	3480-0001-0125		
14.	4400-0358-6603		
15.	4400-4825-9898	Anykščių r. sav., Anykščių r. sav. teritorija	Kita; Susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridorių teritorijos
16.	4400-0358-7199	Anykščių r. sav., Troškūnų sen., Vaidlonių k.	Žemės ūkio
17.	4400-0827-8697		Miškų ūkio; Ūkinių miškų sklypai
18.	4400-2827-7832		Miškų ūkio
19.	3480-0001-0014		Žemės ūkio; Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai
20.	3480-0001-0015		
21.	Valstybinė žemė, kurioje nesuformuoti žemės sklypai	X: 6164164 Y: 554878 X: 6164169 Y: 554814 X: 6164200 Y: 554477 X: 6164203 Y: 554446	-

Žemės sklypų, kuriuose numatomas 330 kV oro linijos Utena – Panevėžys atskirimas į 330 kV oro liniją Utena – Dubriškis ir Dubriškis – Panevėžys, informacija. Esama 330 kV oro linijos Utena-Panevėžys gelžbetoninė atrama Nr. 139 pakeičiama į metalinę, esama gelžbetoninė atrama Nr. 140 demontuojama ir naujoje vietoje pastatoma nauja metalinė atrama Nr. 140 užvedant suformuojamą 330 kV oro liniją Utena – Dubriškis į atskiru projektu numatomą 33/330 kV Dubriškio TP 330 kV skirstyklą. Suformuojamos 330 kV oro linijos Dubriškis – Panevėžys užvedimui į atskiru projektu numatomą 33/330 kV Dubriškio TP 330 kV skirstyklą pastatomos naujos atramos Nr. 1-2. Montuojami nauji faziniai laidai, žaibosaugos trosas ir žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (išplečiamos esamų elektros tinklų apaugos zonų ribos, pasirašomos servituto sutartys):			
22.	3480-0001-0015	Anykščių r. sav., Troškūnų sen., Vaidlonių k.	Žemės ūkio; Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai
23.	Valstybinė žemė, kurioje nesuformuoti žemės sklypai	X: 6164424 Y: 552294	-
24.	4400-6305-0926	Anykščių r. sav., Troškūnų sen., Nakonių k., Uosių g. 2A	Kita; Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos
Žemės sklypų, kuriuose numatomi naujai suformuojamos 330 kV oro linijos Dubriškis – Panevėžys tarp atramų Nr. 2-13 (buvusi Nr. 151) fazinių laidų bei žaibosaugos troso ir žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu įtempimų ir įlinkių reguliavimo darbai, informacija (darbai numatomi neišplečiant esamų elektros tinklų apsaugos zonų):			
25.	4400-6305-0926	Anykščių r. sav., Troškūnų sen., Nakonių k., Uosių g. 2A	Kita; Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos
26.	3480-0002-0021	Anykščių r. sav., Troškūnų sen., Nakonių k.	Žemės ūkio; Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai
27.	4400-2189-6840	Anykščių r. sav., Troškūnų sen., Mileikiškių k.	Miškų ūkio; Ūkinių miškų sklypai
28.	4400-5181-3757		Žemės ūkio; Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai
29.	3480-0002-0052		Žemės ūkio
30.	3480-0002-0140		
31.	4400-0440-4759		
32.	3480-0002-0047		
33.	3480-0002-0015	Anykščių r. sav., Troškūnų sen., Bečerninkų k.	
34.	3480-0002-0010	Anykščių r. sav., Troškūnų sen., Juostininkų k.	
35.	4400-0194-5746		
36.	3480-0002-0148		
37.	3480-0002-0096		
38.	3480-0002-0150		
39.	4400-6274-5022		
40.	3458-0002-0052		
41.	Valstybinė žemė, kurioje nesuformuoti žemės sklypai	X: 6164588 Y: 550173 X: 6164626 Y: 549755 X: 6164757 Y: 548309 X: 6164796 Y: 547875	-

4.7. Vietovės trumpa charakteristika

Nagrinėjamas objektas yra Anykščių r. sav., Anykščių r. sav. teritorijoje. Klimatinės sąlygos priimtos pagal STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“ (RSN 156-94). Artimiausia stotis Panevėžys Nr. 10:

- vidutinė metinė oro temperatūra – +7,4 °C (STR 2.01.12:2024 2 priedo 1 lentelė);
- absoliutus oro temperatūros maksimumas – +35,5 °C (STR 2.01.12:2024 2 priedo 3 lentelė);
- absoliutus oro temperatūros minimumas – -37,1 °C (STR 2.01.12:2024 2 priedo 4 lentelė);
- santykinis oro metinis drėgnumas – 79 % (STR 2.01.12:2024 3 priedas 2 lentelė);
- vidutinis kritulių kiekis per metus – 608 mm (STR 2.01.12:2024 6 priedas 1 lentelė);
- maksimalus paros kritulių kiekis – 86,2 mm (STR 2.01.12:2024 6 priedas 3 lentelė);

2406/648-02-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	24	0

- apšalo rajonas – II-as, apšalo sienelės storis 8,5 mm (STR 2.01.12:2024 8 priedas 7 lentelė);
- vėjo rajonas – I-as, $v_{ref,0}=24\text{m/s}$ 360Pa (STR 2.05.04:2003, 3 priedas, 1 lentelė);
- sniego apkrovos rajonas – II-as, $sk=1,6\text{ kN/m}^2$ (STR 2.05.04:2003, 1 priedas, 1 lentelė).

4.8. Inžineriniai – geologiniai tyrinėjimai

UAB „Geotestus“, 2025 m. balandžio mėn. atliko projektinius inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus (Nr. 53873-2025). Tyrimų tikslas buvo pateikti informaciją apie tiriamojo sklypo inžinerines geologines ir hidrogeologines sąlygas, įvertinti gruntą, kuris bus natūraliu pagrindu projektuojamiems skirstomiesiems įrenginiams, bei pateikti išvadas ir rekomendacijas. Tyrimai pagal STR 1.04.02:2011 buvo priskirti antrai geotechninei kategorijai. Lauko darbų metu geologinių ir hidrogeologinių sąlygų nustatymui buvo išgręžta po 2 gręžinius prie kiekvienos numatomos 330 kV oro linijos naujos ar keičiamos atramos, kurių gylis iki 20 m.

4.9. Topografiniai duomenys

Topografinius tyrinėjimus 2024 m. liepos mėn. atliko UAB „Geoplanai“. Koordinačių sistema – LKS 94, aukščių sistema – LAS07. Topografinių tyrinėjimų derinimo metu suteiktas numeris TIIS1-20240719-045555.

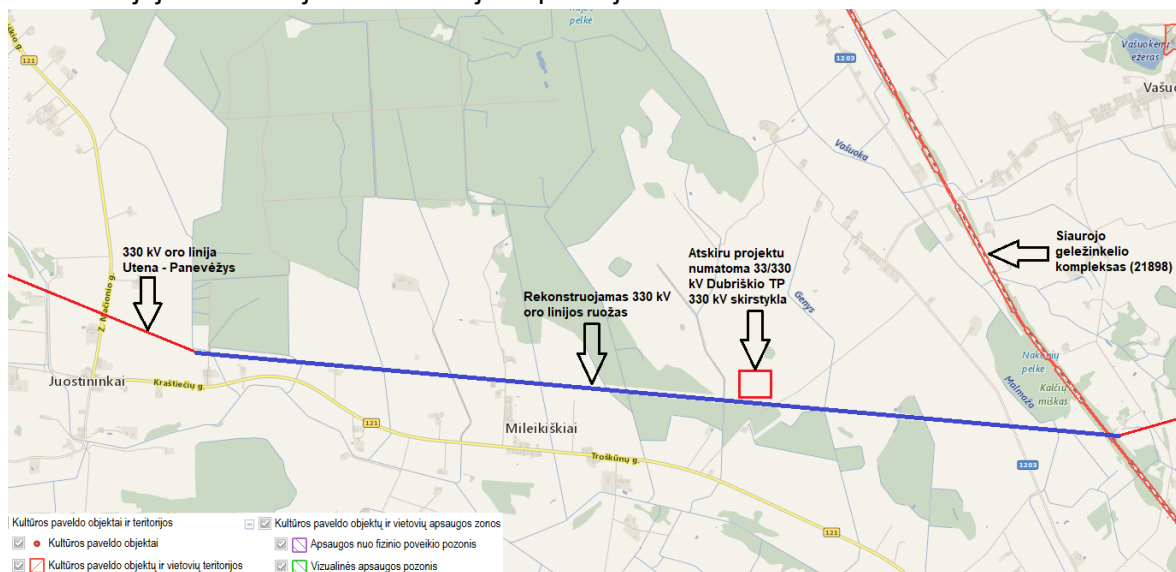
4.10. Saugomos teritorijos

Projektuojami 330 kV oro linijos Utena – Panevėžys rekonstravimo statybos bei su tuo susiję kiti šio projekto sprendiniai nekerta draustinių, rezervatų, „Natura2000“ teritorijų ar kitų Valstybinės saugomų teritorijų tarnybos prie Aplinkos ministerijos, Valstybinių miškų urėdijos saugomų teritorijų. Informacijos apie objektus, įtrauktus į saugomų teritorijų sąrašą, projekto įgyvendinimo darbų zonoje nėra.

4.11. Kultūros paveldo vertybės

Remiantis kultūros vertybių registro duomenimis, rekonstruojamos 330 kV oro linijos Utena – Panevėžys ruožas patenka į nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės - Siaurojo geležinkelio komplekso (kodas 21898) - teritoriją.

Pažymėtina, kad nei viena esama atrama esanti šalia minėtos kultūros vertybių teritorijos (330 kV OL Utena – Panevėžys atramos Nr. 132-133) į pačią kultūros vertybės teritoriją nepatenka. Minėtos kultūros vertybės teritorijoje numatomi esamos 330 kV oro linijos Utena – Panevėžys esamo žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu keitimo darbai. Žemės judinimo darbai minėtos kultūros vertybės teritorijoje ar artimoje šios teritorijos aplinkoje nenumatomi.



2 pav. Rekonstruojamos 330 kV OL Utena-Panevėžys ruožas Siaurojo geležinkelio komplekso (21898) atžvilgiu (pažymėta violetine linija)

2406/648-02-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	12	24	0

Vadovaujantis Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo 9 str. 3 d., jei atliekant statybos ar kitokius darbus aptinkama archeologinių radinių ar nekilnojamojo daikto vertingųjų savybių, turi būti stabdomi darbai ir valdytojai ar darbus atliekantys asmenys apie tai privalo pranešti savivaldybės paveldosaugos padaliniui ir Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos teritoriniam skyriui.

4.12. Darbai valstybinės reikšmės keliuose, kelių juostose ir jų apsaugos zonose

330 kV oro linijos rekonstravimo darbai patenka į valstybinės reikšmės rajoninį kelią Nr. 1203 Troškūnai-Surdegis-Subačius ir jo apsaugos zoną. Sankirtos vietoje numatomi esamo žaibosaugos troso su šviesolaidiniu kabeliu keitimo į naują ir esamų fazinių laidų įtampimų ir įlinkių reguliavimo darbai.

Prieš planuojamų darbų pradžią gauti kasimo ir aptvėrimo leidimą Anykščių rajono savivaldybės nustatyta tvarka. Prieš vykdant darbus valstybinės reikšmės keliuose, kelių juostose ir jų apsaugos zonose dėl statybos vykdymo leidimo papildomai kreiptis į AB „VIA Lietuva“ (www.vialietuva.lt, pasirinkus funkciją „Paslaugos“ / „Leidimai vykdyti darbus keliuose ir riboti eismą“).

4.13. Darbai melioruotuose žemės plotuose

330 kV oro linijos rekonstravimo darbai, kur keičiamos esamos ir statomos naujos atramos, patenka į melioruotus žemės plotus. Melioracijos statinių pertvarkymo sprendiniai numatomi atskiru projektu.

4.14. Projektuojamų statinių apibūdinimas

Projektuojamų rekonstruojamų statinių sąrašas, kurie turinės nuosavybės teise priklauso Statytojui:

4 lentelė. Rekonstruojamų statinių sąrašas, kuriems privalomas statybą leidžiantis dokumentas

1 statinys	
Statinio unikalus numeris	3498-3016-5016
Esamas statinio pavadinimas	330 kV oro linija Utena – Panevėžys
Būsimas statinio pavadinimas	330 kV oro linija Utena – Dubriškis
Po rekonstravimo atsirandantis naujas statinys, kuriam suteikiamas naujas unikalus Nr. ir parengiama kadastrinių matavimų byla	330 kV oro linija Dubriškis – Panevėžys
Statinio klasifikavimas pagal jo naudojimo paskirtį	Inžineriniai statiniai
Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį	Inžineriniai tinklai
Inžinerinių tinklų pogrupis pagal paskirtį	Elektros tinklai
Statinio kategorija	Ypatingasis statinys. STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ → 4 priedas „Požymių ir techninių parametrų, pagal kuriuos statiniai priskiriami ypatingųjų statinių kategorijai, sąrašas“ → 5 skirsnis → 5.3 p.
Adresas	Anykščių r. sav., Anykščių r. sav. teritorija
Statybą leidžiantis dokumentas	Privalomas Žiūrėti skyrių „Statybą leidžiantis dokumentas“

Statybą leidžiantis dokumentas

Pagal LR statybos įstatymą → Šeštasis skirsnis → Statybą leidžiantys dokumentai. Pranešimas apie statybos pradžią. Statybos užbaigimas → 27 straipsnis. Statybą leidžiantys dokumentai → 1. Statybą leidžiantys dokumentai yra: → 2) **leidimas rekonstruoti statinį: a) ypatingajam ar neypatingajam statiniui rekonstruoti; b) nesudėtingajam gyvenamosios paskirties statiniui rekonstruoti; c) nesudėtingajam II grupės statiniui rekonstruoti mieste; d) nesudėtingajam II grupės statiniui rekonstruoti konservacinės apsaugos prioriteto ar kompleksinėje saugomoje teritorijoje, gamtos paveldo objekto, valstybinio parko, valstybinio rezervato, draustinio ar biosferos rezervato buferinės apsaugos zonoje, kai Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijoje statoma ne**

	Lapas	Lapų	Laida
2406/648-02-PP-BD.AR	13	24	0

sodyboje (sodyba suprantama taip, kaip ji apibrėžiama Saugomų teritorijų įstatyme); e) nesudėtingajam II grupės statiniui rekonstruoti Pasaulio paveldo sąrašė įrašytų kultūros ir gamtos paveldo objektų ar vietovių teritorijoje; f) nesudėtingajam II grupės statiniui rekonstruoti kultūros paveldo objekto teritorijoje ar kultūros paveldo vietovėje; g) rekonstruojant nesudėtingąjį statinį į neypatingąjį ar ypatingąjį statinį.

Atsižvelgiant į aukščiau lentelėse pateiktų planuojamų statinių sąrašą bei teisės aktus, reglamentuojančius statybą leidžiančio dokumento išdavimą 4 lentelėje nurodytų statinių statybai vykdyti statybą leidžiantis dokumentas yra privalomas ir bus teikimas prašymas jo gavimui.

Iki prašymo pateikimo išduoti statybą leidžiantį dokumentą gaunami rašytiniai pritarimai projektiniams pasiūlymams pagal STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ 6 priede nurodytus reikalavimus, jeigu suprojektuoti statiniai patenka į kitų statinių teritorijose, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos nurodytos Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme arba numatomi statyti mažesniais nei nurodyti norminiai atstumai iki kitų statinių, – tų statinių savininkų, esant atitinkamam savininko įgaliojimui, – tų statinių valdytojų ar naudotojų.

4.15. Statinių pritaikymas neįgaliesiems

Pagal STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ 1 priedą, šiame projekte numatomų statinių pritaikyti neįgaliesiems neprivaloma.

4.16. Visuomenės informavimas

Atsižvelgiant į STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ VIII skyriuje pateiktą informaciją dėl visuomenės informavimo apie statinių (jų dalių) projektavimą ir visuomenės dalyvavimą svarstant statinių (jų dalių) projektinius pasiūlymus, informuoti visuomenę, teikiant prašymą kartu su projektiniais pasiūlymais savivaldybės merui ar jo įgaliotam savivaldybės administracijos valstybės tarnautojui, privaloma naujo statinio statybos ar rekonstravimo atvejais (išskyrus atvejus, kai statiniai projektuojami Lietuvos Respublikos teritoriniuose vandenyse, išskirtinėje ekonominėje zonoje ir kontinentiniame šelfe, kurie nepriskirti savivaldybių administracinėms teritorijoms; projektuojami nesudėtingieji statiniai; projektuojami vienbučių ar dvibučių paskirties pastatai ir jų priklausiniai). Šis reikalavimas taikomas, kai pagal Statybos įstatymo 27 straipsnio 1 dalį privalomas statybą leidžiantis dokumentas.

Nustatome, kad šio projekto apimtyje atliekant ypatingųjų statinių rekonstravimą visuomenės informavimo procedūros privalomos ir atliekamos.

4.17. Projektuojamą objektą aptarnaujančių sistemų poreikis

Vandens poreikis: inžinerinių tinklų prijungti nenumatoma.

Paviršinės nuotekos: inžinerinių tinklų prijungti nenumatoma.

Buitinės nuotekos: inžinerinių tinklų prijungti nenumatoma.

Šilumos tinklai: inžinerinių tinklų prijungti nenumatoma.

Elektros tiekimasis: inžinerinių tinklų prijungti nenumatoma. Elektros energija statybos metu gaunama iš kilnojamų elektros stotelių – dyzelgeneratorių.

Susisiekimo komunikacijos: susisiekimo komunikacijos nenumatomos. Privažiavimas prie 330 kV oro linijos numatomas esamais keliais ir gatvėmis.

Žaibosauga: 330 kV oro linija turi esamą žaibosaugos trosą.

Poveikis aplinkai: pagal savo pobūdį ir paskirtį projektuojamas objektas žaliavų ir cheminių

	Lapas	Lapų	Laida
2406/648-02-PP-BD.AR	14	24	0

medžiagų eksploatacijos metu nenaudos.

Elektros tinklų apsaugos zonos: Oro linijos apsaugos zona – išilgai oro linijos esanti žemės juosta, kurios ribos nustatomos matuojant horizontalų atstumą į abi puses nuo kraštinių oro linijos laidų, ir oro erdvė virš šios juostos. Oro linijos apsaugos zonos ribos nustatomos atsižvelgus į šių linijų įtampą: nuo aukštesnės kaip 220 kV iki 400 kV įskaitytinai įtampos oro linijoms – po 30 metrų. Įgyvendinant projekto sprendinius ten kur 330 kV elektros oro linijos apsaugos zona padidėja/išsiplečia yra nustatomi servitutai. Darbai 330 kV elektros oro linijų apsaugos zonoje, neišplečiant esamų apsaugos zonų, numatomi atlikti vadovaujantis LR Elektros energetikos įstatymo 75 straipsnio 4 dalyje tinklų operatoriams suteikta teise rekonstruoti esamus elektros tinklus.

Apsauginės priemonės nuo vandalizmo: statyb vietės teritorija bus aptverta laikina tvora.

Statybos sklype esamų pastatų, inžinerinių tinklų griovimas, perkėlimas ar atstatymas: šiuo projektu nenumatomas esamų pastatų, inžinerinių tinklų griovimas, perkėlimas ar atstatymas.

4.18. Pasirengimas statybai

Statybos darbai 330 kV elektros oro linijų apsaugos zonoje atliekami vadovaujantis LR Elektros energetikos įstatymo 75 straipsnio 4 dalyje tinklų operatoriams suteikta teise rekonstruoti esamus elektros tinklus ir taip pat įrengti naujus elektros energetikos objektus neišplečiant esamų apsaugos zonų. Vadovaujantis Elektros tinklų apsaugos taisyklių III skyriaus pirmojo skirsnio 8 punktu, prieš vykdant esamų elektros tinklų rekonstravimo ir naujų elektros tinklų įrengimo darbus, neišplečiant esamų apsaugos zonų ribų, žemės sklypų savininkai, kurių sklypuose numatomi atlikti statybos darbai, turi būti informuoti Rangovo ne vėliau kaip prieš 5 darbo dienas iki numatomos darbų pradžios, pranešus jiems raštu ir (ar) elektroninių ryšių priemonėmis ar kitu būdu.

Perdavimo tinklo dalies darbų vykdymo rangovas atsakingas už objekto statybos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su PSO. Detalus statybos darbų-atjungimo grafikas turi būti suderintas ne vėliau kaip 90 k. d. iki rangos darbų pradžios objekte. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos.

Perdavimo tinklo dalies darbų vykdymo rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais: 330 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų rugpjūčio 1 d. kitiems metams, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamųjų metų spalio 31 d. kitiems metams.

Perdavimo tinklo dalies darbų vykdymo rangovas rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais: 330 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamojo mėnesio 5-os darbo dienos kitam mėnesiui.

Bet koks neplaninio atjungimo (t. y. atjungimai, neatitinkantys patvirtinto statybos darbų-atjungimų grafiko datų, arba atjungimai kurie nebuvo numatyti statybos darbų-atjungimų grafike, arba Rangovas nebuvo pateikęs PSO informacijos pagal šio skyriaus reikalavimus), PSO laiko nesuderinimas ar elektros įrenginių atjungimo nesuteikimas prašomu laiku, negali ir nebus laikomas projekto vykdymo trikdžiu dėl PSO kaltės. Tokie neplaniniai atjungimai neturės prioriteto vykdant kitus PSO metiniame ir mėnesiniame grafike numatytus darbus.

4.18.1. Kiti reikalavimai Rangovui pagal išduotas prijungimo sąlygas

1. Esamos 330 kV OL atjungimas galimas tik jos rekonstravimo darbams dėl pastatytos Dubriškio TP prijungimo prie elektros perdavimo tinklo, t.y. Dubriškio TP statybos metu minėtos linijos atjungimai negalimi; RAA nuostatų keitimui, maksimalus galimas vieno prijunginio atjungimas yra iki 3 k. d.. Prijunginių atjungimai turi būti nevienalaikiai ir jų atjungimų galimybės bei seka bus vertinama techninio projekto derinimo metu. 330 kV kitų linijų prijunginių atjungimai turi būti

2406/648-02-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	15	24	0

- atjungiami po vieną jungtuvą, po vieną apsaugų komplektą, kitą paliekant darbe;
2. Visi įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO ir atitikti Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo metodinių nurodymų reikalavimus. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui. Visų naujų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti numatyti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. ASJ, NSSRS, KSSRS, RAA spintose esančių įrenginių ir automatinių jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradedant įrenginių bei įrangos gamybą. Kartu su 33/330 kV Dubriškio TP statyba keičiant ar naujai montuojant įrangą kitose pastotėse operatyviniai susijusių su 330 kV OL pirminių ir antrinių el. įrenginių pavadinimai turi būti keičiami, taip pat galioja reikalavimas, jog šiose pastotėse visi naujai montuojamų ar keičiamų įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO.
 3. Organizuojant darbus 110-400 kV oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, PSO darbus vykdantys darbuotojai (rangovas) sudaro darbų vykdymo grafiką, kurį prieš 20 kalendorinių dienų iki darbų pradžios pateikia PSO ir AB ESO atsakingiems asmenims derinimui excel formate. Grafiko suderinimas atliekamas ne vėliau kaip prieš 15 kalendorinių dienų iki darbų pradžios. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos;
 4. AB ESO operatyviniai darbuotojai gavę iš PSO suderintą, patvirtintą kertamųjų linijų grafiką derina su tinklų naudotojais (jeigu reikia) atjungimo laiką;
 5. Aplinkos temperatūrai nukritus nuo -5 °C iki -10 °C AB ESO tinkle vykdomi tik tie planiniai darbai, kurių metu elektros energijos tiekimas AB ESO tinklų naudotojams nenutraukiamas arba nutraukiamas ne ilgiau kaip 5 valandoms;
 6. Aplinkos temperatūrai nukritus žemiau -10 °C AB ESO tinkle nevykdomi jokie planiniai darbai, kurių metu nutraukiamas elektros energijos tiekimas AB ESO tinklų naudotojams;
 7. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros oro linijose (toliau – OL), kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų įžeminimą gali atlikti:
 - 7.1. AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus STO įrenginiuose;
 - 7.2. AB ESO operatyviniai darbuotojai;
 - 7.3. PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti operatyvinius perjungimus AB ESO įrenginiuose (leidimą išduoda STO).
 8. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros OL, kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų laidų nuėmimą, uždėjimą gali atlikti:
 - 8.1. PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO elektros įrenginiuose (leidimą išduoda AB ESO);
 - 8.2. AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO įrenginiuose;
 - 8.3. AB ESO operatyviniai darbuotojai.
 9. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant rangovo bei LITGRID AB RAA atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis (įjungimui iki bandomosios eksploatacijos pradžios skirti 1 darbo diena). Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina rangovas;
 10. Suprojektuotas ryšio nutraukimo laikas – ne daugiau 4 valandų. Vieno mėnesio aikotartyje galimas tik vienas šviesolaidinės linijos nutraukimas. Apie planuojamus vykdyti darbus pranešti PSO ne vėliau kaip prieš keturiolika dienų iki darbų pradžios el. paštu ITTpagalba@litgrid.eu ir TIG@litgrid.eu;
 11. Jeigu projektuojamas ryšio nutraukimo laikas bus daugiau kaip 4 valandos, būtin pranešti PSO prieš tris mėnesius iki planuojamos darbų pradžios el. paštu: ITTpagalba@litgrid.eu ir TIG@litgrid.eu;
 12. Privaloma laikytis Minimalių informacijos saugos reikalavimų paslaugų teikimui, projektavimui ir

2406/648-02-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	16	24	0

diegimui, skelbiamų dokumente patalpintame PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai> Informacijos saugai> Minimalūs informacijos saugos reikalavimai projektavimui ir diegimui.

13. Rangovas yra atsakingas ir turi numatyti projekto įgyvendinimo apimtyje visus projektavimo užduoties (žr. projekto dalies 2406/648-02-PP-BD Priedas Nr. 1) 7 skyriuje numatytus reikalavimus.

4.19. Specialiųjų architektūros, saugomų teritorijų ir kultūros paveldo reikalavimų įgyvendinimas projektiniuose sprendiniuose

Projektas parengtas vadovaujantis Anykščių rajono savivaldybės administracijos išduotais Specialiaisiais architektūros reikalavimais (SAR) Nr. SARD-92-260318-00021, 2026-03-18, Valstybinės saugomų teritorijų tarnybos prie Aplinkos ministerijos išduotais specialiaisiais reikalavimais Nr. STRD-00-260316-00126, 2026-03-16 ir Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos išduotais specialiaisiais paveldosaugos reikalavimais Nr. SPRD-00-260316-00257, 2026-03-16 (dokumentai pridedami priede). Projektiniuose sprendiniuose įgyvendinti šiuose specialiuosiuose reikalavimuose nustatyti reikalavimai tiek, kiek jie taikomi projektuojamam statiniui – 330 kV oro linijos rekonstravimui.

Projektiniuose sprendiniuose įgyvendinti Specialiųjų architektūros reikalavimų nuostatai, aktualūs projektuojamam linijiniam inžineriniam statiniui. Rengiant projektą įvertinti Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendiniai, o tie SAR nustatyti reikalavimai, kurie skirti pastatams ar kitiems sklypiniams užstatymo objektams ir pagal projektuojamo statinio pobūdį nėra aktualūs - netaikomi..

Kadangi rekonstruojamas oro linijos ruožas nepatenka į saugomas teritorijas ir „Natura 2000“ teritorijas, specialieji saugomų teritorijų apsaugos ir tvarkymo reikalavimai šiam ruožui netaikomi. Atsižvelgiant į tai, projekte nenumatomi papildomi sprendiniai ar priemonės, susijusios su saugomų teritorijų režimo ar „Natura 2000“ apsaugos reikalavimų įgyvendinimu.

Projektiniai sprendiniai parengti įvertinus Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos išduotus specialiuosius paveldosaugos reikalavimus. Rekonstruojamas 330 kV oro linijos ruožas patenka į kultūros paveldo objekto – Panevėžio–Rubikių ruožo (u. k. 21901) – teritoriją, tačiau šioje vietoje projektuojama esamos oro linijos rekonstrukcija. Atsižvelgiant į tai, projektiniai sprendiniai parengti vadovaujantis specialiuosiuose paveldosaugos reikalavimuose nurodytais teisės aktais ir teritorijų planavimo dokumentais. Statybos darbų metu aptikus archeologinių radinių ar kitų kultūros paveldo vertingųjų savybių, darbai turi būti sustabdyti ir vykdomi teisės aktų nustatyta tvarka.

4.20. Technologinė dalis

4.20.1. Elektrotechnikos sprendiniai

Projektinių pasiūlymų, elektrotechnikos E byloje, pateikiami esminiai techniniai sprendiniai reikalingi įgyvendinti 330 kV oro linijos Utena – Panevėžys (LN 455) rekonstravimą ir atskiru projektu projektuojamos 33/330 kV Dubriškio TP 330 kV skirstyklos prijungimą.

Rekonstrukcijos metu esama 330 kV oro linijos Utena – Panevėžys atrama Nr. 140 demontuojama, tarpinė g/b atrama Nr. 139 pakeičiama į inkarinę-kampinę metalinę atramą, pastatomos naujos atramos Nr. 139-140 K330/6-30/37M tipo ir Nr. 1-2 K330/31-60/37M tipo inkarinės atramos suformuojant dvi atskiras linijas 330 kV oro linija Utena – Dubriškis (LN 455) ir 330 kV oro linijos Dubriškis – Panevėžys (LN 548). Pakeičiama 330 kV oro linijos Dubriškis - Panevėžys atramų numeracija. ŽTŠK naudojamas esamas nuo Panevėžio TP iki Dubriškio TP, montuojama nauja ŽTŠK+ŠK mova ir atsargos įrenginys Dubriškio TP linijiniame portale. Projektuojant naujus užvedimus į Dubriškio TP numatomi nauji faziniai laidai 402-AL1/52-ST1A tarp atramų Nr. 139-portalas (LN 455), portalas-2 (LN 548), nauji žaibosaugos trosai 122-AL1/20-ST1A tarp atramų Nr. 139-portalas (LN 455), portalas-2 (LN 548). Projektuojamas esamo 24 skaidulų ŽTŠK pakeitimas

2406/648-02-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	17	24	0

nauju ŽTŠK sukuriant naują statybinį ilgį tarp atramų Nr. 132 - portalas (LN 455) bei permontuojant žemiau fazinių laidų esama movą UP-132 ir atsargos įrenginį atramoje Nr. 132. Naujose atramose visa armatūra yra projektuojama nauja. TP linijiniuose portaluose montuojamos ŽTŠK+ŠK galinės movos su atsargos įrenginiais.

Tarp 330 kV OL Utena – Dubriškis (LN455) atramų Nr. 132-139 numatomas esamų fazinių laidų ir ŽT įlinkių ir tempimų reguliavimas. Tarp OL Dubriškis – Panevėžys (LN548) atramų Nr. 2-13 (iki buvusios atramos Nr. 151) numatomas esamų fazinių laidų, ŽT ir ŽTŠK įlinkių ir tempimų reguliavimas. Tempimo jėgos ir įlinkiai tikslinami techniniame darbo projekte pagal perkamų plieno aliuminio laidų technines charakteristikas.

Kiekvienai keičiamai ar naujai įrengiamai atramai įrengiamas naujas įžeminimo kontūras. Naujai projektuojamų atramų įžeminimo kontūro varža turi būti ne didesnė kaip 10 Ω.

Rekonstruojama 330 kV OL Utena – Panevėžys kerta AB „ESO“ nuosavybės teisėje esančias oro linijas. Visose sankirtose remiantis ELIJT 2 priedo 13 lentele išlaikomi reikalaujami vertikalūs gabaritai tarp susikertančių oro linijų laidų. Atskiru projektu numatoma rekonstruoti 35 kV oro liniją Raguva – Vašuokėnai, kuri kerta projektuojamas 330 kV oro linijas Utena – Dubriškis, Dubriškis – Panevėžys, į požeminę kabelių liniją.

4.21. Sanitarinės ir apsaugos zonos

Specialiąsias žemės naudojimo sąlygas nustato LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas. Vadovaujantis nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašu statybos žemės sklype yra įregistruotos: elektros linijų apsaugos zonos.

Oro linijos apsaugos zona – išilgai oro linijos esanti žemės juosta, kurios ribos nustatomos matuojant horizontalų atstumą į abi puses nuo kraštinių oro linijos laidų, ir oro erdvė virš šios juostos. Oro linijos apsaugos zonos ribos nustatomos atsižvelgus į šių linijų įtampą: nuo aukštesnės kaip 220 kV iki 400 kV įskaitytinai įtampos oro linijoms – po 30 metrų.

Pagal LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo IV skyriaus pirmo skirsnio 50, 52 ir 53 straipsnius, atsižvelgiant į planuojamą vykdyti ūkinę veiklą, sklypui sanitarinės apsaugos zonos nenustatomos.

4.22. Aplinkos apsauga

4.22.1. Bendrieji duomenys

Pagal „Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymą“, šiam objektui poveikis aplinkai neprivalo būti vertinamas ir atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo neprivalo būti atliekama. Šiuo projektu yra rekonstruojama esama 330kV elektros perdavimo linija Panevėžys – Utena. Trasą keičiančios linijos dalies ilgis yra 393m.

Pagal „Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, atnaujinimo ir panaikinimo taisyklės“, šiam objektui taršos integruota prevencija ir kontrolė (TIPK) neprivaloma.

4.22.2. Duomenys apie cheminių medžiagų (teršalų), nejonizuojančiosios spinduliuotės, triukšmo, infragarso ir žemo dažnio garsų, žmogaus kūną veikiančių vibracijos lygių, mikroklimato, apšvietos ir kitus neigiamą poveikį gyvenamajai ir visuomeninei aplinkai keliančius veiksnius, kurių laboratoriniai matavimai atliekami statybos užbaigimo procedūros etape

Cheminių medžiagų (teršalų), nejonizuojančiosios spinduliuotės, triukšmo, infragarso ir žemo dažnio garsų, žmogaus kūną veikiančių vibracijos lygių, mikroklimato, apšvietos ir kitų neigiamą poveikį gyvenamajai ir visuomeninei aplinkai keliančių veiksnių, kurių laboratoriniai matavimai atliekami statybos užbaigimo procedūros etape, projekto įgyvendinimo metu nebus.

2406/648-02-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	18	24	0

4.22.3. Duomenys apie statinio atitiktį visuomenės sveikatos saugos teisės aktų reikalavimams

Statinys suprojektuotas taip, kad atitiktų pagrindinius higienos, sveikatos ir aplinkos apsaugos reikalavimus, nurodytus STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“, taip pat kituose normatyviniuose dokumentuose.

4.22.4. Informacija apie numatomų statybos darbų poveikį aplinkai, gyventojams, kaimyninėms teritorijoms ir poveikį aplinkai mažinančių priemonių aprašymas

Galimas laikinas ir trumpalaikis triukšmo bei vibracijos lygio padidėjimas statybų darbų metu ar įrangos transportavimo metu. Tipiniai statybos darbai sąlygoja trumpalaikį vietinį triukšmo ir vibracijos padidėjimą. Statybų darbų metu triukšmas ir vibracija bus ribojama kontroliuojant darbo valandas (statybų darbai planuojami darbo dienomis ir darbo valandomis) ir statybos transporto judėjimą atitinkamame pervežimo maršrute, naudojant techniškai tvarkingą įrangą, kuri atitiks STR 2.01.08:2003 „Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“ reikalavimus.

Statinių statybos poveikis vietovės darbo rinkai turės nežymų teigiamą poveikį statybų ir laikotarpiu – sukuriant laikiną darbo vietų statybos sektoriuje.

Planuojamų statybos darbų sąlygojamas fizinis poveikis apima statybos metu vykdomą dirvožemio nukasimą, nustūmimą, galimą dirvožemio sluoksnių sumaišymą bei suspaudimą (sutankinimą).

Statybos metu įrengiant naujas dangas ir atliekant kasybos darbus, būtina išsaugoti derlingą dirvožemio sluoksnį, jį laikinai sandėliuojant šalia iškasų ir vėliau panaudojant teritorijos sutvarkymui. Statybos metu turi būti naudojami techniškai tvarkingi mechanizmai, o susidariusios atliekos laiku pašalinamos iš statybų vietos taip minimizuojant galimą poveikį dirvožemiui.

Visi žemės darbai turi būti atliekami pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

Pastatytų šiuo projektu statinių eksploatacijos metu poveikis dirvožemiui ir žemės gelmėms nenumatomas. Statybos metu būtinės nuotekos bus kaupiamos rezervuaruose ir reguliariai išvežamos į nuotekų valymo punktus. Degalai ir tepalai statybos teritorijoje nebus sandėliuojami. Fizikiniai ar biologiniai teršalai nesusidarys. Darbų zonoje bus laikomos tepalus absorbuojančios medžiagos, specialūs konteineriai tepalų surinkimui.

Poveikis aplinkos orui dėl planuojamos ūkinės veiklos statybų bus laikinas ir lokalus: pasireikš statybos aikštelėje ir artimiausioje jos aplinkoje ir truks tol kol vyks statybos darbai.

Tikėtinas triukšmo ir vibracijos padidėjimas dėl statybų bus laikinas ir lokalus: pasireikš statybos aikštelėje ir artimiausioje jos aplinkoje ir truks tol kol vyks statybos darbai, todėl statybos neįtakos materialinių vertybių. Statinių statyba nesąlygos papildomo reikšmingo neigiamo poveikio dėl vibracijos, šviesos, šilumos, jonizuojančios ar nejonizuojančios (elektromagnetinės) spinduliuotės.

Įvertinus išdėstytus argumentus, reikšmingas statybos darbų poveikis aplinkai, gyventojams ir kaimyninėms teritorijoms nesusidarys. Sąlygos tretiesiems asmenims nebus bloginamos.

4.22.5. Apsauga nuo elektromagnetinių laukų

Lietuvos higienos norma HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko“ nustato 330 kV ir aukštesnės įtampos elektros oro linijoms ir joms priklausantiems įrenginiams (toliau – elektros linijos), veikiantiems pramoniniu 50 Hz dažniu, taikomas elektromagnetinio lauko parametrų leidžiamas vertes ir elektromagnetinio lauko bendruosius matavimo reikalavimus gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpose bei gyvenamojoje aplinkoje. Elektros tinklai projektuojami pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“ ir „Elektros tinklų apsaugos taisyklių“ reikalavimus.

2406/648-02-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	19	24	0

4.22.6. Apsauga nuo triukšmo

Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ taikoma akustinės taršos higieniniam vertinimui ir nustato didžiausius leidžiamus akustinio triukšmo lygius gyvenamojoje ir darbo aplinkoje.

Gyvenamuosiuose ir visuomeniniuose pastatuose, taip pat gretimose teritorijose leidžiamas triukšmo lygis reglamentuojamas nuo 06.00 iki 18.00 val. (dienos), nuo 18.00 iki 22.00 val. (vakaro) ir nuo 22.00 iki 06.00 val. (nakties).

5 lentelė. Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai.

Objekto pavadinimas	Paros laikas	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA
Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	diena	55	60
	vakaras	50	55
	naktis	45	50

Elektros įrenginių, numatytų šio projekto apimtyje, keliamas triukšmas nėra pastovus, o įvairių mechanizmų ir įrankių keliamas triukšmas statybos montavimo darbų metu, pagal Lietuvos higienos normą HN 33 – 2011 viršijamas nebus.

4.22.7. Technologiniai procesai

Rekonstruojamose 330 kV oro linijose jokie ūkinės veiklos technologiniai procesai nenumatomi.

4.22.8. Susidarysiančių įvairių rūšių statybinių atliekų orientacinis kiekis, jų tvarkymo būdai, panaudojimo statybvietėje sąlygos

Statybvietėje pagal „Statybinių atliekų tvarkymo taisykles“ turi būti išrūšiuotos ir atskirai laikinai laikomos susidarančios:

- komunalinės atliekos – maisto likučiai, tekstilės gaminiai, kitos buitinės ir kitokios atliekos, kurios savo pobūdžiu ar sudėtimi yra panašios į buitines atliekas;
- inertinės atliekos – betonas, plytos, plytelės ir keramika, akmenys ir kitos atliekos, kuriose nevyksta jokie pastebimi fizikiniai, cheminiai ar biologiniai pokyčiai;
- medienos atliekos;
- gipso atliekos;
- perdirbti ir pakartotinai naudoti tinkamos atliekos, antrinės žaliavos – pakuotės, popierius, stiklas, metalas, plastikas, polistireninis putplastis ir kitos tiesiogiai perdirbti tinkamos atliekos ir (ar) perdirbti ar pakartotinai naudoti tinkamos iš atliekų gautos medžiagos;
- pavojingosios atliekos – tirpikliai, dažai, klijai, dervos, jų pakuotės ir kitos kenksmingos, degios, sprogstamosios, ėsdinančios, toksiškos, sukeliančios koroziją ar turinčios kitų savybių, galinčių neigiamai paveikti aplinką ir žmonių sveikatą;
- netinkamos perdirbti atliekos (izoliacinės medžiagos, akmenis vata ir kt.);
- putų plokštės, kuriose yra putų su Reglamento (ES) 2024/590 I priede išvardytomis ozono sluoksnį ardančiomis medžiagomis arba Reglamento (ES) 2024/573 I priede ir II priedo 1 skirsnyje išvardytomis fluorintomis šiltnamio efektą sukeliančiomis dujomis (toliau – putų plokštės), ir sluoksniuotosios plokštės, kuriose yra Reglamento (ES) 2024/590 I priede išvardytų ozono sluoksnį ardančių medžiagų arba Reglamento (ES) 2024/573 I priede ir II priedo 1 skirsnyje išvardytų fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų (toliau – sluoksniuotosios plokštės), arba putos iš putų plokščių ir sluoksniuotųjų plokščių.

Susidariusios atliekos iki jų išvežimo ar panaudojimo kaupiamos ir saugomos aptvertoje statybos teritorijoje atskiruose konteneriuose, uždaroje talpoje ar tvarkingose krūvose, jei jos neteršia aplinkos. Saugomos arba vežamos

2406/648-02-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	20	24	0

pavojingos atliekos turi būti supakuotos ir paženklintos. Pavojingų atliekų pakavimo ir ženklavimo tvarką nustato Aplinkos ministerija. Vežti atliekas neuždengtomis mašinomis griežtai draudžiama. Dulkantios statybinės atliekos turi būti vežamos dengtuose transporto priemonėse ar naudojant kitas priemones, kurios užtikrintų, kad vežamos šios atliekos ir jų dalys vežimo metu nepatektų į aplinką.

Projekto įgyvendinimo metu susidariusios atliekos turi būti rūšiuojamos, laikinai saugomos objekte taip, kad neturėtų neigiamo poveikio žmonių sveikatai ir aplinkai. Projekto įgyvendinimo metu susidariusias antrines žaliavas (metalą), Rangovas turi perduoti atliekų tvarkytojui su kuriuo Užsakovas yra sudaręs sutartį, o kitas susidariusias atliekas savo sąskaita perduoti atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams, turintiems teisę tvarkyti tokias atliekas, pagal sudarytą rašytinę sutartį dėl atliekų naudojimo ir (ar) šalinimo. Pridavus atliekas atliekų tvarkytojams turi būti pateikti atliekų perdavimą patvirtinantys dokumentai techninę priežiūrą vykdančiams asmenims.

Ozono sluoksnį ardančių medžiagų ir fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų turinčių statybinių atliekų (putų plokščių, sluoksniuotųjų plokščių ir putų iš putų plokščių ir sluoksniuotųjų plokščių) tvarkymą vykdyti pagal Statybinių atliekų tvarkymo taisyklę VII¹ skyriaus reikalavimus.

Statybietėje turi būti pildomas atliekų apskaitos žurnalas, vedama susidariusių ir perduotų tvarkyti statybinių atliekų apskaita, nurodomas jų kiekis, teikiamos atliekų apskaitos ataskaitos „Atliekų tvarkymo taisyklės“ ir „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklės“ nustatyta tvarka. Statybinių atliekų apskaitos dokumentai saugomi pagal „Atliekų tvarkymo taisyklės“ reikalavimus. Duomenys apie statybinių atliekų išvežimą įrašomi Statybos darbų žurnale, kaip nurodyta STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

Statybietės atliekų susidarymo apskaita vykdoma elektroniniu būdu naudojantis Vieninga gaminių, pakuočių ir atliekų apskaitos informacine sistema (GPAIS), pildant atliekų susidarymo apskaitos žurnalą, atliekų apskaitos ataskaitas teikiamas Atliekų tvarkymo taisyklėse ir Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklėse nustatyta tvarka. Statybinių atliekų apskaitos dokumentai saugomi pagal Atliekų tvarkymo taisyklę reikalavimus.

Rangovas privalo:

- savo sąskaita, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti projekto įgyvendinimo metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, rūšiavimą, ženklimą, laikiną saugojimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams pagal „Atliekų tvarkymo taisyklę“ reikalavimus;
- vykdyti atliekų apskaitą objekte ir teikti ataskaitas teisės aktų nustatyta tvarka „Atliekų tvarkymo taisyklę“, „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklę“ nustatyta tvarka (GPAIS sistemoje). Atliekų apskaitos dokumentuose nurodyti statomo objekto pavadinimą ir adresą, ir jų kopijas pateikti techninę priežiūrą vykdančiams asmenims;
- susidariusias antrines žaliavas (metalus) surinkti ir saugoti objekte bei dalyvaujant PSO atstovams, perduoti nurodytai atliekas perdirbančiai įmonei su kuria PSO turi galiojančią sutartį (atliekų perdavimą patvirtinančiuose dokumentuose (perdavimo-priėmimo aktai, vežimo lydraščiai ir kt.) atliekų darytoju nurodant PSO), o kitas susidariusias atliekas savo sąskaita perduoti atitinkamoms pagal atliekų rūšį atliekas tvarkančioms įmonėms (atliekų perdavimą patvirtinančiuose dokumentuose atliekų darytoju nurodant Rangovą);
- objekto techninio įvertinimo komisijai pateikti bendrą objekte susidariusių atliekų ataskaitą (metines ataskaitas Excel (*.xlsx) formatu (ištrauktas iš GPAIS) ir/ar ataskaitą už visą rekonstrukcijos laikotarpį, suformuotą naudojantis GPAIS, taip pat Excel (*.xlsx) formatu), ir atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus;
- vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir apmokestinamųjų gaminių (akumuliatorių baterijos) apskaitą „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo“, „Atliekų tvarkymo įstatymo“ ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka. Pateikti PSO parengtas ataskaitas, ir, jei būtina, šių ataskaitų pagrindu, parengti mokesčių deklaraciją ir sumokėti mokesčius;

2406/648-02-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	21	24	0

- importuojant elektros ir elektronikos prekes vadovautis „Atliekų tvarkymo įstatymu“ ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugsėjo 10 d. įsakymu Nr. D1-481 patvirtintomis „Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklėmis“.

Nepavojingas statybines atliekas statybvietėje galima laikyti ne ilgiau kaip 1 metus nuo jų susidarymo bei ne ilgiau kaip iki statybos darbų pabaigos. Pavojingas statybines atliekas statybvietėje galima laikyti ne ilgiau kaip 6 mėnesius nuo jų susidarymo bei ne ilgiau kaip iki statybos darbų pabaigos.

6 lentelė. Susidarysiančių statybinių atliekų orientaciniai kiekiai:

Atliekos					Atliekų saugojimo objekte	
Pavadinimas	Kiekis, t	Agregatinis būvis (kietas, skystas, pastos)	Kodas pagal atliekų sąrašą	Kodo tipas	Laikymo sąlygos	Didžiausias kiekis
Popieriaus ir kartono pakuotės	0,5	Kietas	15 01 01	VN	Konteineriuose	Nenorm.
Plastikinės pakuotės	0,5	Kietas	15 01 02	VN	Konteineriuose	Nenorm.
Medinės pakuotės	0,5	Kietas	15 01 03	VN	Atviroje aikštelėje	Nenorm.
Stiklas (stikliniai izoliatoriai)	0,4	Kietas	17 02 02	VN	Konteineriuose	Nenorm.
G/b konstrukcijų laužas	25,5	Kietas	17 01 01	VN	Atviroje aikštelėje	Nenorm.
Metalinių konstrukcijų laužas	2,9	Kietas	17 04 05	VN	Atviroje aikštelėje	Nenorm.
Plieninis trosas	0,3	Kietas	17 04 05	VN	Konteineriuose	Nenorm.
Plieno-aliuminio laidai	4,0	Kietas	17 04 07	VN	Konteineriuose	Nenorm.

Pastaba:

Atliekų kiekiai duoti orientaciniai. Atliekų kiekiai tikslinami darbų metu.

4.22.9. Vandens telkiniai

Rekonstruojamos 330 kV oro linijos ruožas kerta Nemuno upių baseino rajono (Nevėžio ir Mūšos upių pabaseinių) paviršinius vandens telkinius – Genio ir Malmažos upes.

Vadovaujantis Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašu, patvirtintu 2001 m. lapkričio 7 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymu Nr. 540, yra nustatytos vandens telkinių apsaugos juostos ir zonos. Veiklą vandens telkinių apsaugos juostose ir zonose reglamentuoja LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas.

4.22.10. Aplinkos oras

Ūkinė veikla, dėl kurios į aplinkos orą galėtų būti išmetami teršalai, ar statinių, kuriuose būtų planuojama įrengti > 0,12 MW šiluminio našumo stacionarius degimo įrenginius šio projekto metu nenumatomi.

Susidarantys aplinkos oro teršalai: Nesusidaro.

Aplinkos oro užterštumo prognozė: Nenumatoma.

4.22.11. Dirvožemis

Statybos pradžioje augalinis gruntas sustumiamas į sąvartas (atviras sandėliavimo aikštes), vėliau visas šis gruntas panaudojamas sklypo aplinkotvarkos darbuose.

Statybos darbai turi būti vykdomi naudojant įrangą, kuri yra sukonstruota taip, kad būtų išvengta dirvožemio erozijos ar pavojingų medžiagų (degalų, tepalų) patekimo į dirvožemį. Statybinės medžiagos turi būti saugomos patalpose arba įrengtose sandėliavimo aikštelėse bei turi būti izoliuojamos nuo aplinkos. Nuotekos iš laikinųjų pastatų turi būti surenkamos ir išvežamos į nuotekų valymo įrenginius.

2406/648-02-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	22	24	0

4.22.12. Žemės gelmės

Vertingų, saugomų geologinių objektų teritorijoje nėra. Žemės gelmėms projektuojamas objektas neigiamos įtakos neturės. Šiuolaikinių fizinių ir geologinių procesų, kurie galėtų turėti neigiamos įtakos įrengiant ir eksploatuojant objektą, nenustatyta.

4.22.13. Biologinė įvairovė

Pagal „Dėl kriterijų, pagal kuriuos medžiai ir krūmai, augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, priskiriami saugotiniams, patvirtinimo ir medžių ir krūmų priskyrimo saugotiniams“ energetikos objektų (išskyrus elektros oro kabelius) apsaugos zonose esantys medžiai yra nesaugotini, ko pasekoje oro linijų apsaugos zonoje esančių medžių kirtimui leidimas nereikalingas.

Saugotinių želdinių, vejų nėra. Į Raudonąją knygą įrašytų gyvūnų, augalų nėra.

4.22.14. Kraštovaizdis

330 kV oro linijos vaizdas pramoninis ir susijęs su elektros energijos perdavimu – elektros energijos perdavimo linijos.

Projekte numatomi sprendiniai naujos įtakos kraštovaizdžiui neturės.

4.22.15. Reikalavimai įrangos tiekėjui

Įrangos tiekėjas privalo pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių pavojingų medžiagų kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus.

4.22.16. Ekstremalios situacijos (avarijos)

Statybvietė privalo būti aprūpinta gaisro gesinimo įranga ir pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis, kurios turi būti veikiančios ir paruoštos darbui.

4.23. Gaisrinė sauga

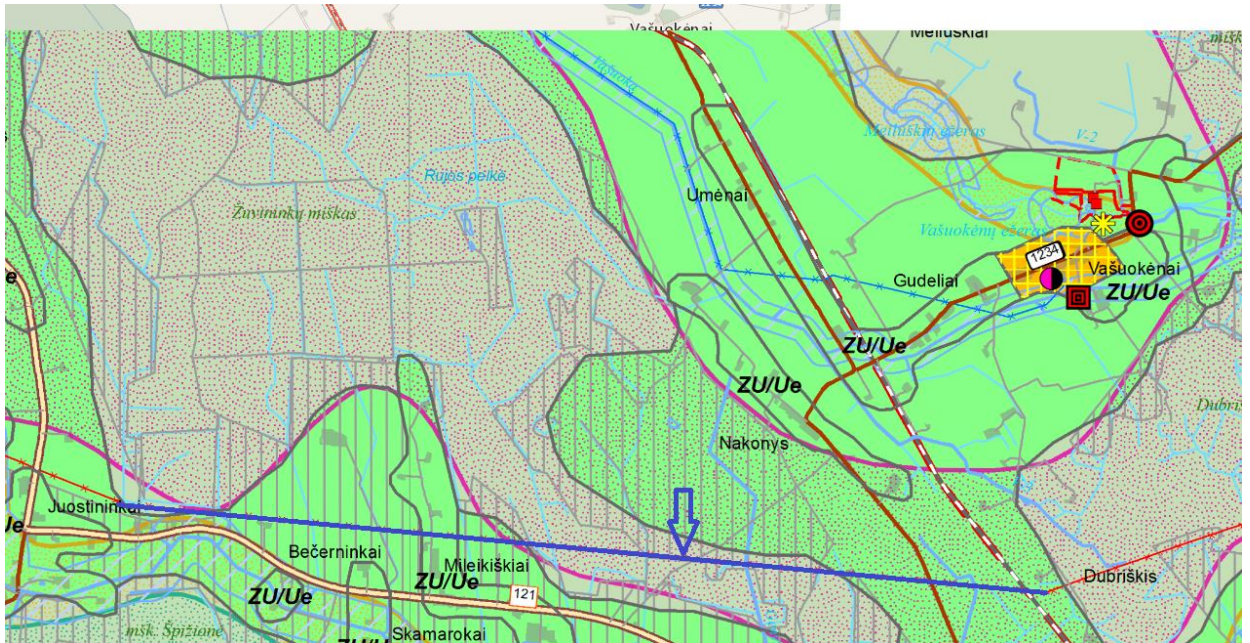
Objekte projektuojamų inžinerinių statinių gaisrinės saugos reikalavimai nereglamentuojami pagal priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338 patvirtintus „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“. Projekte numatomi statiniai – inžineriniai tinklai – elektros tinklai.

4.24. Atitiktis teritorijų planavimo dokumentams

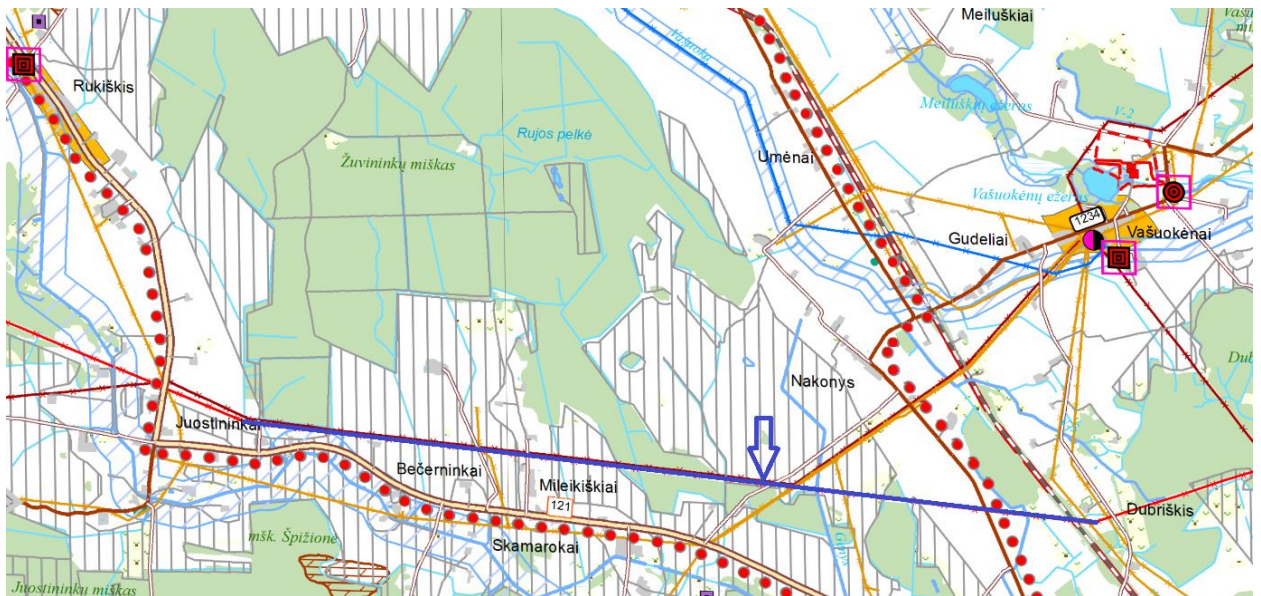
Nagrinėjamoje teritorijoje galioja Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas (nuoroda į teritorijų planavimo dokumentų registrą: <https://tpdr.planuojustatau.lt/map/main.html?lang=lt&tpdId=88903>). Projekte numatyti sprendiniai neprieštarauja bendrojo plano reikalavimams.

Ištraukos iš Anykščių r. sav. bendrojo plano sprendinių, patvirtintų Anykščių r. savivaldybės tarybos 2016 m. gruodžio 22 d. sprendimu Nr. 1-TS-322 „Dėl Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo patvirtinimo“:

2406/648-02-PP-BD.AR	Lapas	Lapų	Laida
	23	24	0



3 pav. Rekonstruojamos 330 kV oro linijos Utena – Panevėžys ruožo vieta bendrojo plano pagrindinio brėžinio kontekste (pažymėta violetine linija)



4 pav. Rekonstruojamos 330 kV oro linijos Utena – Panevėžys ruožo vieta bendrojo plano inžinerinės infrastruktūros plėtros brėžinio kontekste (pažymėta violetine linija)

PRIEDAI

UAB „Raguvėlės vėjas“
grete.bukauskaite@lordslb.lt

| 2024-02-29

Kopija:
UAB „Troškūnų vėjas“
troskunuvejas@gmail.com

UAB „Anykščiai Renew“
eastwindbrokers@gmail.com

PRIJUNGIMO SĄLYGOS ELEKTROS ELEKTRINIŲ PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO

Pareiškėjas: UAB „Raguvėlės vėjas“, UAB „Anykščiai Renew“, UAB „Troškūnų vėjas“ (toliau – Pareiškėjas), veikiantys pagal 2024-02-20 sudarytą jungtinės veiklos sutartį (toliau – JVS).

Paskirtis: prijungimo sąlygos skirtos parengti prijungimo prie elektros perdavimo tinklo (toliau — PT dalies techninis projektas) ir Pareiškėjo dalies elektros įrenginių įrengimo techninį projektą, prijungiant elektros įrenginius (toliau – elektrinė):

Elektrinės leistina generuoti galia prijungimo taške, MW				550	
Elektrinės dalies tipas	Leistina generuoti galia, MW	Įrengtoji galia, MW	Leistina naudoti galia, MW	Talpa, MWh	Elektrinės dalies vystymo statusas
Vėjo elektrinė	100	100	-	-	23KP-3
Saulės šviesos elektrinė	200	250	-	-	22KP-18
Saulės šviesos elektrinė	250	250	-	-	22KP-22

Pareiškėjas privalo savo nuožiūra pasirinkti Lietuvos Respublikos įstatymų ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka atestuotą projektavimo teisę turintį projektuotoją, kuris parengtų ir nustatyta tvarka suderintų techninį projektą su sąmata.

Nuo šių prijungimo sąlygų registravimo dienos, nustoja galioti 2023 m. rugpjūčio mėn. 4 d. išduotos prijungimo sąlygos Nr. 23SD-3605 (UAB „Troškūnų vėjas“), 2023 m. liepos mėn. 5 d. išduotos prijungimo sąlygos 23SD-3228 (UAB „Anykščiai renew“), 2023 m. birželio mėn. 26 d. išduotos prijungimo sąlygos 23SD-3058 (UAB „Raguvėlės vėjas“).

Galiojimo laikas: prijungimo sąlygos galioja iki tol, kol galioja bent vienas Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos išduotas Leidimas plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus: 2023-03-08 išduotas Leidimas plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus Nr. L-6160 ir/arba 2023-03-31 išduotas Leidimas plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus Nr. L-6191 ir/arba 2023-03-31 išduotas Leidimas plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus Nr. L-6176. Nustojus galioti bent vienam iš aukščiau nurodytų Leidimų plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus, Pareiškėjo, kurio Leidimas plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus nustojo galioti, atžvilgiu šios prijungimo sąlygos nustoja galioti ir jo vėjo elektrinių parko prijungimui nerezervuojama elektros tinklų galia ir pralaidumai.

Projektavimo metu, atsiradus būtinybei, atsižvelgiant į įmonės kodą 302564283 ir PVM mokėtojo kodą LT100005748413, PSO



pasilieka sau teisę pakeisti prijungimo sąlygas arba sąlygų punktus iki kol bus gautas statybą leidžiantis dokumentas, jei statybą leidžiantis dokumentas nebus reikalingas, iki kol bus suderintas techninis projektas.

I DALIS. REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO SISTEMOS

1. Prijungimo aprašymas:

1.1. schema: planuojamas statyti elektrines numatoma prijungti prie 330 kV oro linijos (toliau – OL) Utena – Panevėžys (LN 455), pastatant naują XX/330 kV Dubriškio TP ir suformuojant dvi 330 kV OL Utena – Dubriškis (LN 455), bei Dubriškis – Panevėžys (LN 548), kaip parodyta [1 scheme](#)je;

1.2. JVS numatoma XX/330 kV Dubriškio TP statybos vieta žemės sklypuose, kurių kadastro Nr. 3480/0002:312 ir 3480/0002:313;

1.3. JVS numatyta sudaryti sąlygas XX/330 kV Dubriškio TP prijungti 100 MW vėjo, 200 MW saulės ir 250 MW saulės galių elektrines ir numatyti vietą skirstykloje prijungti du perspektyvinius elektrinių parkus;

1.4. informuojame, kad Pareiškėjo įrenginiai, vadovaujantis VERT patvirtinto AB Litgrid Pasinaudojimo elektros perdavimo tinklais tvarkos aprašo nuostatais, bus priskiriami ribojimų kategorijai, užtikrinančių elektros energijos priėmimo ir persiuntimo pirmumo teisę. Pareiškėjo įrenginiai bus valdomi ir generacija bus ribojama Perdavimo paslaugos sutartyje nustatytais sąlygomis, naudojant PSO centrinę atsinaujinančių energijos išteklių (toliau – AEI) valdymo sistemą. Pareiškėjas privalo užtikrinti galimybę, PSO nustatytais sąlygomis, priimti generacijos ribojimo signalą iš PSO centrinės AEI valdymo sistemos;

1.5. atkreipiame dėmesį, kad Pareiškėjo įrenginių prijungimo projekto įgyvendinimas gali sutapti su PSO šiuo metu vykdomų ypatingos valstybinės svarbos Elektros energetikos sistemos sinchronizacijos projektais. Atsižvelgiant į PSO jau suplanuotus bei vykdomus rekonstravimo/naujos statybos projektus 330 kV tinkle (pagrindiniai ypatingos valstybinės svarbos Elektros energetikos sistemos sinchronizacijos projektus ir jų etapus atjungiant esamas 330 kV oro linijas perdavimo tinkle), taip pat į kitų AEI Gamintojų prijungimo prie PT 330 kV tinklo grafikus, esamos 330 kV OL Utena - Panevėžys LN 455 atjungimas jos rekonstravimui dėl naujos XX/330 kV Dubriškio TP prijungimo prie PT bei naujos TP prijungimas prie rekonstruotos linijos galimas tik 1-2 mėn. laikotarpiui preliminariai 2025 metų antrąjį pusmetį. Ankstesniu laikotarpiu šios OL atjungimas nebus galimas, vėlesniu (nuo 2026 m.) - bus derinama atsižvelgiant į šių sąlygų 4 skyriaus punktus;

1.6. susijusios TP: Panevėžio TP, Utenos TP.

2. Nuosavybės riba — elektros tinklo nuosavybės riba tarp PSO ir Pareiškėjo:

2.1. riba tarp PSO ir UAB „Raguvėlės vėjas“ įrenginių numatoma XX/330 kV Dubriškio TP 330 kV įrenginiuose ant galios transformatoriaus 330 kV įvadų gnybtų, kaip parodyta [1 scheme](#)je. Už riboje esančių galios transformatorių įvadų gnybtų kontaktų būklę atsako UAB „Raguvėlės vėjas“;

2.2. riba tarp PSO ir UAB „Troškūnų vėjas“ įrenginių numatoma XX/330 kV Dubriškio TP 330 kV įrenginiuose ant galios transformatoriaus 330 kV įvadų gnybtų, kaip parodyta [1 scheme](#)je. Už riboje esančių galios transformatorių įvadų gnybtų kontaktų būklę atsako UAB „Troškūnų vėjas“;

2.3. riba tarp PSO ir UAB „Anykščiai Renew“ įrenginių tiesiant: 330 kV OL tiesimo atveju yra XX/330 kV Dubriškio TP 330 kV įrenginiuose ant linijinio portalo tempiamųjų izoliatorių gnybtų, arba KL tiesimo atveju ant viršįtampių ribotuvų, esančių prie kabelinių movų, prijungimo gnybtų (KL galinės movos, viršįtampių ribotuvai ir viršįtampių ribotuvų prijungimo gnybtai priklauso UAB „Anykščiai Renew“), kaip parodyta 1 schemeje. Už riboje

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



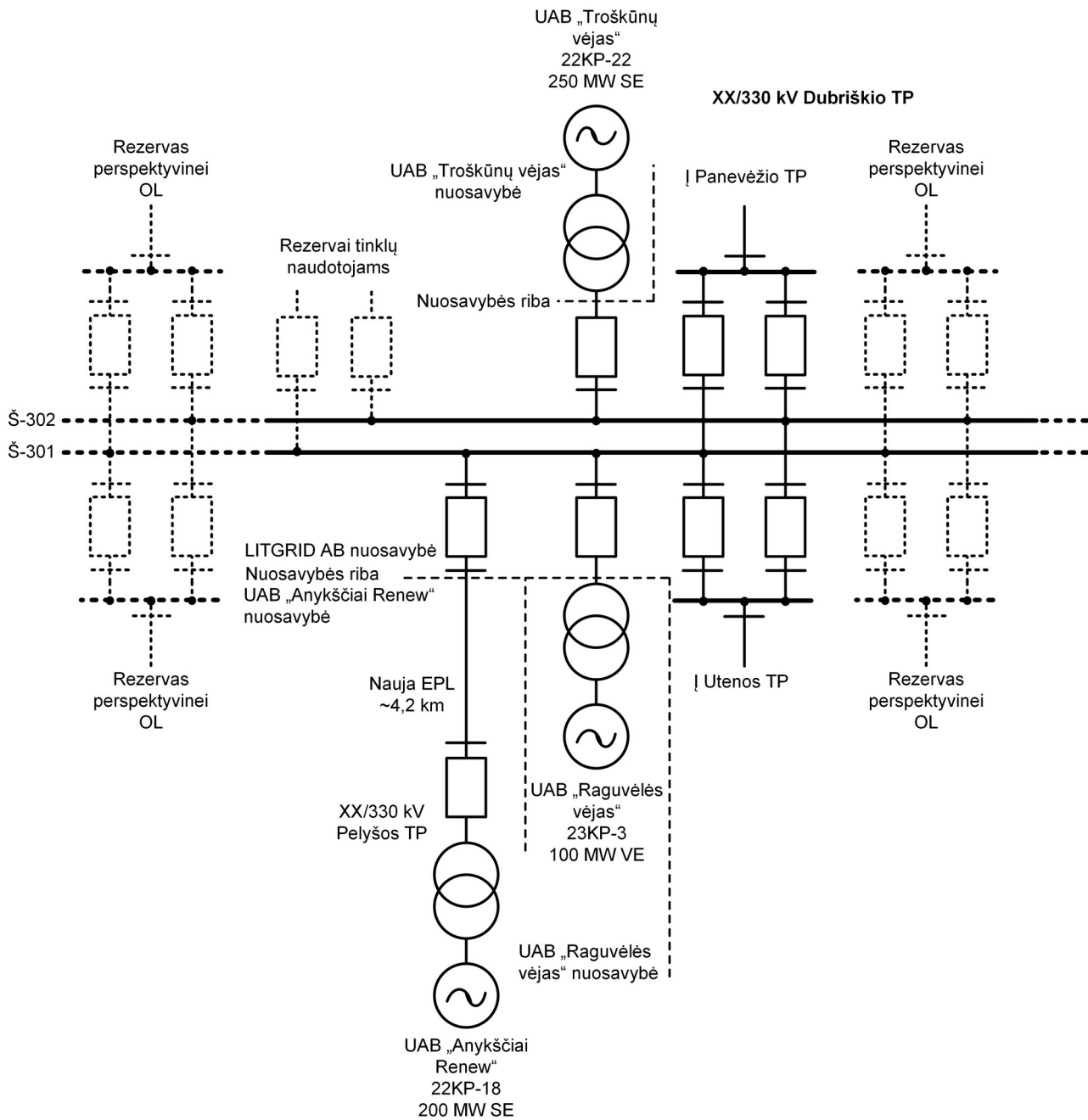
esančių gnybtų kontaktų techninę būklę atsako UAB „Anykščiai Renew“.

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



1 schema. Planuojamų elektrinių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo principinė schema.

**Pastabos:**

1. Juoda ištisinė linija pavaizduoti elementai kuriuos reikia įrengti.
2. Juoda punktyrinė linija parodyti elementai kurių statyti nereikia, bet kuriems reikia numatyti vietą.

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas

Turinys

I DALIS. REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO SISTEMOS.....	2
1 skyrius. Pareiškėjo prievolės prijungiant elektrines prie elektros perdavimo tinklo.....	5
2 skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai.....	8
3 skyrius. Pasirašomos sutartys.....	10
4 skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui.....	11
II DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI.....	11
5 skyrius. Bendrieji reikalavimai.....	11
6 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams.....	12
7 skyrius. Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai.....	13
8 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms.....	14
9 skyrius. Reikalavimai statybinei daliai.....	24
10 skyrius. Reikalavimai elektros perdavimo linijoms.....	27
11 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai.....	30
12 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams.....	39
13 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui.....	44
14 skyrius. Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms.....	46
15 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams.....	50
16 skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui.....	54
17 skyrius. Reikalavimai apsaugoms sistemoms.....	56
III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI.....	60
18 skyrius. Bendrieji reikalavimai.....	60
19 skyrius. Reikalavimai apsaugai nuo viršįtampių.....	62
20 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai.....	62
21 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams.....	63
22 skyrius. Reikalavimai EJPM prijungimui prie PT.....	70
23 skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai.....	79
24 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui.....	84
PRIDEDAMA:.....	85
1 priedas. Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi EJPM parametrai	86
2 priedas. Planuojamų prijungti EJPM techninių žinių lentelės.....	87

1 skyrius. Pareiškėjo prievolės prijungiant elektrines prie elektros perdavimo tinklo

1. Pareiškėjas informuojamas, kad UAB „Raguvėlės vėjas“ (toliau – Asmuo), kurio įrenginiams prijungti numatytas prijungimo taškas prie esamos 330 kV OL Utena — Panevėžys (LN455) ir pareiga pastatyti XX/330 kV Dubriškio TP, prijungimo sąlygomis yra numatyta pareiga jokiais būdais netrukdyti kitų potencialių tinklų naudotojų prijungimui prie XX/330 kV Dubriškio TP perspektyvinių prijunginių ir esant poreikiui privalo bendradarbiauti projektuojant / vykdant prijungimą.

2. Prijungimo sąlygomis minėtam Asmeniui numatyta pareiga jo nuosavybės teise arba kitokiais teisėtais pagrindais valdomame žemės sklype suteikti galimybę tiek projektavimo, tiek prijungimo darbų vykdymo metu netrukdyti prisijungti (nustatant servitutą – tiesi, aptarnauti, naudoti, požemines, antžemines komunikacijas atitinkamo būsimo tinklų naudotojo naudai, atitinkamai kompensuojant už nustatomą servitutą 2004 m. gruodžio 2 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimo Nr. 1541 nustatyta tvarka) prie XX/330 kV Dubriškio TP perspektyvinių prijunginių kitam būsiam tinklų naudotojui, kuriam PSO išdavė prijungimo sąlygas, numatydamas prijungimą prie XX/330 kV Dubriškio TP perspektyvinių prijunginių.

3. Pareiškėjas informuojamas, kad Asmeniui, kurio įrenginiams prijungti numatytas prijungimo taškas prie esamos 330 kV OL Utena — Panevėžys (LN455) ir pareiga pastatyti XX/330 kV Dubriškio TP (toliau – TP), prijungimo sąlygomis Nr. 23SD-3228 (toliau – Prijungimo sąlygos) yra numatyta pareiga bendradarbiauti ir jokiais būdais netrukdyti kitų tinklų naudotojų prijungimo projektavimui bei prijungimo darbų vykdymui prie TP. Tuo tikslu Asmeniui Prijungimo sąlygomis nustatyta pareiga ne vėliau kaip per 5 darbo dienas nuo kito tinklų naudotojo kreipimosi (jei kreipiamasi dar nesuderinus TP statybos techninio projekto) pateikti kitam tinklų naudotojui, kurio įrenginių prijungimas numatytas prie TP, visą turimą šio tinklų naudotojo įrenginių prijungimo projektavimui reikalingą informaciją. Asmeniui nustatyta pareiga kartu su TP statybos projektu pateikti PSO projektą parengusio projektuotojo sutikimą, leidžiantį PSO po TP statybos projekto suderinimo reikalingus projektinius sprendinius perduoti kitiems tinklų naudotojams, kurių įrenginių prijungimas numatytas prie TP, jų prijungimui reikalingus techninius sprendinius tikslu parengti jiems privalomą prijungimo techninį projektą.

4. Pareiškėjo parengti prijungimo techninio projekto sprendiniai turi neprieštarauti ir būti suderinami su Asmens parengtu ir PSO suderintu TP statybos projektu.

5. Pareiškėjas privalo pateikti informaciją apie pasirinktą projektavimo įmonę, kuriai bus suteikiama teisė aptarnauti, gauti prieigą ar kitaip susipažinti su PSO saugumo planuose ar kituose PSO vidaus dokumentuose nustatytais ryšių ir informacinėmis sistemomis (ar jų dalimis), kurios yra reikšmingos PSO veiklai, šių ryšių ir informacinių sistemų (ar jų dalių) technologijomis, duomenų bazėmis ar jose esamais duomenimis arba kai yra rizika, kad prie tokių ryšių ir informacinių sistemų (jų dalių) gali gauti prieigą Pareiškėjo rangovai arba jiems būtų suteikta teisė aptarnauti ar kitaip susipažinti su tokiais ryšių ir informacinėmis sistemomis (jų dalimis):

5.1. registracijos duomenis: pavadinimas, įmonės kodas, buveinės adresas;

5.2. informaciją apie su juridiniu asmeniu susijusius asmenis, tai yra fizinius ir juridinius asmenis, kurie tiesiogiai ar netiesiogiai (per juridinį asmenį, kuriame valdo ne mažiau kaip 25 procentus akcijų (teisių, pajų), suteikiančių teisę balsuoti juridinio asmens dalyvių susirinkime) valdo daugiau kaip 25 procentus juridinio asmens akcijų (teisių, pajų), suteikiančių teisę balsuoti šio juridinio asmens dalyvių susirinkime;

5.3. jei projektuotojas fizinis asmuo: vardas, pavardė, gimimo data, gyvenamoji vieta.

6. Įsivertinti, kad konfidencialūs perdavimo tinklo duomenys, reikalingi techniniam projektui parengti, bus suteikti tik atlikus projektuotojo patikrą.

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



7. Teikiant prašymą dėl perdavimo tinklo duomenų gavimo techninio projekto rengimui, pateikti Pareiškėjo ir jo pasirinkto projektuotojo pasirašytus konfidencialumo įsipareigojimus. PSO tipinė konfidencialumo įsipareigojimo forma pateikta www.litgrid.eu: AEI centras > Gamintojams > Aktualūs dokumentai ir nuorodos. Prašymą su pasirašytais konfidencialumo įsipareigojimais teikti el. paštu info@litgrid.eu.

8. Parengti tiek prijungimo prie elektros tinklų dalies techninių projektų, kiek jų privaloma parengti prijungimui įgyvendinti (toliau visi techniniai projektai kartu – PT dalies techninis projektas) ir tiek Pareiškėjo elektros įrenginių dalies techninių projektų, kiek jų privaloma parengti įrenginių prijungimui ir pastatymui ar įrengimui įgyvendinti (toliau — Pareiškėjo dalies techninis projektas). Techniniai projektai privalo būti rengiami, vadovaujantis prijungimo sąlygomis, Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ reikalavimais bei kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių, statybą ir projektavimą reglamentuojančių norminių dokumentų ir taisyklių nuostatomis, taip pat LITGRID AB reikalavimais techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai, o prijungiamos prie elektros energetikos sistemos elektrinės turi atitikti Elektros įrenginių įrengimo taisyklių, Vėjo elektrinių prijungimo prie elektros tinklų techninių taisyklių* (patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016 m. kovo 25 d. įsakymu Nr. 1-99) (* — taikoma statant vėjo elektrines) bei kitų teisės aktų reikalavimus.

9. Teikiant derinti PT dalies techninį projektą, pateikti derinti projektinių pasiūlymų (jei tokie bus reikalingi) rengimo užduotį. PSO tipinė projektinių pasiūlymų rengimo užduoties forma pateikta www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Projektinių pasiūlymų rengimo užduotis.

10. Atlikti reikalingus veiksmus, susijusius su PT dalies techninio projekto parengimu, įskaitant prisijungimo sąlygų, specialiųjų reikalavimų gavimą, inžinerinių tyrinėjimų atlikimo organizavimą.

11. Atlikti reikalingus veiksmus suteikiančius teisę PSO valdyti ar naudoti žemės sklypus (detalesnei informacijai skyriuje [Reikalavimai planuojamai teritorijai](#)).

12. Užtikrinti, kad teikiant pirmą kartą derinti PT dalies techninį projektą, projektiniai sprendiniai yra parengti pagal tuo metu galiojančius standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai.

13. Su PSO suderinti PT dalies techninį projektą pateikiant jį pagal LITGRID AB reikalavimus techninių projektų sudėčiai, kurie skelbiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

14. Siekiant užtikrinti PT dalies techninio projekto suderinimo su PSO trumpiausią įmanomą terminą, būtina pateikti derinti visus rengiamus PT dalies techninius projektus pilna planuojamų atlikti darbų perdavimo tinklo dalyje apimtimi vienu metu, nežiūrint kiek atskirų PT dalies techninių projektų (pvz. TP statyba, OL statyba, KL statyba ir pan.) yra rengiama.

15. Teikiant derinti PT dalies techninį projektą, nurodyti asmens, kuris pasirašys elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo prijungimo paslaugos sutartį (toliau — prijungimo paslaugos sutartis) su PSO, kontaktinius duomenis.

16. Pasirašyti prijungimo paslaugos sutartį su PSO. Šios ir kitų sutarčių pasirašymas aprašytas skyriuje [Pasirašomos sutartys](#). Sutarties laikotarpis galės būti nustatytas tik esant suderintiems preliminariniams atjungimo laikotarpiams kaip aprašyta skyriuje [Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui](#), t. y. techniniame projekte nurodytos trukmės konkretūs atjungimai yra įtraukti į metinį atjungimų grafiką. Už techninio projekto sprendinių įgyvendinimui reikalingų atjungimų preliminarinių laikotarpių suderinimą su Pareiškėju atsakingas projektuotojas.

17. Kreiptis į PSO dėl suderinto PT dalies techninio projekto ekspertizės organizavimo, pasirašytoje prijungimo paslaugos sutartyje nurodyta tvarka ir sąlygomis. Pareiškėjas privalės užtikrinti, kad bus pataisytas PT dalies techninis projektas ekspertizės išvados, kad PT dalies techninį projektą galima tvirtinti, gavimui.

18. Gauti statybą leidžiantį dokumentą (jei toks bus reikalingas) PSO elektros perdavimo daliai ir jį pateikti PSO.

19. Apmokėti visas PT dalies techninio projekto rengimo, ekspertizės (jei tokia bus reikalinga), statybą leidžiančių dokumentų gavimo (jei toks bus reikalingas), PT dalies techninio projekto vykdymo priežiūros išlaidas bei visas PT dalies statybos ar rekonstrukcijos sąnaudas teisės aktų nustatyta tvarka.

20. Užtikrinti, kad PT dalies techninį projektą rengiantis projektuotojas privalės atlikti projekto vykdymo priežiūrą.

21. Suderintą PT dalies techninį projektą perduoti pagal LITGRID AB reikalavimus techninio projekto sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai, tik kartu su teigiama projekto ekspertizės išvada, PSO vardu gautu statybą leidžiančiu dokumentu bei techninio projekto vykdymo priežiūros sutartimi.

22. Įsivertinti, kad tuo atveju, jei Pareiškėjas nepasinaudos Aprašo 48^{1.2} punkte numatyta teise, bus vadovaujamas Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu Nr. 1061 (paskelbtu 2021 m. gruodžio 8 d.) „Dėl reikalavimų ir (arba) kriterijų dėl statinio informacinio modeliavimo metodų taikymo“ ir įvertinti poreikį taikyti statinio informacinę modeliavimo sistemą“.

23. Įsivertinti, kad tuo atveju, jei Pareiškėjas nepasinaudos Aprašo 48^{1.2} punkte numatyta teise, PT dalies techniniame projekte numatytų darbų viešojo pirkimo procedūros bus pradėtos tik gavus statybą leidžiantį dokumentą.

24. Jei PT dalyje projektuojami nauji įrenginiai arba esamų įrenginių pakeitimas, su PSO suderinti pagrindinės įrangos atitikimą PSO reikalavimams. Derinimas vykdomas po PT dalies techninio projekto suderinimo su PSO bei gavus techninio projekto teigiamą ekspertizės išvadą. Įrangos atitiktis su PSO turi būti suderinta prieš pradedant rengti darbo projektą ir užsakant pagrindinę įrangą. Pagrindinės įrangos atitikties PSO reikalavimams pagrindimo tvarka (toliau — Tvarka) pateikiama www.litgrid.eu: Apie Litgrid> Litgrid pirkimai > Reikalavimai siūlomos įrangos atitikties pagrindimui. Tvarkoje naudojamos sąvokos — „Rangovas“, „Užsakovas“, „Techninis projektas“ atitinka prijungimo sąlygose naudojamas sąvokas — „Pareiškėjas“, „PSO“, „PT dalies techninis projektas“. Teikiant pagrindinės įrangos dokumentaciją, Pareiškėjas privalo vadovautis visais Tvarkoje nurodytais reikalavimais, išskyrus 2 punktą. Pareiškėjas teikia užpildytas PT dalies techninio projekto technines specifikacijas su atitikties reikalavimus pagrindžiančia dokumentacija. PT dalies techninio projekto techninėmis specifikacijos pildomos naudojant su PSO suderinto PT dalies techninio projekto techninių specifikacijų bylas. Pagrindinės įrangos atitikties PSO reikalavimams pagrindimui dokumentacija turi būti teikiama pilnos apimties dalimis, kaip yra suskirstyta Tvarkos 1 lentelėje (pvz. Elektrotechnikos dalis, Elektros perdavimo linijų dalis ir t.t.). Pateikta derinimui atskirų įrenginių arba nepilnos apimties įrenginių dalies dokumentacija nebus peržiūrima.

25. Gauti iš PSO pritarimą Pareiškėjo dalies techniniam projektui.

26. Parengti įrenginiams, prijungiamiems prie elektros perdavimo tinklų, bandymo atlikimo programą, kuri privalo būti suderinta su PSO. Įrenginiai turi būti patikrinami atliekant natūrinius bandymus, kuriuose turi dalyvauti PSO atstovai. Atlikus bandymus paruoš ir pateiks PSO bandymų ataskaitą.

27. Atlikti Pareiškėjo dalyje reikalingus statybos darbus, o pastatyti elektros perdavimo tinklo dalies ir Pareiškėjo dalies energetikos objektai atitiks visus PSO prijungimo sąlygų ir teisės aktų reikalavimus. Pareiškėjui privaloma pakviesti PSO atstovus į Pareiškėjo nuosavybėje esančių

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



elektros įrenginių (TP ir elektrinių) techninio įvertinimo komisiją (-as) ir statybos užbaigimo komisiją (-as).

28. Užtikrinti, kad Pareiškėjo taikomos informacinės ir fizinės saugos priemonės atitinka:

28.1. strateginę ar svarbią reikšmę nacionaliniam saugumui turinčių energetikos ministro valdymo sričiai priskirtų įmonių ir įrenginių fizinės ir informacinės saugos reikalavimus;

28.2. PSO prijungimo sąlygose nurodomus fizinės ir informacinės saugos reikalavimus;

28.3. informacijos saugos reikalavimus projektavimui ir diegimui, skelbiamus dokumente patalpintame PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Informacijos saugai > Minimalūs informacijos saugos reikalavimai projektavimui ir diegimui;

28.4. informacijos saugumo reikalavimus paslaugų teikimui, skelbiamus dokumente patalpintame PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Informacijos saugai > Minimalūs informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui.

29. Užtikrinti, kad visi įrenginiai ir medžiagos turi atitikti kilmės šalies reikalavimus, nurodytus PSO reikalavimuose, ir negali būti importuojamos iš šalių, iš kurių importas yra draudžiamas pagal Jungtinių Tautų Saugumo Tarybos sprendimus arba jeigu yra taikomos Jungtinių Amerikos Valstijų, Europos Sąjungos ribojamosios priemonės (sankcijos) ar kitų tarptautinių organizacijų tarptautinės sankcijos. PSO pareikalavus, Pareiškėjas ar Pareiškėjo statybos rangovas įsipareigoja pateikti PSO informaciją ir/ar dokumentus apie įrenginių ir medžiagų kilmės šalį, gamintoją ir jo akcininkus.

30. Įranga, teikiamos paslaugos turi atitikti Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2022 kovo 30 d. nutarimo Nr.280 „Dėl Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 13, 14 ir 15 dalių nuostatų įgyvendinimo“ aktualios redakcijos keliamus reikalavimus.

31. Neteikti jokios informacijos Rusijos Federacijos, Baltarusijos Respublikos, Kinijos Liaudies Respublikos subjektams (ar jiems atstovaujantiems asmenims) ir užtikrinti, kad šių valstybių subjektai ir asmenys nebūtų pasitelkiami dalyvauti sandoryje jokiais formomis).

32. Užtikrinti, kad statant objektą, kuris vėliau bus perduotas PSO, nebūtų įsigyjamos prekės ar įranga iš valstybių bei teritorijų, kurios nurodytos Vyriausybės nutarimo 1.3 papunktyje.

[/ turini](#)

2 skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai

1. Pateikti dokumentus (savininkų sutikimus, nuomos sutartis, jei jose yra numatyta žemės sklypo dalies subnuoma) įrodančius, kad PSO statytojo teisių įgyvendinimui bus perduodama teisė į žemės sklypą ar sklypo dalį, kuri reikalinga XX/330 kV Dubriškio TP statybai bei jos eksploatacijai (įskaitant vietą perspektyviniams elementams).

2. Užtikrinti, kad nebus apribota nuomotojų nuosavybės teisė į žemės sklypą ar sklypo dalį, kuri reikalinga XX/330 kV Dubriškio TP statybai ir eksploatacijai arba nebus kitaip apribota PSO statytojo teisė iki nuomos/subnuomos sutarties įregistravimo Nekilnojamojo turto registre (toliau – NTR).

3. Pateikti žemės sklypo planą su nustatytais žemės sklypų ribų posūkio taškais ir riboženklių koordinatėmis valstybinėje koordinatinių sistemoje, kuriame turi būti:

3.1. išskirta XX/330 kV Dubriškio TP statybai bei jos eksploatacijai reikalinga žemės sklypo dalis ir nustatytas šios dalies plotas, jei PSO statytojo teisių įgyvendinimui bus perduodama sklypo dalis;

3.2. nurodytas privažiavimas arba nustatytas kelio servitutas prie PSO statytojo teisių įgyvendinimui perduodamo žemės sklypo ar sklypo dalies. Žemės sklypo plane turi būti pažymėtas privažiavimo kelias arba kelio servitutas ir jo posūkio taškų koordinatės, plotas. Jeigu kelio servitutas nesusijungia su valstybinės reikšmės keliu/gatve, turi būti užtikrinama teisė patekti iki PSO statytojo teisių įgyvendinimui perduodamo žemės sklypo ar sklypo dalies;

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



3.3. inicijuoti žemės sklypo (jo dalies) nuomos (subnuomos) ar teisių į žemės sklypą (jo dalį) įsigijimo, užstatymo teisių perleidimo taip pat reikalingų servitutų sutarties/-čių sudarymą techninio projekto rengimo metu ir organizuoti jos/-ų pasirašymą. Pareiškėjas prašymą dėl sutarties iniciavimo pateikia el. paštu info@litgrid.eu. Su PSO pasirašyta sutartis per 10 d. d. turi būti įregistruota Nekilnojamojo turto registre.

4. Pakeisti PSO statytojo teisių įgyvendinimui perduodamo žemės sklypo/žemės sklypo dalies paskirtį į kitą, naudojimo būdą į susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijas bei pateikti Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašą su įregistruotais pakeitimais.

5. Naujas atramas parinkti ir pastatyti taip, kad nepadidėtų esamų elektros tinklų apsaugos zonų ribos. Naujų atramų statybai ne tuose pačiuose žemės sklypuose turi būti gauti žemės sklypų savininkų raštiški sutikimai.

6. Paaikšėjus, kad naujai nustatomos ar pasikeičia PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų ribos, derinant PT dalies techninį projektą, nustatyti/pakeisti ir įregistruoti/išregistruoti NTR teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, bei servitutus, suteikiančius teisę tiesti, aptarnauti, naudoti požemines/antžemines komunikacijas. Turi būti atlikti visi reikalingi veiksmai dėl teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, įregistravimo NTR bei organizuotas sutarčių dėl neterminuotų servitutų nustatymo pasirašymas su žemės sklypų savininkais (susitikimą su notaru organizuoti ne anksčiau kaip po 3 d. d. nuo visų notarinei sutarčiai sudaryti būtinų dokumentų suderinimo su PSO). Notarinės sutarties turinio apimtyje turi būti nurodytas ir žemės sklypo (-ų) savininko (-ų) sutikimas dėl PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų ir nustatymo vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 7 straipsniu. Derinant PT dalies techninį projektą pateikti žemės sklypų Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašus su įregistruotais servitutais ir teritorijomis, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, bei kitus būtinus trečiųjų šalių sutikimus. Brėžiniuose pažymėti esamas ir projektuojamas PSO valdomas inžinerinių tinklų apsaugos zonas.

7. Užtikrinti nagrinėjamoje teritorijoje naujai nustatytų, pasikeitusių ir (ar) panaikintų teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos – PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų įregistravimą (išregistravimą) valstybės registre ir kadastrė. Esant poreikiui atlikti elektros perdavimo tinklų apsaugos zonų teritorijų plano keitimą bei su juo susijusius kitus būtinus veiksmus ir įregistruoti (išregistruoti) nagrinėjamoje teritorijoje naujai nustatytas, pasikeitusias ir (ar) panaikintas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos – elektros tinklų apsaugos zonos. Derinant techninį projektą pateikti teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos erdvinius duomenis su užpildytais atributiniais duomenimis (.shp formatu, kiekvienam objektui atskiras failas).

8. Jeigu PSO valdomos inžinerinių tinklų apsaugos zonos nustatomos mažesnio, negu anksčiau nustatytos LR energetikos ministro įsakymu patvirtintame elektros perdavimo tinklų apsaugos zonų teritorijų plane, dydžio, apie PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų teritoriją viešai paskelbiama LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 11 straipsnio 3 dalyje nustatyta tvarka. Jeigu žemės sklypai nebepatenka į nustatytą sumažėjusią PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų teritoriją (arba jų dalis, patenkanti į šią teritoriją, pasikeičia), šių žemės sklypų savininkai, valstybinės ar savivaldybės žemės patikėtiniai, taip pat fiziniai ar juridiniai asmenys arba kitos organizacijos ar jų padaliniai, naudojantys žemę pagal Nekilnojamojo turto registre įregistruotą sutartį, ir (ar) šioje nustatytoje teritorijoje esančių Nekilnojamojo turto registre įregistruotų nekilnojamųjų daiktų savininkai ar patikėtiniai apie tai informuojami LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 11 straipsnio 2, 3 ir 4 dalyse nustatyta tvarka.

9. Jei projektuojamai XX/330 kV Dubriškio TP prijungti prie skirstyklos reikės nutiesti ilgesnę kaip 3 km oro liniją, būtina atlikti projektuojamų elektros įrenginių poveikio aplinkai vertinimo procedūras pagal Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo nuostatas. Patvirtintą atranką dėl PAV ar PAV ataskaitą ir atsakingos institucijos sprendimą dėl ūkinės veiklos galimybių pateikti PSO.

10. Jei projektuojamai XX/330 kV TP prijungti prie oro linijos/skirstyklos reikės nutiesti PSO nuosavybės riboje naują EPL ir trasa bus planuojama per miško žemę, atlikti miško žemės pavertimą kitomis naudmenomis ir paverčiamą miško žemės plotą išregistruoti iš Lietuvos Respublikos miškų valstybės kadastro, pakeitimus įregistruoti Nekilnojamojo turto kadastre ir Nekilnojamojo turto registre.

11. Visus minėtus dokumentus pateikti teikiant derinti PSO elektros perdavimo tinklo dalies techninį projektą.

12. Tuo atveju, jei po XX/330 kV TP pajungimo į PT pasikeis susijusių elektros perdavimo linijų pavadinimai ir/ar atramų numeracija, parengti ir pateikti PSO derinimui elektros perdavimo linijų kadastrinių matavimų bylas. Kadastrinių matavimų bylos pateikiamos po visų elektros perdavimo linijų statybos/rekonstrukcijos darbų užbaigimo.

13. OL rekonstrukcija turi būti vykdoma esamų elektros tinklų apsaugos zonų ribose, neišplečiant ir nepakeičiant jų ribų. Naujas atramas parinkti ir pastatyti taip, kad nepadidėtų esamų oro linijų apsaugos zonų ribos, kurios nustatytos aukštos įtampos elektros perdavimo tinklų apsaugos zonų teritorijų planuose, patvirtintuose LR Energetikos ministro įsakymu. Elektros tinklų apsaugos zonų ribos sutartiniais ženklais pažymimos brėžiniuose. Naujų atramų statybai ne tuose pačiuose žemės sklypuose turi būti gauti žemės sklypų savininkų raštiški sutikimai.

14. Paaiškinėjus, jog dėl techninio projekto sprendinių pasikeičia esamų elektros tinklų apsaugos zonų ribos atlikti veiksmus nurodytus 6-12 p.

[/ turinį](#)

3 skyrius. Pasirašomos sutartys

1. Prijungimo paslaugos sutartis ir prijungimo laikotarpis:

1.1. Pareiškėjo įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo sutarties pasirašymo su PSO metu ir prijungiant Pareiškėjo įrenginius prie elektros perdavimo tinklo, Pareiškėjas turi turėti galiojantį leidimą plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus;

1.2. prijungimo prie elektros perdavimo tinklų laikotarpis skaičiuojamas nuo prijungimo paslaugos sutarties tarp Pareiškėjo ir PSO pasirašymo dienos;

2. Pareiškėjas įsipareigoja, ne vėliau kaip iki elektrinių prijungimo technologiniams bandymams perdavimo tinkluose atlikimo (paleidimo derinimo darbų) sudaryti elektros energijos perdavimo paslaugos sutartį, disbalanso pirkimo-pardavimo sutartį su PSO ar kita už balansą atsakinga šalimi, taip pat kitas sutartis, reikalingas užtikrinti elektrinių eksploatavimą ir jose pagamintos elektros energijos pardavimą.

3. Pareiškėjas privalo pasirašyti anksčiau minėtas sutartis taip pat šiais atvejais:

3.1. kai kiekvieno atskiro juridinio asmens vėjo/saulės/kito tipo elektrinės ar jų grupės iki nuosavybės ribos su PSO prijungiamos per atskirus galios transformatorius, neturint elektrinio ryšio galios transformatoriaus vidutinės (ne PSO priklausančios) įtampos pusėje;

3.2. kai iki Pareiškėjo nuosavybės ribos su PSO jungiamos kitų juridinių asmenų vėjo/saulės/kito tipo elektrinės ar jų grupės elektrinių parkuose kartu su Pareiškėjo vėjo/saulės elektrinėmis ar jų grupėmis elektrinių parkuose galios transformatoriaus vidutinės (Pareiškėjui priklausančioje) įtampos pusėje turint elektrinį ryšį ir sudaro vieną perdavimo tinklo objektą;

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



3.3. kai juridinio asmens vėjo/saulės/kito tipo elektrinių parkas prijungiamas prie elektros perdavimo tinklo per jau prijungtą ir veikiančią Pareiškėjo transformatorių pastotę ir sudaro vieną perdavimo tinklo objektą;

3.4. visais šiame punkte nurodytais atvejais kitas juridinis asmuo, pageidaujantis prijungti savo vėjo/saulės/kito tipo elektrines ar jų grupes elektrinių parkuose prie Pareiškėjo elektros tinklo turi kreiptis į Pareiškėją prijungimo sąlygas gauti. Savo ruožtu Pareiškėjas privalo kreiptis į PSO dėl prijungimo sąlygų ir numatomų pakeitimų elektros tinkle, susijusių su generuojančios galios padidėjimu. Už kitų juridinių asmenų vėjo/saulės/kito tipo elektrinių, prijungtų prie Pareiškėjo elektros tinklo disbalansą bei tarpusavio atsiskaitymus už perdavimo ir kitas paslaugas atsako Pareiškėjas.

[/ turinį](#)

4 skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui

1. Techninio projekto derinimo metu suderinti su PSO projekto įgyvendinimui reikalingas PT dalies įrenginių atjungimų datas. Konkretūs atjungimai ir datos numatomos atskirame nuo techninio projekto dokumente, kuris bus neatskiriama Pareiškėjo elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo paslaugos sutarties dalis. Dokumento forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos.

2. Žr. Informaciją I dalis. Prijungimo aprašymas.

3. Perdavimo tinklo 330-110 kV dalies elektros įrenginių atjungimai, esantys Pareiškėjo elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo paslaugos sutarties priede, Operatoriaus bus įtraukti į metinį PSO dalies elektros įrenginių atjungimų grafiką. Nepriklausomai nuo to, ar tarp Pareiškėjo ir PSO jau buvo suderintos projekto įgyvendinimui reikalingos PT dalies įrenginių atjungimų datos, projektuotojas, Pareiškėjas arba projekto įgyvendinimo rangovas, priklausomai nuo esamos situacijos, savalaikiai pateikia PSO derinimui reikalingą informaciją dėl metinio PSO dalies elektros įrenginių atjungimų grafiko sudarymo (metinį grafiką derina PSO). Nesant pasikeitimų nei trukmėse, nei atjungimų apimtyse nuo Perdavimo tinklo 330-110 kV dalies elektros įrenginių atjungimų, numatytų Pareiškėjo elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo paslaugos sutarties priede, šis žingsnis yra patvirtinantis ketinimus vykdyti projektą numatytu grafiku, esant pasikeitimams – PSO atliks derinimą iš naujo. Vėlesniuose etapuose, vykdant mėnesio laikotarpio planavimą, projektui įgyvendinti reikalingi atjungimai gali būti derinami mėnesio laikotarpio atjungimų grafiko sudarymo proceso metu tik, kai nurodomi atjungimai buvo suplanuoti ir suderinti metiniame grafike.

4. Detalūs reikalavimai, susiję su projekto įgyvendinimo darbų-atjungimo grafiku ir kita planavimui bei atjungimų suderinimui reikalinga informacija pateikiami skyriuje [„Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams“](#).

[/ turinį](#)

II DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI

5 skyrius. Bendrieji reikalavimai

1. Parengti techninių specifikacijų bylą, vadovaujantis reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Techninių projektų specifikacijos.

2. Rengiant darbų organizavimo dalį turi būti numatyti projektiniai sprendiniai, nustatantys technines priemones, darbų metodus, užtikrinančius darbuotojų saugą.

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



3. PT dalies techninio projekto aiškinamajame rašte numatyti, kad parengto darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis PSO patvirtintu 2021-12-03 Nr. 21NU-460 Perdavimo tinklo objektų statybos/rekonstravimo dokumentacijos aprašu. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.

4. Visi įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO ir atitikti Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo metodinių nurodymų reikalavimus. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklių įrangos nuotoliniam valdymui. Visų naujų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti numatyti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. ASĮ, NSSRS, KSSRS, RAA spintose esančių įrenginių ir automatinų jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradedant įrenginių bei įrangos gamybą. Kartu su XX/330 kV Dubriškio TP statyba keičiant ar naujai montuojant įrangą kitose pastotėse operatyviniai susijusių su 330 kV OL pirminių ir antrinių el. įrenginių pavadinimai turi būti keičiami, taip pat galioja reikalavimas, jog šiose pastotėse visi naujai montuojamų ar keičiamų įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO.

[/ turini](#)

6 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams

1. PT dalies techniniame projekte turi būti aprašytas projekto vykdymo eiliškumas ir etapai. Rangos darbų vykdymo etapų ir jų trukmių bei darbų vykdymo eiliškumo detalizacija turi būti tokio lygio, kad būtų aiškios reikalingų atjungti veikiančių įrenginių apimtys bei preliminaros trukmės, taip pat nurodytos etapų trukmės. Atjungimų apimtys PSO elektros perdavimo tinklo dalies techninio projekto rengimo metu derinamos su PSO.

2. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą vadovaujasi principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą, vadovaujasi:

2.1. PT dalies techninio projekto SO dalyje išskirti darbus (įskaitant ir darbus kitose susijusiose TP), kurie atliekami be įtampos atjungimo, su įtampos atjungimu nurodant atjungimų apimtį ir trukmę;

2.2. įvertinti atjungimų poreikius dėl naujos Dubriškio TP prijungimo prie PT ir su tuo susijusius pakeitimus kitose TP keičiant jose esamą įrangą, taip pat keičiant jose įrenginių operatyvinius pavadinimus (su naujos Dubriškio TP prijungimu keisis ir 330 kV OL pavadinimas, pavadinimai kitose TP), jų markiruotes, taip pat poreikius dėl kitų susijusių TP testavimo darbų su dispečerinio valdymo sistema;

2.3. esamos 330 kV OL atjungimas galimas tik jos rekonstravimo darbams dėl pastatytos Dubriškio TP prijungimo prie elektros perdavimo tinklo, t.y. Dubriškio TP statybos metu minėtos linijos atjungimai negalimi; RAA nuostatų keitimui, maksimalus galimas vieno prijunginio atjungimas yra iki 3 k. d.. Prijunginių atjungimai turi būti nevienalaikiai ir jų atjungimų galimybės bei seka bus vertinama techninio projekto derinimo metu. 330kV kitų linijų prijunginių atjungimai turi būti atjungiami po vieną jungtuvą, po vieną apsaugų komplektą, kitą paliekant darbe;

2.4. projektavimo metu, atsiradus pagrįstam poreikiui atjungti/išjungti tam tikrą dalį antrinės įrangos, tokios apimtys ir galimybės bus derinamos kartu su techniniu projektu.

3. Techniniame projekte nurodyti:

3.1. PT dalies darbų vykdymo rangovas atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su PSO. Detalus rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafikas turi būti suderintas ne vėliau kaip 90 k. d. iki rangos darbų pradžios objekte. Darbų-

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos;

3.2. rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitiems kalendoriniams metams tokia apimtimi ir terminais: 330 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų rugpjūčio 1 d. kitiems metams, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamųjų metų spalio 31 d. kitiems metams;

3.3. rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais: 330 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamojo mėnesio 5-os darbo dienos kitam mėnesiui;

3.4. bet koks neplaninio atjungimo (t. y. atjungimai, neatitinkantys patvirtinto rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafiko datų, arba atjungimai kurie nebuvo numatyti rekonstrukcijos darbų-atjungimų grafike, arba Rangovas nebuvo pateikęs PSO informacijos pagal šio skyriaus 3.4. ir 3.5. punktų reikalavimus), PSO laiko nesuderinimas ar elektros įrenginių atjungimo nesuteikimas prašomu laiku, negali ir nebus laikomas projekto vykdymo trikdžiu dėl PSO kaltės. Tokie neplaniniai atjungimai neturės prioriteto vykdant kitus PSO metiniame ir mėnesiniame grafike numatytus darbus;

3.5. organizuojant darbus 110-400 kV oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, PSO darbus vykdantys darbuotojai (rangovas) sudaro darbų vykdymo grafiką, kurį prieš 20 kalendorinių dienų iki darbų pradžios pateikia PSO ir AB ESO atsakingiems asmenims derinimui excel formate. Grafiko suderinimas atliekamas ne vėliau kaip prieš 15 kalendorinių dienų iki darbų pradžios. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos;

3.6. AB ESO operatyviniai darbuotojai gavę iš PSO suderintą, patvirtintą kertamųjų linijų grafiką derina su tinklų naudotojais (jeigu reikia) atjungimo laiką;

3.7. aplinkos temperatūrai nukritus nuo -5 °C iki -10 °C AB ESO tinkle vykdomi tik tie planiniai darbai, kurių metu elektros energijos tiekimas AB ESO tinklų naudotojams nenutraukiamas arba nutraukiamas ne ilgiau kaip 5 valandoms;

3.8. aplinkos temperatūrai nukritus žemiau -10 °C AB ESO tinkle nevykdomi jokie planiniai darbai, kurių metu nutraukiamas elektros energijos tiekimas AB ESO tinklų naudotojams;

3.9. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros oro linijose (toliau – OL), kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų įžeminimą gali atlikti:

3.9.1. AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus STO įrenginiuose;

3.9.2. AB ESO operatyviniai darbuotojai;

3.9.3. PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti operatyvinius perjungimus AB ESO įrenginiuose (leidimą išduoda STO);

3.10. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros OL, kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų laidų nuėmimą, uždėjimą gali atlikti:

3.10.1. PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO elektros įrenginiuose (leidimą išduoda AB ESO);

3.10.2. AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO įrenginiuose;

3.10.3. AB ESO operatyviniai darbuotojai;

3.11. PT dalies techninį projektą (Statybos darbų organizavimo dalis) suderinti raštu su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi (derina dalį, susijusią su 110 kV galios transformatorių, kitų skirstomojo tinklo įrenginių darbo režimais esamose pastotėse). Projektuotojas derinimo su AB ESO procesą gali pradėti tik kai bus PSO suderinimas;

3.12. rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant rangovo bei LITGRID AB RAA atstovams ir tik darbo

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



dienomis bei darbo valandomis (įjungimui iki bandomosios eksploatacijos pradžios skirti 1 darbo dieną). Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina rangovas.

[/ turinį](#)

7 skyrius. Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai

1. Pareiškėjas PT dalies techniniame projekte numatys, kad turi būti:

1.1. parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta naujų XX/330 kV Dubriškio TP 330 kV bei jos prie jos prijungtų TP operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija:

1.1.1. principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.1.2. savų reikmių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.1.3. įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

1.1.4. tipiniai perjungimo lapeliai;

1.2. iki/dėl XX/330 kV Dubriškio TP 330 kV skirstyklos prijungimo prie PT, atnaujinta, papildyta/ pakoreguota bei suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta Panevėžys, Utena 330 kV skirstyklų operatyviniam valdymui reikalinga dokumentacija:

1.2.1. minėtų pastočių 330 kV skirstyklų principinės schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.2.2. minėtų pastočių 330 kV skirstyklų savų reikmių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.2.3. minėtų pastočių 330 kV skirstyklų įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

1.2.4. minėtų pastočių 330 kV skirstyklų tipiniai perjungimo lapeliai;

1.3. iki XX/330 kV Dubriškio TP 330 kV skirstyklos prijungimo prie PT parengtos, suderintos su PSO ir perduotos PSO patvirtintos naujų elektros perdavimo linijų ir taip pat Panevėžys - Dubriškis bei Dubriškis - Utena tipinės perjungimo programos;

1.4. visos schemos pateikiamos popierinės, pasirašytos bei skaitmeninėse laikmenose redaguojamu *.dwg ir neradeguojamu *.pdf formatais;

1.5. įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių) rengiamos lietuvių kalba ir pateikiamos rangovo pasirašytos ir užsakovo patvirtintos popieriuje ir skaitmeninėse laikmenose *.docx formatu be redagavimo apribojimų;

1.6. tipiniai perjungimo lapeliai (toliau — TPL) sudaromi visiems naujai statomiems įrenginiams (jungtuvams, prijunginiams, šynoms, pagrindinėms prijunginių ir šynų apsaugoms);

1.7. tipinės perjungimo programos (toliau — TPP) sudaromos elektros perdavimo linijoms;

1.8. TPL, TPP sudaromi atskirai atjungimui/išjungimui ir įjungimui;

1.9. TPL ir TPP sąrašas derinamas su PSO atskirai techninio projekto derinimo metu;

1.10. TPL ir TPP derinami su PSO Sistemos valdymo centru (pirminė komutacija) bei Infrastruktūros priežiūros centro personalu (operacijos antrinėse grandinėse) bei pateikiami PSO Sistemos valdymo centrui popierinės, pasirašytos ir *.docx formatu be redagavimo apribojimų kompiuterinėje laikmenoje lietuvių kalba;

1.11. parengtų ir suderintų TPL bei TPP pagrindu rangovas turi organizuoti automatizuotų tipinių perjungimo lapelių testavimą su PSO dispečerinio valdymo sistema (toliau — DVS). Pasiruošimas testavimams (PSO DVS pagal patvirtintus TPL, TPP konfigūruoja PSO DVS administratorius), bei testavimai turi būti numatyti projekto vykdymo grafike išskiriant juos nuo kitų darbų atskiromis eilutėmis.

2. Dokumentacijos pateikimo terminai turi būti numatyti projekto vykdymo grafike, o detalizuoti – ir darbų-atjungimų grafike.

[/ turinį](#)

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



8 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms

1. Patikrinus aukščiau sąlygose nurodytų kitų susijusių TP (jeigu tokios TP yra numatytos) pirminės įrangos ir savųjų reikių įrenginių vardinų charakteristikų tinkamumą pasikeitus instaliuotai galiai bei nustačius įrenginių techninių charakteristikų netinkamumą, būtina numatyti tų įrenginių pakeitimą ir juos pakeisti naujais. Techniniame projekte pateikti skaičiavimo rezultatus ir išvadas dėl įrenginių keitimo poreikio arba jų tinkamumo tolimesnei eksploatacijai. Atliekant esamų įrenginių patikrinimą bei parenkant naujų pirminių įrenginių vardinę srovę, įvertinti prie tinklo prijungiamo generuojančio šaltinio pilnutinę galią (S , VA), skaičiavimuose nurodant atitinkamą galios faktorių ($\cos \phi$). Esamų pirminių įrenginių (jungtuvų, skyriklių, srovės matavimo transformatorių, ryšio užtvėriklių ir pan.) tinkamumo įvertinimui, techniniame projekte turi būti pateiktos atskirų įrenginių vardinės charakteristikos – vardinė pirminė (ilgalaikė) srovė ir vardinė trumpojo jungimo atsparumo (terminė) srovė. Srovės matavimo transformatorių įvertinimui papildomai turi būti pateikiama informacija apie vardinę ilgalaikę terminę srovę (I_{cth}) bei transformacijos koeficiento keitimo galimybę (atšakos antrinėse srovės matavimo apvijos) jeigu konkrečiuose transformatoriuose tokių yra. Esant įrenginių keitimo poreikiui turi būti numatomas demontuojamų įrenginių utilizavimas arba perdavimas į PSO avarinį rezervą suderinus su Infrastruktūros priežiūros centro (IPC) personalu. Jei numatoma demontuoti esamus įrenginius, perduodamiems į avarinį rezervą įrenginiams prieš demontavimą turi būti atlikti bandymai pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus. Numatyti išsaugomų įrenginių pristatymą į IPC paskirtą avarinio rezervu saugojimo vietą. Visų naujai projektuojamų įrenginių charakteristikos turi tenkinti PSO standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

2. Pirminių įrenginių išdėstymas turi būti projektuojamas optimaliai išnaudojant pastotės teritoriją.

3. Projektuojant parinkti maksimaliai funkcionalų ir techniškai ekonomiškai naudingą 330 kV skirstyklos įrenginių išdėstymą. Projektuojant turi būti kiek įmanoma išvengiama aukštos įtampos elektros tiltų, OL užvedimų arba šynų susikirtimų skirtingose plokštumose, kitų nestandartinių sprendinių, galinčių apsunkinti eksploatavimą, elektros energijos perdavimą arba sukelti pavojų eksploatuojančiam personalui. Principinė schema po rekonstrukcijos/naujos statybos turi maksimaliai atitikti projektavimo užduotyje/sąlygose pateiktą principinę schemą. Turi būti išlaikomas įrenginių ir sumontavimo sprendinių vienodumas visuose skirstyklos prijunginiuose, išskyrus atvejus, kai LITGRID AB sutinka su kitoku sprendiniu. Projektavimo metu planuojant objekto statybos įgyvendinimo etapus, jei reikalinga, numatyti laikinas technines ir organizacines priemones, siekiant įvykdyti visus LITGRID AB ir trečiųjų šalių reikalavimus dėl projekto įgyvendinimo etapų bei aukštos įtampos įrenginių išjungimo galimybių bei terminų. Tokios priemonės gali būti: papildomos laikinos atramos, šuntuojantys šynų tiltai, laikinų kabelinių jungčių panaudojimas ir kt. Visos papildomos organizacinės ir techninės priemonės turi būti įvertintos ir įtrauktos į projekto apimtį. LITGRID AB papildomai nedengs išlaidų, susidariusių dėl šių laikinų sprendinių panaudojimo, jei tokios priemonės bus reikalingos projekto įgyvendinimo eigoje.

4. Skirstyklos įrenginių išdėstymą projektuoti taip, kad būtų galimybė ateityje išplėsti skirstyklą pratęsiant šynas bei prie jų prijungiant naujus prijunginius iš bet kurios šynų pusės. Atskiros šynos (pvz. Š-301 ir Š-302) turi būti projektuojamos kaip nepriklausomas įrenginys neturintis bendrų konstrukcinių elementų (laikančių metalo konstrukcijų, pamatų ir pan.) su kitomis TP įrengiamomis šynomis. Turi būti išlaikoma sąlyga, kad vienos šynų sistemos gedimas, dėl mechaninio laikančių konstrukcijų pažeidimo, neturės įtakos kitos šynų sistemos darbui. Skirstyklos įrenginių išdėstymas negali apriboti arba apsunkinti galimybės prisijungti kitiems vystytojams prie naujai projektuojamos skirstyklos, o projektuojamų įrenginių išdėstymas turi būti toks, kad be

esamų įrenginių perstatymo prie skirstyklos būtų galima prijungti naujus generacijos, kaupimo ar vartojimo agregatus. Sprendiniai turi būti tokie, kad norint praplėsti skirstyklą nebūtų poreikio ateityje jos perstatyti ar iš esmės pakeisti skirstyklos įrenginių išdėstymo planą. Taip pat, naują skirstyklą įrengiant šalia dvigrandės oro linijos, skirstyklos išdėstymo sprendiniai turi būti parinkti tokie, kad be esamų skirstyklos įrenginių perstatymo būtų įmanoma prijungti abi oro linijos grandis prie naujai projektuojamos skirstyklos.

5. PVP dydis turi būti suprojektuotas toks, kad tilptų visi principinėje schemoje numatytų statomų bei planuojamų rezervinių narvelių valdymo, apsaugų, elektros apskaitos, ryšių bei savųjų reikių maitinimo įrangos įrenginiai. PVP skirstyklos padėtis įrenginių ir konstrukcijų atžvilgiu turi būti tokia, kad PVP būtų galima praplėsti papildomai nerekonstruojant ir neperkeliant skirstyklos įrenginių ir konstrukcijų, bet išlaikant reikalingus saugius atstumus iki įtampą turinčių dalių. PVP esančios įrangos išdėstymas turi leisti PVP praplėtimą neperstatant jame esamų aukščiau paminėtų valdymo, apsaugų, elektros apskaitos, ryšių bei savųjų reikių maitinimo įrangos spintų.

6. Numatyti privažiavimo galimybę prie visų pastotės įrenginių ir konstrukcijų. Atvirosiose skirstyklose prie jungtuvų ir tarp galios transformatorių (jei tokie eksploatuojami arba projektuojami) ir jų prijunginių turi būti nutiestas kelias montavimo, remonto mechanizmams ir įtaisams bei kilnojamosioms laboratorijoms. Jeigu projektuojamas žiedinis ar kitas apvažiavimas, jis turi būti vientisas, be tarpų, net ir tais atvejais, kai toje vietoje pirminė įranga yra neprojektuojama. Turi būti išlaikomas bendras projektuojamos pastotės sprendinių vienodumas.

7. Naujos TP statybos atveju visi PSO įrenginiai, įskaitant perspektyvinius pagal pateiktą principinę schemą, turi būti projektuojami esamo PSO sklypo ribose, išlaikant šių sąlygų reikalavimus. Rekonstruojamos esamos PSO TP ar plėtos atveju prioritetu laikyti sprendinius, kai perspektyvinių įrenginių išdėstymas yra esamo sklypo ribose, tačiau atskirais atvejais nesant galimybei išpildyti šių sąlygų reikalavimų arba PSO atskirai pareikalavus, perspektyviniai įrenginiai gali būti atvaizduojami už PSO sklypo ribų. Tokiu atveju brėžiniuose turi būti aiškiai nurodomas teritorijos išplėtimo poreikis norint pastatyti perspektyvinius įrenginius pagal pateiktą principinę schemą. Visais atvejais visi projektuojami sprendiniai privalo būti suderinti su PSO.

8. Projekte pateikti informaciją apie esamo regiono klimato sąlygas, įtraukiant apšalo sienelės storį, vėjo greitį, bei atitinkamai specifikuoti šiuos parametrus pirminių įrenginių techninėse specifikacijose.

9. Oro linijų (toliau - OL) užvedimui į skirstyklos įrenginius suprojektuoti linijinius portalus su tempiamomis girliandomis. Portalai projektuojami taip, kad 330 kV laidų aukštis nuo žemės paviršiaus visame ruože nuo portalų iki galinės oro linijos atramos būtų ne mažesnis kaip 8,5 m, esant didžiausiam laidų įlinkiui. Išskirtiniais atvejais, linijinių portalų galima neprojektuoti, jeigu OL atrama yra pastotės teritorijoje, šalia skirstyklos pirminių įrenginių, o mechaninis laidų, nusileidžiančių iš atramos, poveikis (jėga ir kryptis) į skirstyklos įrenginius, į kuriuos prijungiami laidai iš atramos, neviršija/atitinka susijusių skirstyklos įrenginių mechaninio jėgos ir krypties atsparumo charakteristikų. Minėtu atveju, suderinus su PSO, galima projektuoti laidų užvedimą tiesiai iš atramos į skirstyklos įrenginius.

10. Kiekvienam pirminiam įrenginiui suprojektuoti atskiras laikančias plienines metalo konstrukcijas, išskyrus aukšto dažnio užtvėriklius, kurie gali būti montuojami pakabinant. Ant vienos atraminės konstrukcijos leidžiama montuoti tik kabelių movas (jei tokios projektuojamos) su viršįtampių ribotuvais. Kitų skirtingos paskirties įrenginių įrengimas ant vienos atraminės konstrukcijos yra draudžiamas. Projektuojant viršįtampių ribotuvus prioritetu laikyti vertikalų ribotuvų pastatymą ant atskiros laikančios plieninės metalo konstrukcijos. Vertikalaus pakabinimo arba horizontalaus pastatymo ribotuvai projektuojami tik esant nepakankamai vietos skirstykloje ar esant kitoms išskirtinėms aplinkybėms, o konkretūs sprendiniai derinami techninio projekto rengimo metu.

11. Projektuojant būtina suvienodinti visų pirminių įrenginių izoliatorių spalvą. Standartinė izoliatorių spalva yra ruda. Skirtis gali tik viršįtampių ribotuvų spalva, kurių polimero spalva išlieka pilka.

12. 330 kV skyrikliai ir jų įžeminimo peiliai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Skyriklių ir įžemiklių pavarose, kurios sumontuotos ant vienos konstrukcijos, turi būti įrengtos elektrinės ir mechaninės blokuotės, neleidžiančios rankiniu būdu jungti skyriklio arba įžemiklio pavarų variklių, esant įjungtam įžemikliui arba skyrikliui atitinkamai. Skyriklių ir stacionarių įžeminimo peilių pavarų sumontavimo aukštis turi būti numatytas toks, kad jų valdymą ir techninę priežiūrą/aparnavimą galima būtų vykdyti be pakėlimo į aukštį priemonių panaudojimo. Stacionarūs įžeminimo peiliai turi būti naudojami įžeminti oro linijas, 330 kV šynas, jungtuvus (kartu su matavimo transformatoriais) iš abiejų pusių ir galios transformatorius. Projektuojant skyriklių technines specifikacijas jas pateikti vienoje specifikacijoje (neišskiriant įrenginių su įžeminimo peiliais ir papildomai nekartojant tų pačių reikalavimų) taip, kaip nurodyta standartiniuose techniniuose reikalavimuose. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV skyrikliams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

13. 330 kV dujiniai jungtuvai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Pasirenkant įrenginių išsidėstymą turi būti įvertinta, kad prie jungtuvų pavarų gali būti montuojamos aptarnavimo aikštelės. Vienfazių jungtuvų valdymo spintos turi būti įrengtos tokia aukštyje, kad jungtuvus būtų galima valdyti nuo žemės paviršiaus. Prie kiekvienos pavaros turi būti įrengtos papildomos aptarnavimo aikštelės, jei pavarų negalima pasiekti nuo žemės paviršiaus. Vienas jungtuvų komplektas turi turėti vieną valdymo spintą. Aptarnavimo aikštelės turi būti pažymėtos techniniame projekte. Techniniame projekte turi būti įrašyta, kad aikštelės projektuojamos darbo projekto metu, įvertinant saugius atstumus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių pagal "EIT" ir "Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių" reikalavimus ir atsižvelgiant į konkretų jungtuvo tipą. Būtina atsižvelgti į tai, kad pakilimas į aikšteles eksploatacijos metu reikalingas neatjungus įtampos. Darbo projekto brėžiniuose turi būti pavaizduotos aptarnavimo aikštelės, jų aukštis, atstumas nuo aikštelės pagrindo iki įtampą turinčių dalių. Atstumas nuo aikštelės pagrindo iki apatinio izoliatoriaus krašto turi būti ne mažesnis kaip 2,5 m. Aikštelės (jei jos yra numatytos) turi suteikti patogų priėjimą prie visų pavaros indikacijų (dujų slėgis, jungtuvo padėtis, spyruoklių būsenos indikacijos, operacijų skaitiklis, duomenų lentelė ir pan.), kurios eksploatacijos metu turi būti apžiūrimos ir mazgų bei elementų kuriems gali prireikti smulkaus remonto ar pakeitimo. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV SF₆ dujiniams jungtuvams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

14. Įrenginių valdymo ir operatyvinių grandinių maitinimo įtampa turi būti nuolatinė 220 V DC.

15. Suprojektuoti viršįtampių ribotuvus įrenginių apsaugai nuo viršįtampių. Viršįtampių ribotuvų kiekis, techninės charakteristikos ir išdėstymas 330 kV skirstykloje priklauso nuo viršįtampių jautrių įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių ar ryšio kondensatorių ir pan.) kiekio ir jų išdėstymo. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV viršįtampių ribotuvams ir apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 330 kV transformatorių pastotėse pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

16. Viršįtampių ribotuvai galios transformatorių prijunginiuose turi būti komplektuojami su viršįtampių skaitikliais, turinčiais nuotėkio srovės dydžio matuoklius. Visų viršįtampių ribotuvų viršįtampių skaitikliai privalo būti įrengiami 2,5 – 3 metrų aukštyje nuo žemės paviršiaus, kad būtų galima be papildomų pakėlimo į aukštį priemonių matyti skaitiklio reikšmes. Gali būti naudojamos papildomos viršįtampių ribotuvų gamintojo tiekiamos priemonės, leidžiančios viršįtampių

registratorius įrengti vietoje, nutolusioje nuo ribotuvo (pvz. tarpusavyje laidu sujungtų jutiklio ir skaitiklio kombinacija).

17. Visi viršįtampių ribotuvai montuojami ant gamyklinių izoliuojančių padų, užtikrinant galimybę atlikti ribotuvų nuotėkio srovės matavimus neatjungus darbinės 330 kV įtampos. Kiekvienam viršįtampių ribotuvui turi būti numatomas atskiras prijungimo laidininkas (tarp viršįtampių ribotuvo metalinio pado ir įžeminimo įrenginio arba metalinio pado - viršįtampių skaitiklio - įžeminimo įrenginio) tinkamo skerspjūvio, laidininkai turi būti vientisi (be sujungimų), o jų ilgis turi būti parinktas toks, kad būtų išlaikytos viršįtampių ribotuvų gamintojo specifiškos techninės charakteristikos. Viršįtampių ribotuvai, viršįtampių skaitikliai neturi būti sujungiami su įžeminimo įrenginiu panaudojant įrenginio laikančiąsias metalines konstrukcijas. Registratoriai su įžeminimo įrenginiais sujungiami vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

18. Esant poreikiui įrengti aukšto dažnio (toliau - AD) ryšio įrenginius. 330 kV AD ryšio užtvėrikiai ir 330 kV ryšio kondensatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Projekto rengimo metu atlikti AD ryšio užtvėriklių ir ryšio kondensatorių charakteristikų parinkimo skaičiavimus. Visi skaičiavimai turi būti pateikti techniniame projekte. AD kanalų poreikis nurodytas RAA dalyje ir tikslinamas techninio projekto rengimo metu. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV AD ryšio užtvėrikliams ir 330 kV ryšio kondensatoriams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

19. Rengiant techninį projektą, 330 kV skirstyklos įrenginių apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio sudaryti žaibosaugos planą, pagrįstai nustatant reikalingą apsaugos nuo žaibo klasę. Suprojektuoti ir įrengti 330 kV AS apsaugos nuo žaibo sistemą, parenkant strypinių žaibolaidžių kiekį, jų technines charakteristikas, montavimo aukštį, išdėstymą. Neprojektuoti žaibolaidžių ant transformatorių portalų. Įvertinti skirstykloje ar šalia jos esančius apsaugos nuo žaibo įrenginius (žaibosaugos trosus, žaibolaidžius ir ryšių bokštus, esančius LITGRID AB priklausomybėje). Jeigu Skirstomojo tinklo arba Pareiškėjo dalyje yra sumontuoti nauji žaibolaidžiai (rekonstruota / nauja TP), projektuojant PSO dalį vertinami ir Skirstomojo tinklo arba Pareiškėjo dalyje esami žaibolaidžiai. Jeigu Skirstomojo tinklo arba Pareiškėjo dalyje yra sumontuoti seni žaibolaidžiai (nerekonstruota TP), jų vertinti negalima ir būtina suprojektuoti naujus žaibolaidžius, kurie užtikrintų visų PSO įrenginių žaibosaugą.

20. Žaibosaugos zonų skaičiavimui / modeliavimui naudoti sferos metodą. Žaibosaugos zonas apskaičiuoti / modeliuoti įvertinant saugomų įrenginių aukštį. Skaičiavimo / modeliavimo rezultatus kartu su brėžiniais pateikti projekte.

21. Žaibolaidžių prijungimą prie įžeminimo įrenginių suprojektuoti taip, kad įžeminimo laidininko ilgis tarp žaibolaidžio prijungimo prie įžemintuvo (TP įžeminimo kontūro) taško ir viršįtampiams jautrių įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių, kondensatorių, reaktorių ir pan.) įžeminimo prijungimo prie įžemintuvo taško turi būti ne mažesnis kaip 15 m.

22. 330 kV srovės, įtampos matavimo transformatoriai arba kombinuoti srovės – įtampos matavimo transformatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Įvertinti matavimo transformatorių įrengimo poreikį pagal sąlygų reikalavimus relinei apsaugai ir automatikai bei elektros energijos apskaitai. Matavimo transformatorių įrengimo vietos, antrinių apvijų skaičius ir paskirtis tikslinami projektavimo metu, antrinių apvijų vardinė apkrova suskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant galios transformatoriaus nominalią galią ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. Jei pagal skaičiavimus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti įrengtas antrinių grandinių pusėje. Srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - 0,2s ir

saugos faktorius F_{s5} . Visais atvejais srovės ir/arba kombinuotų matavimo transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė (I_{cth}) turi būti $\geq 150\%$. Įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - 0,2. Elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti su Lietuvoje pripažintais patikros sertifikatais, išduotais gamintojo akredituotos laboratorijos, Lietuvos akredituotos laboratorijos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos, ar sertifikatus pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Kartu su kitais dokumentais PSO turi būti pateikti matavimo transformatorių atliktos patikros protokolai. Standartiniai techniniai reikalavimai matavimo transformatoriams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

23. Įtampos transformatorių arba kombinuotų srovės - įtampos transformatorių išdėstymas skirstykloje turi būti suprojektuotas taip, kad atstumas nuo įtampos arba kombinuoto srovės - įtampos transformatoriaus bet kurios fazės prijungimo gnybto iki TP įrengiamo kelio krašto būtų ne ilgesnis nei 20 m.

24. Parenkant ST antrinių apvijų charakteristikas RAA reikmėms būtina įvertinti perspektyvinį galimą t. j. srovės padidėjimą perdavimo tinkle per artimiausius 10 metų. Vardinis ST tikslumo ribos faktorius (ALF) turi būti parenkamas su ne mažesne kaip 20÷25 % atsarga nuo vertės parinktos atlikus skaičiavimus techniniame projekte.

25. Naujai statomame PVP suprojektuoti 330 kV skirstyklos kintamosios srovės bei nuolatinės srovės savųjų reikmių skydus (toliau — atitinkamai KSSRS ir NSSRS) ir akumuliatorių baterijas su įkrovikliais. Visi KSSRS ir NSSRS komutaciniai aparatai ir indikacijos prietaisai turi būti sumontuojami spintų priekiniuose fasaduose ir turi būti pasiekiami valdymui ir apžiūrai esant uždarytoms spintų durims. Skirstyklos savosioms reikmėms elektros energija turi būti tiekiamą ne mažiau kaip iš trijų (priklausomai nuo TP įrengiamų galios transformatorių skaičiaus, žr. reikalavimus savųjų reikmių maitinimui) nepriklausomų elektros energijos šaltinių su perjungimo nuo vieno šaltinio prie kito automatika. Kiekvieno nepriklausomo elektros energijos šaltinio galingumas turi užtikrinti visų skirstyklos savųjų reikmių elektros imtuvų maitinimą. Privalomai įrengiamas stacionarus reikiamos galios dyzelgeneratorius. PT transformatorių pastočių ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimo techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

26. Nuolatinės srovės paskirstymui suprojektuoti NSSRS su vienguba sekcionuota šynų sistema (L+, L- ir PE šynomis) įrengiant dvi šynų sekcijas. Tarp I ir II šynų sekcijų turi būti kaip įmanoma tolygiau paskirstytas apkrovimas. Šynų sekcijų maitinimui ir akumuliatorių baterijos įkrovimui suprojektuoti du įkroviklius. Kiekvienas įkroviklis turi užtikrinti elektros energijos tiekimą visiems TP nuolatinės srovės savųjų reikmių elektros imtuvams. Standartiniai techniniai reikalavimai nuolatinės srovės savųjų reikmių skydai, akumuliatorių baterijai ir įkrovikliams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

27. Techniniame projekte įrašyti, kad darbo projekto metu projektuojant akumuliatorių baterijų išdėstymą/ sumontavimą reikalinga vadovautis reikalavimais stacionarių akumuliatorių baterijų įrengimui, kurie pateikiami svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

28. Savųjų reikmių įrenginių elektros energijos tiekimui suprojektuoti 0,4 kV KSSRS su dviem paskirstymo šynų sekcijomis (3f+N+PE), jų tarpusavio rezervavimui suprojektuojant ARĮ automatiką. Imtuvų užtikrinančių TP funkcionavimą avariniame režime maitinimą išskirti į atskiras šynų sekcijas. Tarp visų šynų sekcijų apkrovimas turi būti paskirstytas tolygiai. Suprojektuoti reikiamos galios stacionarų dyzel-generatorių ir jo prijungimą prie KSSRS. Projektuojant dyzelinio generatoriaus kuro talpą turi būti atsižvelgta, kad minimalus veikimo laikas be degalų ir alyvos

papildymo veikiant 100% vardinės galios (PRP) turi būti 24 val., o ne 8 val., kaip numatyta standartiniuose techniniuose reikalavimuose dyzeliniam generatoriui. Visų skirstyklos savųjų reikmių imtuvų maitinimą suprojektuoti taip, kad užtikrinti tolygų apkrovos pasiskirstymą tarp KSSRS šynų sekcijų. Visais atvejais papildomai KSSRS turi būti numatoma įranga mobiliam (pervežamam) 0,4 kV dyzel-generatoriui prijungti, kaip papildomam elektros energijos tiekimo šaltiniui ypatingais/avariniais atvejais. Siekiant užtikrinti dyzel-generatoriaus prijungimo vienodumą visose TP, turi būti suprojektuotas 0,4 kV kištukinis 63 A (3P+N+PE) lizdas, atitinkantis TP ir skirstyklų savųjų reikmių reikalavimus. PT transformatorių pastočių ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimo techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės > TP savosios reikmės. Standartiniai techniniai reikalavimai kintamos srovės savųjų reikmių skydai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės > TP savosios reikmės.

29. Ant pastotės valdymo pulto (PVP) stogo suprojektuoti saulės elektrinę vadovaujantis reikalavimais:

29.1. PVP stogas parenkamas vieno šlaito, jo kampas ir kryptis parenkami maksimaliai efektyviam fotovoltinių modulių darbui. Siūlomas stogo nuolydis ≥ 15 laipsnių, o stogo nuolydžio kryptis projektuojama siekiant maksimalaus fotovoltinių modulių efektyvumo, orientuojant jų paviršių pietų kryptimi (tarp pietryčių ir pietvakarių). Projektuojamos modulių laikančios konstrukcijos, moduliai į stogo konstrukciją neintegruojami. Fotovoltiniai moduliai projektuojami ne mažesniu kaip 300 mm atstumu nuo bet kurio stogo krašto, o atstumas nuo stogo paviršiaus parenkamas pagal gamintojo rekomendacijas, bet ne mažesniu kaip 50 mm atstumu nuo stogo paviršiaus. Saulės foto modulių DC/AC įtampos keitiklio (toliau – SE keitiklis) ir jo pagalbinės įrangos įrengimo vieta – PVP viduje.

30. Parinkta SE keitiklio sistema turi užtikrinti saulės elektrinės darbą dviem galimais režimais:

30.1. lygiagrečiai su 0,4 kV KSSRS įvadais;

30.2. izoliuotai nuo 0,4 kV tinklo (autonominis režimas), dingus įtampai abiejuose 0,4 kV KSSRS įvaduose.

31. Keitiklis turi turėti elektros energijos apskaitos ir monitoringo sistemą, bei nuotolinio prisijungimo prie šios sistemos iš PSO darbuotojų darbo vietų per standartinę WEB naršyklę (Microsoft EDGE, Google Chrome ir pan.) galimybę, naudojant keitiklyje gamintojo integruotą programinę įrangą.

31.1. Nuotoliniu būdu turi būti prieinama informacija apie gaminamos elektros energijos kiekį:

31.1.1. per dieną;

31.1.2. per savaitę;

31.1.3. per mėnesį;

31.1.4. per metus;

31.1.5. visas (nuo eksploatacijos pradžios) saulės elektrinės pagamintas elektros energijos kiekis;

31.1.6. realiuoju laiku (momentinė) generuojama el. energijos galia;

31.2. nuotoliniu būdu turi būti prieinama informacija apie sistemos būklę:

31.2.1. įjungta/išjungta;

31.2.2. keitiklių gedimų indikacijos (klaidų kodai);

31.3. sistema turi turėti duomenų eksportavimo galimybę (pvz. į Microsoft Excel programą);

Pastaba: Šio projekto apimtyje keitiklis prie interneto tinklo neturi būti prijungiamas, tačiau PSO turės būti pateikti keitiklio gamykliniai dokumentai patvirtinantys jo funkcionalumą;

31.4. projekto apimtyje numatomi saulės elektrinės ir jos automatikos bandymai dalyvaujant PSO atstovams;

31.5. rengiant SE techninę specifikaciją ją priskirti prie pagrindinės įrangos. Išsamesni reikalavimai įrengiamai SE pateikiami pastočių ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimo standartiniuose techniniuose reikalavimuose www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės > TP savosios reikmės > TP ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimui. Standartiniai techniniai reikalavimai saulės elektrinės fotovoltiniams moduliams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės > PT savosios reikmės > Techniniai reikalavimai saulės elektrinių fotovoltiniams moduliams. Standartiniai techniniai reikalavimai saulės elektrinės galios keitikliui pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės > TP savosios reikmės > Techniniai reikalavimai saulės elektrinių galios keitikliams.

32. Projektuojami laidininkai tarp įrenginių gali būti kieti arba lankstūs, išskyrus Š-301 ir Š-302, kurių išpildymas turi būti atliktas naudojant laidus. Turi būti suprojektuotas kiek įmanoma pakankamas įrenginių mechaninis atsparumas nenaudojant papildomų atraminių izoliatorių (pastaba: apkrovų, veikiančių ilgalaikėmis normaliomis eksploataavimo sąlygomis (įskaitant vėjo ir ledo poveikį), suma neturi viršyti: įtampos transformatoriams - 625N, srovės ir kombinuotiems transformatoriams – 2000N. Jei nurodyta sąlyga netenkinama, šalia matavimo transformatorių laidininkų laikymui projektuojami atraminiai izoliatoriai). Parenkant laidininkus įvertinti laidininkų įsilimą, vainikinius išlydžius, terminį ir elektrodinaminį atsparumą trumpojo jungimo srovėms, mechaninį atsparumą, srovės perkrovas, įtampos nuostolius ir ekonomiškumą, aplinkos sąlygas (apledėjimo, vėjo poveikį) ir nustatyti įrenginių leidžiamas apkrovas. Apkrovų skaičiavimų rezultatus pateikti suvestinėje lentelėje, žr. 1 pavyzdį. Skirtingose skirstyklos vietose pasikartojančių analogiškų apšnavimo atvejų atskirai vertinti ir pateikti lentelėje nereikia. Jungtuvams ir skyriklams statinės mechaninės apkrovos turi būti privalomai skaičiuojamos/modeliuojamos trimis kryptimis, kaip nurodyta LST EN 62271-100 ir LST EN 62271-102 standartuose, visiems kitiems įrenginiams apkrova visomis kryptimis vertinama vienoda. Projekte turi būti pateikti maksimalūs kietų laidininkų (vamzdžių) įlinkiai blogiausiomis sąlygomis. Turi būti tenkinamos sąlygos:

32.1. vamzdžių įlinkis dėl savo svorio bei įvertinus prie vamzdžio prijungtus kitus laidininkus ir gnybtus turi būti mažesnis nei „ $l/150$ “, čia l – vamzdžio ilgis;

32.2. vamzdžių įlinkis dėl savo svorio, apšalo bei įvertinus prie vamzdžio prijungtus kitus laidininkus ir gnybtus turi būti mažesnis „ $l/80$ “, čia l – vamzdžio ilgis.

33. Prioritetu laikyti vientisų (be sujungimų) vamzdžių protarpyje panaudojimą, o nesant galimybei panaudoti vientisų (be sujungimų) vamzdžių, skaičiuojant įlinkius įvertinti vamzdžių sujungimo protarpyje įtaką įlinkiui. Visi skaičiavimai turi būti pateikti techniniame projekte. Standartiniai techniniai reikalavimai 330 kV kietiems laidininkams (vamzdžiams) ir 330 kV lankstiems laidininkams (laidams) pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

34. Naujos TP statybos atveju, lanksčių laidininkų (laidų) įrengimui pastotėje naudoti polimerinius strypinius izoliatorius arba stiklinius lėkštinius izoliatorius. Standartiniai techniniai reikalavimai polimeriniams strypiniams izoliatoriams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Standartiniai techniniai reikalavimai stikliniams lėkštiniais izoliatoriams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos.

35. Atskirai sumontuoti 330 kV atraminiai izoliatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

36. Prie išėjimų į elektros perdavimo linijas, prie galios transformatorių 330 kV išvadų, prie šyninių skyriklių (į jungtuvo arba matavimo transformatoriaus pusę) ir prie įtampos transformatorių įrengti žeminiui skirtus kontaktus kilnojamųjų įžemiklių uždėjimui. Tikslios žeminimo kontaktų įrengimo vietos parenkamos ir suderinamos su PSO techninio projekto rengimo metu.

37. Suprojektuoti prijungimo prie galios transformatorių 330 kV įvadų, skirstyklos pirminių įrenginių ir laidininkų prijungimo būdą ir gnybtus. Reikalavimai 330 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

38. Techniniame projekte parašyti, kad aukštos įtampos įrenginių prijungimo gnybtams užveržti suprojektuoti varžtus, kurie prijungus šynolaidį užtikrintų minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus veržlę varžto sriegis būtų ilgesnis už veržlę ne daugiau, kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir veržlė įleisti į gnybto vidų). Šių varžtų užveržimo momentas ir užveržimo seka turi atitikti gamintojo reikalavimus. Maksimalus lankstaus šynolaidžio išėjimo atstumas iš prijungimo gnybto turi būti ne didesnis nei 2 mm.

1 pavyzdys. Mechaninio poveikio įrenginiams skaičiavimo suminių rezultatų lentelės pavyzdys

Įrenginys ir jo apšynavimo būdas (nurodomas iš įrenginio abiejų pusių) bei laidininko ilgis	Maksimali suskaičiuota statinė jėga veikianti įrenginį įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėją, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybėms, N			Parenkamas minimalus įrenginio statinis mechaninis atsparumas, N	Maksimali suskaičiuota dinaminė jėga veikianti įrenginį įvertinus laidininkų svorį, išorinius veiksnius (vėją, apšalą) ir esant nepalankiausioms aplinkybėms, N
Jungtuvas, prie kurio iš abiejų pusių jungiami laidai (2 m ir 3 m ilgio)	F_{thA} kryptimi pagal LST EN 62271-100:	F_{thB} kryptimi pagal LST EN 62271-100:	F_{tv} kryptimi pagal LST EN 62271-100:	$F_{thA}: \geq XXXX$	XXXX
	XXX	XXX	XXX	$F_{thB}: \geq XXXX$	
				$F_{tv}: \geq XXXX$	
Skyriklis, prie kurio iš vienos pusės jungiamas laidas (2 m ilgio), o iš kitos vamzdinės šynos (9 m ilgio)	F_{a1}, F_{a2} kryptimis pagal LST EN 62271-102:	F_{b1}, F_{b2} kryptimis pagal LST EN 62271-102:	F_c kryptimis pagal LST EN 62271-102:	$F_{a1}, F_{a2}: \geq XXXX$	XXXX
	XXX	XXX	XXX	$F_{b1}, F_{b2}: \geq XXXX$	
				$F_c: \geq XXXX$	
Įtampos transformatorius, prie kurio jungiamos vamzdinės šynos (9 m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX			$F_R: \geq XXXX$	XXXX
Viršįtampių ribotuvai, prie kurių iš abiejų pusių jungiami laidai (3 m ir 4 m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX			$SLL: \geq XXXX$	XXXX
Viršįtampių ribotuvai, prie kurių iš abiejų pusių jungiamos vamzdinės šynos (3 m ir 4 m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX			$\geq XXXX$	XXXX
...

Pastaba: lentelėje pateikta informacija yra pavyzdinė. Rengiant techninį projektą vadovaujantis lentelės pavyzdžiu turi būti pateikta projekte skaičiuojama ir aktuali informacija.

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



39. Suprojektuoti įžeminimo įrenginius vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau - EĮBT) reikalavimais. Perdavimo tinklo dalies įžeminimo įrenginių sprendiniai parenkami pagal įžeminimo kontūro varžą, žingsnio įtampą ir prisilietimo įtampą. Atstojamoji perdavimo tinklo skirstyklos dalies įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti 0,5 Ω , o prisilietimo įtampa neturi viršyti leistinos pagal EĮBT. Skaičiuojant prisilietimo ir žingsnio įtampas vadovautis LST EN 50522. Perdavimo tinklo skirstyklos įžeminimo įrenginius numatyti sujungti su Pareiškėjo TP XX kV dalies įžeminimo įrenginiais, jei tokia yra tokia galimybė. Jei projektuojamas įėjimas/ įvažiavimas į skirstyklą pro perdavimo tinklo dalies teritoriją, prie įėjimų ir įvažiavimų būtina išlyginti potencialą. Tam reikalinga suprojektuoti du vertikaliuosius elektrodus, sujungtus su kraštiniu horizontaliuoju įžeminimo laidininku. Jie turi būti ne trumpesni kaip 3 m ilgio ir įrengti iš abiejų įėjimo ar įvažiavimo pusių. Standartiniai techniniai reikalavimai įžeminimo kontūro įrengimui ir įžeminimo kontūro elementams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

40. Suprojektuoti įžeminimo kontūro laidininko prijungimą prie laikančiųjų metalo konstrukcijų dviem varžtiniais sujungimais.

41. Jeigu bus įrengiama nauja perdavimo tinklo dalies tvora arba rekonstruojama esama, techninio projekto aiškinamajame rašte aiškiai nurodyti arba įžeminimų brėžinyje įrašyti pastabą, kad elektrai laidus ryšys negali būti laikomas tvoros segmentų tvirtinimas, tam turi būti įrengtas atskiras elektrai laidus ryšys (sujungimas) tarp atskirų aptvaro metalinių dalių (segmentų). Elektrai laidžiam ryšiui (sujungimui) gali būti panaudotas varžtinis gnybtas skirtas laidininkų atsišakojimui, o tarp gnybtų naudoti monolitinį laidininką, atsparų lauko aplinkos sąlygoms. Gnybtų varžtinės jungtys turi būti atsuktos į pastotės (skirstyklos) vidinę pusę. Sumontavus jungtį, išmatuotos pereinamosios varžos tarp kontaktų jungties ir kiekvieno segmento atskirai turi būti ne didesnės kaip 0,05 Ω , tekant ne silpnesei kaip 200 mA testavimo srovei (keičiant poliškumą).

42. Suprojektuoti papildomą galios skydelį (-ius) 0,4 kV kilnojamų įrenginių maitinimui AS teritorijoje su vienfaziais (2 vnt. F tipo) ir trifaziu (1 vnt.) kištukiniais lizdais (vienfasis automatinis jungiklis 16 A, trifazis – 32 A), maitinamais per srovės nuotėkio relę. Galios skydelių ir kištukinių lizdų IP klasė - \geq IP54. Kištukiniai lizdai turi būti sumontuojami skydelių išorinėje šoninėje fasado pusėje ir turi būti pasiekiami esant uždarytoms skydelio durims. Projekto techninėse specifikacijose turi būti nurodytas kištukinių lizdų montavimas skydo išorėje – lauke. Skydelio projektuoti nereikia, jeigu atstumas tarp esamo skydelio ir labiausiai nuo jo nutolusio naujai projektuojamo 110 kV įrenginio yra ne didesnis kaip 50 m. Skydeliai tarpusavyje turi būti išdėstyti tolygiais atstumais per visą pastotės teritoriją.

43. Suprojektuoti kintamosios ir nuolatinės srovės skydų, relinės apsaugos ir valdymo spintų išdėstymą, kabelius į spintas ir skydus užvedant iš apačios.

44. Numatyti potencialų išlyginimo tinklą remiantis EĮBT, pateikti potencialų išlyginamojo tinklo parinkimo skaičiavimų rezultatus. Detalius sprendinius suprojektuoti darbo projekte.

45. Pastotės teritorijoje suprojektuoti apšvietimą, leidžiantį tamsiu paros metu atlikti būtinus darbus įrenginių eksploatacijai. Atviros skirstyklos apšvietimas turi būti automatiškai suveikiantis nuo judesio daviklių tamsiu paros metu su galimybe perjungti į rankinio valdymo darbo režimą. Numatyti LED šviestuvų (prožektorių) panaudojimą, išlaikant reikalaujamos apšvietos reikalavimus nurodytus HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“. Minimalus apšvietimas skirstyklos ar pastotės aukštos įtampos įrenginių ir savųjų reikmių įrangos, eksploatuojamos lauke (pvz. avarinio maitinimo generatorius ir kt.), techninei priežiūrai turi būti \geq 20 lx. Apšvietimo maitinimas ir valdymas turi būti numatomas iš PVP sumontuoto atskiro valdymo skydelio, prijungto prie KSSRS. Valdymo skydelį montuoti PVP viduje, šalia įėjimo.

46. Visi įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO ir atitikti Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašo reikalavimus. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas. Kartu su statoma XX/330 kV Pareiškėjo TP turi būti keičiami operatyviniai pavadinimai, kurie pateikiami „Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai“ skyriuje. Visų naujų ar keičiamų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti numatyti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. ASJ, NSSRS, KSSRS, RAA spintose esančių įrenginių ir automatinųjų jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradedant įrenginių bei įrangos gamybą. Kartu su XX/330 kV Pareiškėjo TP statyba keičiant ar naujai montuojant įrangą kitose pastotėse, taip pat galioja reikalavimas, jog šiose pastotėse visi naujai montuojamų ar keičiamų įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO.

47. Techniniame projekte parašyti, kad pirminių įrenginių techninių duomenų lentelės turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

48. Techniniame projekte numatyti naujai sumontuotų pirminių įrenginių įrengimą ir patikrinimus pagal elektros įrenginių įrengimo taisykles ir PSO norminių dokumentų reikalavimus.

49. Techniniame projekte turi būti pateikiami 330 kV skirstyklos pirminių įrenginių trimatis išdėstymo planas ir visų prijunginių pjūvių brėžiniai (įskaitant perspektyvinę įrangą, jei tokia numatoma) su nurodytais atstumais nuo srovėlaidžių iki įvairių TP elementų. Jei projekte projektuojami laikini prijungimo sprendiniai naudojami tik projekto įgyvendinimo metu, techniniame projekte turi būti pateikti laikinų sprendinių vienlinijinės schemos ir pjūvių brėžiniai su nurodytais atstumais nuo srovėlaidžių iki įvairių TP elementų.

50. Sudarant įrenginių technines specifikacijas vadovautis įrenginių standartiniais reikalavimais, pateikiamais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Perkelti standartinių reikalavimų punktus į specifikacijas negalima koreguoti standartinių reikalavimų stulpelyje „Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė“ pateiktos teksto redakcijos. Taip pat negalima standartinių reikalavimų punktų neįkelti į specifikaciją. Jei punktas konkrečiu atveju netaikomas, vietoje konkretaus parametro ar funkcijos reikšmės, išpildymo ar savybės specifikacijoje įrašyti „Netaikoma / Not applicable“. Papildomų punktų įtraukimas į specifikaciją lyginant su standartiniais reikalavimais arba standartinės parametro ar funkcijos reikšmės, išpildymo ar savybės koregavimas lyginant su standartiniuose reikalavimuose pateikta parametro ar funkcijos reikšme, išpildymu ar savybe turi būti aprašytas ir pagrįstas projekte. Techninio projekto techninės specifikacijos sudaromos lietuvių ir anglų kalbomis.

[/ turinį](#)

9 skyrius. Reikalavimai statybinei daliai

1. Pamatus projektuoti gelžbetoninius standartinio tipo gamyklinius surenkamus. PSO standartiniai techniniai reikalavimai pamatams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Išimtiniais atvejais, priklausomai nuo hidrogeologinių sąlygų, gelžbetoniniai pamatai gali būti gręžtiniai arba poliniai. Projektuojamų pamatų aukštis virš žemės paviršiaus 20-40 cm.

2. Kiekvienam pirminės komutacijos įrenginiui projektuoti atskiras laikančias plienines metalo konstrukcijas. Projektuoti skirtingų rūšių įrenginius ant bendros laikančios metalo konstrukcijos turinčios bendrus pamatus leidžiama tik jei nėra galimybės projektuoti kitaip (žr. elektrotechnikos dalį).

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



3. 330 kV atviros skirstyklos (toliau – AS) įrenginius laikančias plienines metalo konstrukcijas ir kitas plienines metalo konstrukcijas projektuoti pagal standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

4. Kitas metalo konstrukcijas projektuoti pagal STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“.

5. 330 kV AS įrenginių laikančių plieninių konstrukcijų ir kitų plieninių metalo konstrukcijų antikorozinę apsaugą numatyti vadovaujantis plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniais techniniais reikalavimais, pateikiamais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis (įbetonuojama ankerio dalis neturi būti cinkuojama).

6. Suprojektuoti 330 kV atviros skirstyklos naują PVP: vienaukštis, pilno gamyklinio išpildymo, surenkamas iš atskirų modulių. Numatomas įėjimas į PVP valdymo pultą per 330 kV skirstyklos teritoriją. PVP standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Papildomi reikalavimai: PVP grindų altitudė virš žemės paviršiaus min. 120 cm, įrengiamos papildomos durys patekimui į kabelių patalpą iš lauko.

7. PVP projektuoti šildymo/vėdinimo/oro kondicionavimo automatinę sistemą, sugebančią palaikyti vidaus patalpų oro temperatūrą nuo +10°C iki +25°C. Standartiniai techniniai reikalavimai kondicionieriams ir jų jungiamosioms dalims pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

8. PVP montavimo vietą 330 kV AS skirstyklos teritorijoje projektuoti vertinant mažiausią kabeliavimo atstumą iki įrenginių, jei nenurodyta kitaip. Šalia PVP įrengiama stovėjimo aikštelė vienam automobiliui.

9. Kabeliai nuo PVP iki įrenginių statybinių konstrukcijų tiesiami kabeliniuose kanaluose, o atskirais atvejais, esant nedideliems atstumams (iki 10 metrų) žemėje – plastikiniuose vamzdžiuose. Techninio projekto derinimo metu šis atstumas (10 metrų) gali būti keičiamas jeigu projektuojamas kabelinis kanalas trukdo privažiavimui prie įrenginių jų aptarnavimui arba atsiranda kitos PSO svarbios ir motyvuotos priežastys keisti projektinius sprendinius. Kabeliniai kanalai antžeminiai arba įgilinti g/b, uždengti g/b plokštėmis. Kabelinių kanalų tipas (antžeminiai ar įgilinti) parenkamas įvertinant kabelių kiekį ir vadovaujantis Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis (išlaikant mažiausius atstumus nuo įtampą turinčių srovėlaidžių ir izoliacijos elementų iki stacionariųjų atitvarų). Priešgaisriniai užtvarai g/b kanaluose turi būti suprojektuoti pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau – EĮBT) reikalavimus, o g/b gaminiai turi atitikti LST EN 13369 standarto reikalavimus ir PSO standartinius techninius reikalavimus. Nuo atskiro atviros skirstyklos įrenginio (toliau – ASĮ) pavaros arba tarpinių gnybtų spintos iki artimiausio g/b kanalo kabelių pravedimui naudoti specialius apsauginius plastikinius vamzdžius atsparius saulės spinduliutei ir aplinkos poveikiui. Kabelių apsauginių vamzdžių ir jų tarpusavio sujungimo sistemos turi atitikti standarto LST EN (IEC) 61386-24 reikalavimus. Vamzdžių skersmuo parenkamas pagal faktiškai klojamų kabelių kiekį, įvertinant perspektyvoje numatomus pakloti papildomus kabelius. Kabelių apsauginių vamzdžių galai prie pavarų ir gnybtų spintų užsandarinami aplinkos poveikiui atspariomis sandarinimo medžiagomis. Standartiniai techniniai reikalavimai lauke ir žemėje įrengiamų žemosios įtampos kabelių apsauginiams vamzdžiams ir g/b gaminiams pateikiami: www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai.

10. Aptarnavimo aikštelių prie jungtuvų pavarų danga – betoninės trinkelės su vejų bortais (įrengiamos dangos aukštyje) arba betonuojama aikštelė nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų dalių išgrįstos ne mažiau kaip 1 metras, stačiakampės formos.

11. Priklausomai nuo aptarnaujamos įrangos sumontavimo aukščio, kai komutuojančio aparato valdymas nepasiekiamas nuo žemės, įrengiama stacionari metalinė aptarnavimo aikštelė. Metalinė aptarnavimo aikštelė aptverta turėklais iš trijų pusių. Gabaritai nuo horizontaliai atsikišusių

jungtuvų pavarų konstrukcijų (įvertinant varstomas pavarų duris) ne mažiau 1 metras, stačiakampės formos.

12. Skirstyklos teritorijos vidaus kelius projektuoti asfalto dangos, kelio plotis $\geq 4,5$. Pėstiesiems ties varteliais, PVP ar pastatais projektuoti betoninių trinkelų dangą. Po įtampą turinčiais įrenginiais projektuoti 16/32 frakcijos dolomito skaldos dangą. Likusią neužstatytą teritoriją projektuoti vejos dangos. Standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

13. Privažiavimai prie 330 kV skirstyklos elektros įrenginių turi būti pritaikyti įvažiuoti mobiliai aukštos įtampos įrenginių laboratorijai. Laboratorijos treilerio aukštis – 4,0 m, plotis – 2,5 m, ilgis – 13,0 m, svoris – 30 t.

14. Teritorija planuojama prisitaikant prie esamo paviršiaus jei projektavimo užduotyje nenurodyta kitaip. Esant galimybėms turi būti suformuotas minimalus vienpusis arba pakopinis sklypo nuolydis, kuris leis užtikrinti paviršinių nuotekų pašalinimą už sklypo ribų. Paaiškęs, kad vandeniui nuvesti nepakanka aukščių – skirstyklos teritorija aukštinama tiek, kiek reikalinga vandeniui nuvesti.

15. Paviršiaus vanduo nuo teritorijos pašalinamas paviršinių nuotekų surinkimo sistemos pagalba ir atviruoju būdu išnaudojant nuolydžius. Teritorijoje projektuojamas drenažas su prisijungimo prie tinklų (esant galimybei) įskaitant prisijungimo sąlygų parengimą ir suderinimą. Jei pastotės teritorijoje įrengti melioracijos tinklai, drenažas nuvedamas į juos. Aplink PVP įrengiamas drenažas. Nuo PVP stogo vanduo skardine lietvamzdžių sistema nuvedamas į drenažo sistemą. Techninio projekto rengimo metu pateikti hidrogeologijos tyrimų ataskaitą.

16. Skirstyklos teritorijos aptvėrimą projektuoti 1,8 m aukščio tvora su cinkuotais metaliniais stulpeliais ant betoninio pamato, gelžbetoniniu cokoliu ir virinto tinklo skydais. Ant tvoros montuojama Concertina tipo spiralinė pjaunanti viela d700. PSO personalo patekimui į 330 kV skirstyklos teritoriją projektuoti ir įrengti atskirus vartelius. Standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Statybinė dalis.

17. Žemės sklypo ribų ženklinimas, jeigu nesutampa su skirstyklos aptvėrimu, vykdomas pagal galiojančias „Žemės sklypo ribų ženklinimo taisyklės“. Riboženklių tipai parenkami pagal NŽT prie ŽU ministerijos patvirtintus „Riboženklių standartus“. Riboženklis aukštis virš žemės ≥ 20 cm. Šalia riboženklis teritorijos ribose statomas apsauginis gelžbetoninis stulpelis su informacine lentele ir užrašu „LITGRID AB“. Minimalus stulpelio aukštis virš žemės paviršiaus 100 cm.

18. Jei AS tvora sutampa su sklypo ribomis, dviejų metrų atstumu nuo tvoros išorinėje pusėje numatyti teritorijos išvalymą nuo augmenijos (krūmų) ir aplinkos sutvarkymą.

19. Nustačius OL atramų keitimo poreikį suprojektuoti esamų OL atramų keitimą į plienines gardelines. Atramos parenkamos pagal tipinius projektus pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis > Tipinis techninis projektas.

20. Tik įrodžius tipinių atramų panaudojimo netinkamumą leidžiama projektuoti naujas unikalias plienines gardelines arba daugiabriaunes atramas.

21. Naujai projektuojamose atramose atstumai tarp laidų, nuo laidų iki įžemintų dalių, tarp pamatų inkarinių varžtų tvirtinimo vietų turi būti suprojektuoti vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateiktais www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Turi būti pateiktos naujai suprojektuotų atramų charakteristikų suvestinės lentelės, kuriose turi būti nurodyta: klimatinės sąlygos (vėjo, apšalo rajonai), leistini maksimalūs gabaritinis, vėjinis ir svorinis tarpatramiai, montuojamų laidų skaičius fazėje, diametras, masė, žaibosaugos troso diametras, masė ir leistini jų tempimai (σ_{max} . Apkrova, $\sigma_t = -40^\circ\text{C}$, $\sigma_t = +50^\circ\text{C}$), atramos masė ir kt.

22. Suprojektuoti pamatus naujoms atramoms.

23. Atlikti hidrogeologinius tyrimus skirstyklos ir atramų pastatymo vietose ir pateikti jų rezultatus. Techninio projekto rengimo metu pateikti hidrogeologinių tyrimų ataskaitą.

24. Statybos metu susidarancias atliekas tvarkyti pagal skyriuje „[Aplinkosaugos dalis](#)“ nurodytus reikalavimus.

25. Pagal LR Aplinkos ministerijos patvirtintą „Reglamentuojamų statybos produktų sąrašą“ objekto statyboje panaudoti statybos produktai privalo turėti išduotus LR aplinkos ministro 2018 m. birželio 27 d. įsakymu Nr. D1-601 paskirtų notifikuotų įstaigų sertifikatus.

26. Suprojektuoti šalia esančios teritorijos, kelių ir privažiavimų, kuriais buvo naudojamosi projekto vykdymo metu, atstatymą į pirminę projekcinę padėtį.

27. Sklypo sutvarkymo (Sklypo plano) dalyje suprojektuoti informacinį aiškinamąjį stendą prie pagrindinio įėjimo į statybvietę. Stende pateikiama informacija:

27.1. užsakovo pavadinimas;

27.2. projektuotojas;

27.3. rangovo pavadinimas;

27.4. statinio statybos vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;

27.5. techninės priežiūros vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;

27.6. projekto pradžios ir pabaigos datos.

28. Stende pateikiama informacija turi būti lengvai įskaitoma iš 5 m atstumo.

29. Ant portalų būtina įrengti apsaugą nuo paukščių.

30. Esant melioracijos tinklų, priklausančių trečiosioms šalims, remonto/pertvarkymo poreikiui, visas organizacines išlaidas (tame tarpe melioracijos darbų techninės priežiūros išlaidos) prisiima pareiškėjas.

[/ turini](#)

10 Skyrius. Reikalavimai elektros perdavimo linijoms

1. Suprojektuoti 330 kV OL Utena – Panevėžys (LN 455) rekonstravimo, suformuojant dvi atskiras viengrandes 330 kV OL Utena — Dubriškis (LN 455) ir 330 kV OL Dubriškis — Panevėžys (LN 548) bei jų užvedimo į naujai projektuojamą XX/330 kV Dubriškio TP, darbus.

2. 330 kV OL Utena — Dubriškis (LN 455) ir 330 kV OL Dubriškis — Panevėžys (LN 548) užvedimui į naujai projektuojamą XX/330 kV Dubriškio TP suprojektuoti dviejų viengrandžių plieninių inkarinių-galinių atramų įrengimo ir jei reikalinga kitų pertvarkomos/rekonstruojamos oro linijos elementų įrengimo/keitimo darbus, kad naujai atlikta OL rekonstrukcija tenkintų šių projektavimo sąlygų ir teisės aktų reikalavimus. Atliekant projektavimo darbus įvertinti, kad esamoje 330kV OL sumontuoti du žaibosaugos trosai, todėl naujai projektuojamos atramos turi būti suprojektuotos su dviejų žaibosaugos trosų įtvirtinimu. Atliekant projektavimo darbus, įvertinti atvejį kuomet vienas iš žaibosaugos trosų yra išmontuotas, t. y. bet kuris vienas iš dviejų trosų turi užtikrinti 330kV OL žaibosaugos kampą (įvertinant perspektyvą, t.y. vertinant, kad visa linija yra rekonstruota atramomis, kuriose laidų išdėstymas skirtinguose lygiuose (trikampių)) ir terminio atsparumo trumpojo jungimo srovėms sąlygas. Projektuojamos atramos turi būti paskaičiuotos 511-AL1/45-ST1A laidų tipo mechaninėms apkrovoms.

3. Esant poreikiui (jei naujos XX/330 kV Dubriškio TP statybos vieta bus nutolusi nuo esamos OL ašies) suprojektuoti viengrandes plienines tarpines ir viengrandes plienines inkarines atramas.

4. Atramas projektuoti vadovaujantis skyriuje „Reikalavimai statybinei daliai“ pateiktais reikalavimais. Projektuojant inkarines atramas privalo būti užtikrinama vertikali izoliatorių girliandų padėtis tarpinėse atramose esant normaliam OL darbo režimui (be vėjo), t.y. projektuojant inkarines atramas, jų traversų pločius ir tempiamųjų girliandų tvirtinimo taškus pritaikyti prie Litgrid AB tipinių viengrandžių tarpinių atramų traversų pločių, kad ateityje būtų išvengta palaikančių

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



girliandų vertimosi tarpinėse atramose. Atramose turi būti numatyta galimybė įtvirtinti viršutinės fazės laidą traverse, o ne atramos ašyje. Atstumai tarp įtampą turinčių dalių ir atramos įžemintų konstrukcijų bei tarp skirtingų fazių laidų turi būti išlaikomi ne mažesni, nei numatyta Litgrid AB tipiniuose atramų projektuose.

5. Suprojektuoti laidus ne mažesnio kaip 1680 A elektrinės galios pralaidumo. Laidų skaičius fazėje – 2 vnt., laido tipas 402-AL 1/52-ST1A arba analogas.

6. Suprojektuoti žaibosaugos trosus (toliau –ŽT) ir žaibosaugos trosus su šviesolaidiniais kabeliais (toliau – ŽTŠK). ŽTŠK projektuoti vadovaujantis skyriuje „Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms“ pateiktais reikalavimais. Pateikti ŽT ir ŽTŠK terminio atsparumo trumpojo jungimo srovėms skaičiavimus. Esant nepakankamam ŽT terminiam atsparumui leidžiamas laidų su plieninių vijų šerdimi panaudojimas.

7. Atlikti skaičiavimus ir nustatyti laidų transpozicijos įrengimo poreikį naujai suformuojamose OL bei esant nustatytam poreikiui, suprojektuoti fazių transpozicijų įrengimo darbus. Pateikti skaičiavimų rezultatus.

8. Keičiamose ir naujai statomose atramose suprojektuoti naujų izoliatorių girliandų, linijinės armatūros, distancinių spyrių-vibracijos slopintuvų ir vibracijos slopintuvų įrengimo darbus. Pateikti izoliatorių girliandų sudėtinųjų dalių brėžinius (sudėtinės dalys, gabartiniai matmenys, normatyvinės sudedamųjų detalių jėgos).

9. Pateikti projektuojamų laidų, ŽTŠK, ŽT, izoliatorių ir linijinės armatūros elektromechaninių charakteristikų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus. Visa linijinė armatūra turi būti karštai cinkuota, jei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta kitaip. Tiekama linijinė armatūra turi atitikti bei bandymai turi būti atlikti pagal IEC, LST EN ar lygiaverčių standartų reikalavimus. Techniniame projekte pateikti visos tiekiamos linijinės armatūros technines specifikacijas. Minimali techninių specifikacijų apimtis:

Gamintojo kokybės kontrolės valdymo sistema pagal	ISO 9001 ^{b)}
Charakteristikos, žymėjimai turi atitikti ir bandymai turi būti atlikti pagal	LST EN 61284 ^{a) ir d)}
Dengimas cinku karštuuju būdu pagal	LST EN ISO 1461 ^{a)}
Varžtų, veržlių ir poveržlių mechaninės savybės ir žymėjimas pagal	ISO 898 ^{a)}
Varžtų, veržlių ir poveržlių matmenys pagal	ISO 272 ^{a)}
Varžtų, veržlių, poveržlių medžiaga	Nerūdijantis arba karštai cinkuotas plienas ^{a)}
Fiksavimo kaiščių medžiaga	Nerūdijantis plienas ^{a)}
Minimali varžtų, veržlių, poveržlių ir fiksavimo kaiščių nerūdijančio plieno markė pagal LST EN ISO 3506 standartą	A2 80 ^{a)}
Minimali varžtų ir veržlių stiprumo klasė pagal ISO 898 standartą	8.8 ^{a)}
Aukščiausia ilgalaikė temperatūra ne žemesnė kaip, °C	+80 ^{a)} arba/or c)
Žemiausia temperatūra ne aukštesnė kaip, °C	-40 ^{a)} arba/or c)

Pateikiami dokumentai:

^{a)} - Įrenginio gamintojo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija

^{b)} - Sertifikato kopija

- c) - Gamintojo atitikties deklaracija
- d) - Tipo bandymų protokolo kopija

10. Suprojektuoti rekonstruojamų ir naujai statomų OL inkarinių tarpatramių bei įrengiamo ŽTŠK ruožo laidų, ŽT ir ŽTŠK reguliavimo darbus.

11. Esant poreikiui (jei projektiniai sprendiniai naujai suformuojamuose inkariniuose tarpatramiuose iššauks atstumų nuo laidų iki žemės paviršiaus ar esamų inžinerinių statinių sumažėjimus) suprojektuoti naujai suformuojamų OL inkarinių tarpatramių laidų ir ŽT(ŽTŠK) reguliavimo darbus. Laidų, ŽT ir ŽTŠK reguliavimo atveju inkariniuose tarpatramiuose suprojektuoti naujų vibracijos slopintuvų įrengimo darbus.

12. Pateikti naujai suformuojamų, naujai statomų ir rekonstruojamų OL inkarinių tarpatramių bei įrengiamo ŽTŠK ruožo laidų, ŽT ir ŽTŠK tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimo montažiniame ir nusistovėjusiam režimuose lenteles. Pateikti konkrečių tarpatramių tempimo jėgų ir įlinkių perskaičiavimo rezultatus montažiniame ir nusistovėjusiam režimuose, priimant 14 p. nurodytas aplinkos sąlygas.

13. Sąnaudų žiniaraštyje numatyti naujai suformuojamų, naujai statomų ir rekonstruojamų OL inkarinių tarpatramių bei įrengiamo ŽTŠK ruožo laidų, ŽT ir ŽTŠK faktinių tempimo jėgų fiksavimo ir mažiausių atstumų nuo apatinių OL laidų iki žemės paviršių, bei sankirtų su kita inžinerine infrastruktūra vietose, matavimų (kiekviename OL tarpatramyje) ir rezultatų protokolų pateikimo PSO darbus.

14. Pateikti naujai suformuojamų inkarinių tarpatramių esamoje OL, naujai statomų OL inkarinių tarpatramių išilginius profilius. Profiliuose turi būti pateikti, tačiau neapsiribojant, ŽT, ŽTŠK ir laidų įlinkiai, atstumai tarp laido ŽT ir(ar) ŽTŠK, atstumai nuo laidų iki žemės paviršiaus ir esamų inžinerinių statinių, esant normaliam ir kritiniam (aplinkos temperatūra +35°C, laido įšilimo temperatūra +80°C, vėjo greitis – 0,6 m/s) OL darbo režimams. Naujai suformuojamuose OL inkariniuose tarpatramiuose projektuojami atstumai nuo įvairių esamos OL elementų iki žemės paviršiaus ir kitų inžinerinių statinių turi būti išlaikyti nemažesni už esamus. Naujai statomuose OL inkariniuose tarpatramiuose projektuojami atstumai nuo įvairių esamos OL elementų iki žemės paviršiaus ir kitų inžinerinių statinių turi būti 2,0 m didesni, nei nurodyta Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėse, esant kritiniam OL darbo režimui. Išilginio profilio kiekviename tarpatramyje turi būti nurodyta apatinio oro linijos laido įlinkio skaitinė reikšmė, esant šioms aplinkos sąlygoms: a) aplinkos temperatūra +35°C, vėjo greitis – 0,6 m/s; b) aplinkos temperatūra -5°C, apšalo storis ir vėjo greitis parenkami vadovaujantis Lietuvos Respublikos teritorijos apšalo ir vėjo rajonų žemėlapiams; c) aplinkos temperatūra +35°C, laido įšilimo temperatūra +80°C, vėjo greitis – 0,6 m/s). Išilginius profilius pateikti .pdf ir .dwg formatais.

15. Pateikti vertikalių atstumų tarp laido ir ŽTŠK ir (ar) ŽT kiekvienam OL tarpatramyje skaičiavimų suvestinę lentelę, nurodant tarpatramio ilgį, normatyvines ir apskaičiuotas atstumų reikšmes.

16. Pateikti vertikalių atstumų tarp apatinio laido ir žemės paviršiaus ir(ar) esamų inžinerinių statinių kiekviename OL tarpatramyje skaičiavimų suvestinę lentelę, nurodant tarpatramio ilgį ir vertikalųjį atstumą nuo apatinio laido iki žemės ir(ar) esamų inžinerinių statinių paviršiaus, esant aplinkos sąlygoms, nurodytoms 14 p. a) ir c) papunkčiuose.

17. Pateikti vibracijos slopintuvų ir distancinių spyrių-vibracijos slopintuvų konkrečių įrengimo vietų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus.

18. Pateikti naujai suformuojamų, naujai statomų ir rekonstruojamų OL inkarinių tarpatramių trasų planus. Trasų planuose turi būti galima identifikuoti esamą ir projektuojamą OL kraštinių laidų padėtį bei esamų ir projektuojamų apsaugos zonų ribas horizontalioje projekcijoje. Trasų planus pateikti .pdf ir .dwg formatais.

19. Naujai statomų ir keičiamų OL atramų įžeminimo varža turi būti ne didesnė kaip 10 Ω . Suprojektuoti įžeminimo kontūrų įrengimo darbus. Turi būti pateikti atramų įžeminimo kontūrų įrengimo brėžiniai.

20. Pateikti naujai suformuotų 330 kV OL Utena – Dubriškis (LN 455) ir 330 kV OL Dubriškis — Panevėžys (LN 548) pasus ir kadastrines bylas.

21. Suprojektuoti OL ženklavimo darbus, vadovaujantis reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos > 400-110 kV įtampos oro linijos. Techniniame projekte turi būti pateiktas atramų ženklavimo įrengimo aprašymas ir išpildomasis brėžinys.

22. Suprojektuoti ir parinkti OL elementus, vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos > 400-110 kV įtampos oro linijos.

23. Statybines konstrukcijas projektuoti vadovaujantis standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

24. Įvertinti „Kliūčių ženklavimo tvarkos aprašą“, patvirtintą Lietuvos transporto saugos administracijos direktoriaus 2020 m. kovo 26 d. įsakymu Nr. 2BE-109, reikalavimus. Nustačius poreikį atramas ženklinti dienos ženklais, techniniame projekte turi būti numatytas atramų dažymas pagal aprašo reikalavimus.

25. Rekonstruojamuose ir naujai statomuose OL ruožuose įvertinti sankirtas su ESO tinklu. Esant poreikiui (nustačius vertikalių atstumų tarp laidų ir(ar) horizontalių atstumų tarp atramų neatitikimą teisės aktų reikalavimams) ESO tinklus sukabinti.

26. Sąnaudų žiniaraščiuose numatyti ir rangos metu atlikti naujai statomų OL ruožų trasos valymo bei medžių ir krūmų kirtimo darbus. Valomos proskynos plotis nustatomas vadovaujantis teisės aktų reikalavimais.

[/ turinį](#)

11 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Bendroji dalis:

1.1. rengiant techninį projektą, projektuojamos RAA įrangos apimtys numatomos atsižvelgiant į projektavimo sąlygų dalies „1. dalis. reikalavimai prijungimui prie Perdavimo tinklo sistemos“ skyriuje „2. Prijungimo aprašymas“ nurodytas sąlygas elektrinės prijungimui prie XX/330 kV Dubriškio TP;

1.2. PT dalies techniniame projekte atlikti skaičiavimus vadovaujantis EIT matavimų transformatoriams, RAA grandinėms ir apsaugų principams parinkti;

1.3. atlikti RAA derinimo, konfigūravimo, nuostatų keitimo darbus bei kompleksinius bandymus, vadovaujantis LITGRID AB perdavimo tinklo įrenginių eksploatavimo reglamento, EIT, elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių reikalavimais;

1.4. kompleksinius bandymus atlikti vadovaujantis AB LITGRID forma pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika > RAA kompleksinių bandymų aprašas;

1.5. konfidencialios įrangos, įtrauktos į įrangos, atitinkančios LITGRID AB standartinius techninius reikalavimus registrą, sąrašas pateikiamas kaip priedas potencialiems LITGRID AB rangovams, kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą arba tinklų naudotojų pasirinktiems rangovams, su kuriais LITGRID AB yra pasirašius trišalę ar keturšalę prijungimo paslaugos sutartį ir kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą;

1.6. RAA įranga turi būti numatoma mikroprocesorinė su savikontrolės sistema, laisvai konfigūruojama, tenkinanti EIT ir kitų techninių, norminių dokumentų reikalavimus. Standartiniai

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



techniniai reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams parenkami techninio projekto rengimo metu;

1.7. nauji RAA įrenginiai turi turėti visas reikiamas ryšio traktų ir antrinių grandinių prijungimo sąsajas, įrenginio matavimų, apsaugų, stebėsenos (monitoringo) ir valdymo funkcijoms išpildyti;

1.8. techniniame projekte sudaryti struktūrines schemas:

1.8.1. RAA prijungimo prie matavimo transformatorių;

1.8.2. pastotės pagrindinių įrenginių valdymo blokuočių;

1.8.3. 330 kV RAA įrenginių funkcinių ryšių ir elementų išdėstymo spintose;

1.8.4. RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;

1.8.5. RAA funkcijų loginių tarpusavio sąveikų išpildytą GOOSE žinutėmis funkcinę schemą ir sudaryti preliminarų GOOSE žinučių sąrašą (jeigu tokios žinutės projektuojamos);

1.8.6. visų su naujos XX/330 kV Dubriškio TP statyba susijusių RAA ir priešavarinės automatikos telekomandų perdavimo (perduodamų/ priimamų, tiesiogiai arba tranzitu, rezervinės) tarp Perdavimo tinklo skirstyklų, elektrinių ir pastočių funkcinę/struktūrinę schema. Schemoje(-se) turi būti vaizduojama ir nurodyta visų perduodamų (perduodamų/ priimamų, tiesiogiai arba tranzitu, rezervinės) komandų paskirtys, kiekiai, perdavimo/priėmimo kanalų tipai, išsaugomi ir naujai montuojami telekomandų perdavimo įrenginiai, RAA ir kiti įrenginiai ar įtaisai dalyvaujantys telekomandų formavime ir perdavime;

1.8.7. RAA įrenginių prijungimo prie pastotės duomenų tinklo (toliau – PDT) funkcinę schemą;

1.8.8. RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinę schemą;

1.8.9. nuolatinės operatyviosios srovės tiekimo RAA įrenginiams;

1.9. XX/330 kV Dubriškio TP prijunginių RAA struktūrinės schemas rengiamos pagal tipines struktūrines schemas bei reikalavimus, kurie pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

1.10. kiekvienas projektuojamas RAA įrenginys privalo turėti integruotą šviesinę signalizaciją, signalizuojančią apie įrenginio funkcionalumo sutrikimą, funkcijų ir automatikos poveikius, kitus RAA veikimus pagal poreikį;

1.11. kiekvienas mikroprocesorinis RAA įrenginys privalo turėti integruotą avarinių procesų registratorių registruojantį darbo ir avarinio režimo srovės įtampas ir laisvai parenkamus vidinius ir išorinius signalus;

1.12. 330 kV OL distancinių apsaugų terminalai, srovių sumavimą privalo atlikti apsaugų terminalo vidinėje logikoje;

1.13. 330 kV jungtuvų valdymo terminalai privalo turėti ne mažiau kaip po 8 srovės ir 8 įtampos matavimo analoginius įėjimus;

1.14. skirtingų prijunginių RAA įtaisai turi būti išdėstomi atskirose spintose;

1.15. projektuoti 10-15% rezervą RAA terminalų binarinių įėjimų/išėjimų ir RAA gnybtų;

1.16. reikalavimai priešavarinės automatikos ir RAA telekomandų perdavimo skaitmeniniams ryšio kanalams ir jų įrangai nustatomi techninio projekto telekomunikacijų dalyje. Telekomandų formavimo principai ir sąlygos nustatomos techninio projekto RAA dalyje;

1.17. EPL (elektros perdavimo linijų) į elektrines srovės transformatoriuose numatyti antrines apvijas linijos diferencinei apsaugai prijungti;

1.18. perdavimo tinklo avarijų prevencijos automatika ir su ja susijusios bendros Perdavimo tinklo objektų sąsajos;

1.18.1. išsaugomos avarijų prevencijos automatikos komandos perduodamos tarp perdavimo tinklo objektų, jei reikalinga, numatyti kitas avarijų prevencijos priemones, projektinius sprendinius derinti su kitų projektų įgyvendinimo projektiniais sprendiniais;

1.18.2. išsaugomos ir atnaujinamos atjungtos linijos fiksacijos komandos (LAF) perduodamos tarp perdavimo tinklo objektų, papildant šių komandų formavimą nuo atitinkamų jungtuvų, skyriklių padėčių naujai statomoje pastotėje, komandas formuoti per A“ ir „B“ avarijų prevencijos automatikos valdiklius;

1.18.3. XX/330 kV Dubriškio TP bendroms sąsajoms suprojektuoti ir įrengti du „A“ ir „B“ lygiaverčius avarijų prevencijos automatikos valdiklių komplektus atskirose RAA spintose. Vieną avarijų prevencijos komplektą gali sudaryti daugiau nei vienas valdiklis, tarp kurių turi būti suprojektuotos GOOSE žinutės arba laidiniai ryšiai avarijų prevencijos automatikos logikai realizuoti;

1.18.4. XX/330 kV Dubriškio TP avarijų prevencijos automatikos „A“ ir „B“ komplektų valdikliai su jiems priskiriama įranga turi būti suprojektuoti ir įrengiami atskirose spintose. Atlikti avarijų prevencijos automatikos „A“ ir „B“ komplektų vidines konfigūracijas bei jos kompleksinius bandymus su visais nurodytais perdavimo tinklo objektais. Avarijų prevencijos automatikos valdiklio (-ių) grandinėms valdyti suprojektuoti ir įrengti elektromechanines dvipozicines reles bei jų individualų valdiklį (-ius);

1.18.5. XX/330 kV Dubriškio TP kiekviename avarijų prevencijos valdiklių komplekte GOOSE žinutėmis arba laidiniais ryšiais iš 330 kV jungtuvų valdiklių ir iš įrenginių pavarų turi būti surenkamos visų XX/330 kV TP 330 kV jungtuvų kiekvienos fazės įjungta/išjungta padėtys, visų XX/330 kV TP 330 kV OL prijunginių skyriklių įjungta/išjungta padėtys, apsaugų poveikiai, suformuojamos linijų LIF (įjungtos linijos fiksacija) LAF (atjungtos linijos fiksacija) komandos iš kurių avarijų prevencijos automatikos valdikliuose turi būti formuojama 330 kV avarijų prevencijos ir automatikos logika. Suformuotos LIF ir LAF komandos perduodamos į kitus perdavimo tinklo objektus. Projektuojamas atitinkamos konfigūracijos avarijų prevencijos valdiklis (-iai) kuriose formuojama logika turi vertinti su šiuo projektu įrengiamus ir perspektyvinius jungtuvus ir skyriklius;

1.18.6. išsaugomos priešavarinės automatikos komandos perduodamos tarp Panevėžio ir Utenos TP, esamose apimtyse, papildant jas naujų prijunginių, bei jungtuvų signalais, jei reikalinga, numatyti kitas avarijų prevencijos priemones;

1.18.7.

1.19. PT dalies techninio projekto rengimo metu su PSO suderinti elektrinių pagrindinių elementų parenkamų relinės apsaugos ir automatikos įrenginių principus ir preliminaras RAA reaguojančios į trikdžius perdavimo tinkle nuostatas, kurie turi būti pateikiami techniniame projekte.

2. Srovės ir įtampos matavimo transformatoriai RAA reikmėms:

2.1. elektrinių prijunginiuose, suprojektuoti ir įrengti po komplektą srovės matavimo transformatorių visose trijose fazėse;

2.2. jungtuvų prijunginiuose suprojektuoti ir įrengti po komplektą srovės matavimo transformatorių;

2.3. elektrinių ir EPL prijunginiuose suprojektuoti ir įrengti po komplektą įtampos matavimo transformatorių visose trijose fazėse.

2.4. Visų 330 kV srovės ir įtampos matavimo transformatorių galutinės įrengimo vietos parenkamos ir tikslinamos techninio projekto rengimo metu.

3. Sąšajos ir duomenų mainai tarp RAA ir kitų pastotės įrenginių:

3.1. duomenų mainai tarp RAA įrenginių ir PDT turi būti vykdomi IEC61850 ed.2.0 protokolu;

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



3.2. kiekvieną RAA įrenginį, atskiromis sąsajomis, jungti į du atskirus PDT komutatorius, kad būtų užtikrintas informacijos mainų patikimumas. Dubliuotas duomenų srautų perdavimas per šiuos dvigubus sujungimus turi būti valdomas IEC 62439 (PRP) protokolu;

3.3. prijunginio srovės ir įtampos transformatorių antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis variniais kabeliais;

3.4. prijunginio valdymo, technologinių ir RAA signalų antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis variniais kabeliais;

3.5. antrinių RAA elektros grandinių kabeliai ir laidai – vario gyslomis, su degimo nepalaikančia izoliacija. Visi kabeliai RAA elektros grandinėse, tame tarpe sujungiantys 330 kV skirstyklos įtaisų antrines grandines su mikroprocesoriniais įtaisais, turi būti ekranuoti (koncentrinės varinės juostos ekranu) ir numatytas jų potencialų išlyginimas. Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams jungiantiems relinės apsaugos/automatikos ir atviros skirstyklos pirminius įrenginius pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika, standartiniai techniniai reikalavimai lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

3.6. kiti loginiai ryšiai (išskyrus atvejus kai projektavimo užduotyje numatyta kitaip), tarp prijunginio ar kitų prijunginių RAA, kurie organizuojami protokolo IEC 61850 ed.2.0 GOOSE žinutėmis, naudojami tik tose loginėse grandinėse, kuriose ryšio kanalo sutrikimas ar dalinis išjungimas, nepažeidžia, nekeičia relinės apsaugos ir automatikos patikimumo, selektyvumo ir greitaveikiškumo sąlygų;

3.7. RAA duomenų mainuose IEC 61850 ed.2.0 protokolu naudojama įranga (kartu su jos vidinės programinės įrangos versija), privalo būti tarpusavyje pilnai suderinama ir turėti tai patvirtinantį Pareiškėjo dokumentą, kad įrenginys su jo programine įranga išbandytas ir veikia kaip numatyta IEC 61850 ed.2.0 standarte;

3.8. techninio projekto RAA dalyje aprašyti duomenų mainų tarp RAA ir kitų pastotės įrenginių, vykdomų protokolu IEC61850 ed.2.0 arba laidiniais ryšiais, organizavimo ir išpildymo principus.

4. 330 kV jungtuvų apsaugos ir automatika:

4.1. kiekvienam 330 kV jungtuvui suprojektuoti ir įrengti atskirą apsaugų ir automatikos valdiklį atskiroje spintoje;

4.2. 330 kV jungtuvų apsaugų ir automatikos valdiklių pagrindinės funkcijos:

4.2.1. pofazinis ir trifazis jungtuvo valdymas ir automatika (VAKI, TAKI, JRI, FNA ir k.t.);

4.2.2. jungtuvo individualus ir su srovės kontrole per liniją FNA;

4.2.3. 330 kV jungtuvo įjungimo su įtampos sinchronizmo kontrole funkcija;

4.2.4. įtampos buvimo/nebuvimo (linijoje, šynose) ir sinchronizmo kontrolės funkcijos;

4.2.5. skystųjų kristalų ekranas su galimybe sudaryti komutuojamų pirminių įrenginių, RAA antrinių grandinių ir funkcijų, matavimų (aktyvios ir reaktyvios galių, kiekvienos fazės srovės, įtampų dydžius) mnemoschemas. Prijunginio komutacinių pirminių įrenginių mnemoschema ir matavimai turi būti talpinami ir programuojami/ vaizduojami viename skystųjų kristalų ekrano lape (valdiklio ekranas ir jo vidinės programinės įrangos versija su kelių vaizduojamų schemų lapų palaikymo funkcija);

4.2.6. jungtuvo vietinio ir nuotolinio automatinio įjungimo su sinchronizacijos laukimu funkcija;

4.2.7. valdymo būdų pasirinkimo (relė/DVS) funkcija;

4.2.8. prijunginio signalų ir matavimų perduodamų į DVS surinkimas;

4.2.9. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojanti darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;

4.2.10. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;

4.2.11. jungtuvo resurso skaičiavimo funkcija;

4.2.12. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;

4.2.13. išsiskyrusių sistemų sujungimo 330 kV jungtuvu įjungimo sinchronizacija su sinchronizuojamų dydžių (įtampų modulių (ΔU) ir kampų skirtumų ($\Delta \phi$), sistemos dažnių skirtumų (ΔHz) bei jo kitimo greičio (df/dt)) atvaizdavimu valdiklio skystųjų kristalų displejuje ir DVS sistemoje;

4.2.14. jungtuvo (-ų) įjungimo vietinės ar nuotolinės komandos neįvykdymo su tuo metu buvusiomis 330 kV sistemos sujungiamų prijunginių tarpusavio sinchronizmo sąlygomis duomenų perdavimu į DVS bei sutrikimų registratoriuje fiksavimu;

4.2.15. 330 kV prijunginio komutacinių įrenginių ir įžemiklių operatyvinės loginės blokuotės;

4.2.16. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

4.2.17. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

4.2.18. 330 kV galios transformatorių prijunginių jungtuvų valdikliuose „įjungimo per nulį“ funkcija arba atskiras įrenginys“ galios transformatoriaus įjungimo įmagnetinimo srovei valdyti.

4.3. individualus mikroprocesorinis valdiklis atskiroje spintoje kiekvienam jungtuvo apsaugų ir automatikos komplektui, skirtas RAA funkcijų, dvipozicinių relių vietiniam ir nuotoliniam valdymui, informacijos apie juos surinkimui ir perdavimui į DVS.

5. 330 kV EPL linijų apsaugos:

5.1. kiekvienai 330 kV EPL įrengiami du, vienas kitą dubliuojantys/lygiaverčiai ir pilnai pakeičiantys, vienas nuo kito nepriklausomi apsaugų komplektai;

5.2. kiekvienas linijos apsaugų komplektas jungiamas prie atskiros srovės transformatoriaus antrinės apvijos;

5.3. kiekvienas linijos apsaugos komplektas jungiamas prie atskiros įtampos transformatoriaus antrinės apvijos;

5.4. kiekvienas 330 kV EPL apsaugų komplektas telekomandas turi perduoti per atskirus telekomandų perdavimo / priėmimo įrenginius;

5.5. 330 kV EPL dubliuojantys apsaugų komplektai išdėstomi atskirose spintose;

5.6. pagrindinės kiekvieno 330 EPL apsaugų komplekto ir jį dubliuojančio komplekto funkcijos:

5.6.1. distancinės apsaugos funkcija nuo visų tipų trumpųjų jungimų - nemažiau 5 pakopų, su blokuote nuo įtampos grandinių gedimo;

5.6.2. distancinės apsaugos charakteristika daugiakampė;

5.6.3. distancinės apsaugos funkcijoje kiekvienai pakopai galimybė įvesti individualius vienus nuo kitų nepriklausomus varžų ir laiko delsos nuostatus nuo tarpfazių ir vienfazių trumpųjų jungimų;

5.6.4. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;

5.6.5. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų atvirkštinės sekos srovės apsaugos funkcija;

5.6.6. distancinės apsaugos telepagreitinimo funkcija;

5.6.7. kryptinės nulinės sekos srovės apsaugos telepagreitinimo funkcija;

5.6.8. galios krypties pasikeitimo linijoje funkcija;

5.6.9. aktyvios ir reaktyvios galios kontrolės linijoje funkcija;

5.6.10. silpno maitinimo šaltinio (weak end infeed) logika;

5.6.11. ne mažiau kaip 2 pakopų kryptinė rezervinė MSA funkcija;

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



5.6.12. ne mažiau kaip 2 pakopų rezervinė MSA funkcija įsijungianti (įjungiama) esant gedimui prijunginio įtampos grandinėse;

5.6.13. rezervinė MSA (STUB differencinė) apsauga įsijungianti (įjungiama) išjungus linijinį skyriklį;

5.6.14. pažeistos fazės išrinkimo funkcija;

5.6.15. operatyvinis pofazinio išjungimo perjungimas į trifazinį ir arvirščiai;

5.6.16. apsaugų pagreitinimo įjungiant jungtuvą funkcija;

5.6.17. įtampos paaukštėjimo apribojimo apsaugos funkcija;

5.6.18. įtampos žemėjimo apribojimo apsaugos funkcija;

5.6.19. ne mažiau kaip 2-jų pakopų linijos apsaugos nuo perkrovos funkcija;

5.6.20. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

5.6.21. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

5.6.22. blokuotės nuo galios švytavimų funkcija;

5.6.23. gedimo vietos linijoje nustatymo funkcija su vietiniu rodmenų nuskaitymu ir duomenų perdavimu į DVS;

5.6.24. avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;

5.6.25. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;

5.6.26. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;

5.7. individualus mikroprocesorinis valdiklis (–iai) kiekvienam 330 OL prijunginio apsaugų komplektui, skirtas RAA funkcijų ir dvipozicinių relių vietiniam ir nuotoliniam valdymui, informacijos apie juos surinkimui ir perdavimui į DVS.

6. 330 kV EPL telekomandų perdavimo įrenginiai:

6.1. 330 kV EPL XX/330 kV Dubriškio TP — Panevėžio TP, diegiami du nauji komplektai optinio ryšio kanalu (kaip alternatyva vienam arba abiem ryšio kanalams gali būti naudojami aukšto dažnio ryšio kanalai projektuojant ir įrengiant reikiamą pirminę ir antrinę įrangą Panevėžio ir XX/330 kV Dubriškio TP) veikiantys telekomandų perdavimo įrenginiai priimantys/perduodantys ne mažiau 8 telekomandų. Pirmasis komplektas priima/perduoda telekomandas su pirmuoju apsaugų komplektu. Antrasis komplektas priima/perduoda telekomandas su antruoju apsaugų komplektu;

6.2. XX/330 kV Dubriškio TP ir Utenos TP diegiami du nauji komplektai optinio ryšio kanalu (kaip alternatyva vienam arba abiem ryšio kanalams gali būti naudojami aukšto dažnio ryšio kanalai projektuojant ir įrengiant reikiamą pirminę ir antrinę įrangą Utenos ir XX/330 kV Dubriškio TP) veikiantys telekomandų perdavimo įrenginiai priimantys/perduodantys ne mažiau 8 telekomandų. Pirmasis komplektas priima/perduoda telekomandas su pirmuoju apsaugų komplektu. Antrasis komplektas priima/perduoda telekomandas su antruoju apsaugų komplektu;

6.3. 330 kV EPL abiejuose galuose telekomandų perdavimo įranga turi būti vieno gamintojo ir vienodo tipo, tarpusavyje suderinama;

6.4. projektuojami telekomandų perdavimo įrenginiai susieti su relinė apsauga ir automatika turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai telekomandų perdavimo įrenginiams susietiams su relinė apsauga ir automatika parenkami techninio projekto rengimo metu;

6.5. visi papildomi kaštai susiję su naujų telekomandų įrenginių įrengimu bei tam reikalinga pirminė įranga, su tuo susiję RAA nuostatų keitimai Panevėžio ir Utenos TP ir visose su naujos XX/330 kV Dubriškio TP statyba susijusiuose kituose Perdavimo tinklo objektuose, turi būti įtraukti į šio

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



projekto apimtis. Įrengiant AD ryšio kanalą atlikti slopinimo parametrų matavimus linijoje esant įtampai ir be jos. Esant poreikiui atlikti AD ryšio kanalų parametrų derinimą.

7. 330kV šynų (Š-301 ir Š-302) apsaugos:

7.1. suprojektuoti ir įrengti po du mažos varžos srovinės diferencinės šynų apsaugos komplektai, kurie montuojami atskirose spintose;

7.2. analoginių jėgimų kiekis kiekviename įrenginyje lygus prijungiamų prie šynų (šynuotės) prijunginių skaičiui ir du rezerviniai;

7.3. kiekvienas šynų apsaugų komplektas jungiamas prie atskirų ST antrinių apvijų;

7.4. Pagrindinės diferencinės šynų (šynuotės) apsaugos funkcijos;

7.4.1. mažos varžos srovinės diferencinės šynų/šynuočių apsaugos funkcija;

7.4.2. automatinis remontuojamo prijunginio srovės grandinių išjungimas išjungus prijunginį;

7.4.3. prijunginio fiksacijos perjungimo prie skirtingų šynų neatjungus jungtuvo funkcija;

7.4.4. įtampos šynose buvimo nebuvimo kontrolės funkcija;

7.4.5. greitaveikė srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

7.4.6. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

7.4.7. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes;

7.4.8. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;

7.4.9. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;

7.4.10. analoginių jėgimų kiekis kiekviename įrenginyje lygus prijungiamų prie šynų (šynuotės) prijunginių skaičiui ir du rezerviniai.

8. Elektrinių prijunginio(-ių) sutrikimų registratorius:

8.1. kiekvienam elektrinės prijunginiui įrengti atskirą nuo RAA įrangos elektrinės prijunginio avarinių procesų registratorių (registruojami dydžiai: 330 kV ir žemos įtampos (išskyrus Pelyšos TP prijunginiui) srovės ir įtampos, automatikos veikimas, jungtuvų padėtys). Registratorius turi turėti galimybę būti paleidžiamas nuo srovės arba įtampos pokyčio (dU/dt , dI/dt neveikiant relinėms apsaugoms ir neatsijungiant/ atsijungiant jungtuvui), įrašyti ne mažiau kaip 60 sekundžių suminės trukmės avarinių procesų, skaidant signalą ne mažesniu kaip 4000 Hz dažniu. Sutrikimų registratoriui turi būti taikomi analogiški reikalavimai kaip ir kitiems mikroprocesoriniams RAA įrenginiams;

8.2. registratoriai jungiami į Dubriškio TP perdavimo tinklo operatoriaus pastotės duomenų tinklą (toliau PDT), turi palaikyti IEC61850 v2.0 protokolą, jungiami į pastotės RAA monitoringo sistemą, perduodami duomenys rezervuojami PRP protokolą dvejomis atskiromis sąsajomis;

8.3. pateikti įrengtų sutrikimų registratorių veikimo patikrinimo protokolus. Protokoluose turi būti pateikti patikrinimo rezultatai paduodant visų galimų tipų avarinių režimų sroves ir įtampas iš pašalinio šaltinio (RAA testavimo įrenginio), visų binarinių jėgimų įtampos lygių pokyčiu fiksuojami automatikos suveikimai, jungtuvo padėties pasikeitimas ir kt. Kartu su protokolais turi būti pateikti atspausdinti ir „Comtrade“ formato sutrikimo registratoriaus įrašai su patikrinimo metu paduotomis iš pašalinio šaltinio avarinėmis srovėmis ir įtampomis, registruotais automatikos veikimais, jungtuvo padėties pasikeitimais ir t.t.;

8.4. įrengti priemones sutrikimų registratorių įrašų nuskaitymui iš PSO RAA inžinierių darbo vietų ir parengiamos instrukcijos valstybine Lietuvių kalba kaip jomis naudotis (ryšio kanalo/ų nustatymai tiekiamoje ir diegiamoje programinėje įrangoje, sutrikimų registratoriaus ir jo programinės įrangos naudojimas/versijos ir pan.).

9. Relinės apsaugos ir automatikos funkcijos valdomos iš RAA įrenginių ir PSO DVS:

9.1. RAA nuostatų grupių keitimas;

9.2. JRĮ paleidimas į aukštesnės pakopos įrenginius;

9.3. automatikos funkcijų (VAKĮ, TAKĮ ir kt.) valdymas;

9.4. telekomandų siuntimo/priėmimo grandinių valdymas;

9.5. jungtuvų pofazinio išjungimo nuo OL apsaugų perjungimas į trifazį išjungimą.

9.6. vienas kita dubliuojantys RAA įtaisai turi būti projektuojami taip, jog vieną iš dviejų RAA komplektų, vietiniu (RAA terminalų sąsajų žmogus mašina pagalba) ir nuotoliniu būdu (PSO DVS pagalba), būtų galima išvesti jo gedimo atvejų arba techninės priežiūros reikmėms. Tokio įrenginio veikimas esant minėtoms sąlygoms be galimybės įvykdyti vieno ar kelių jungtuvų grupės atjungimą;

9.7. prijunginio RAA įrenginių funkcijos, susietos laidiniais ryšiais su kitais TP prijunginiais ar veikiančios į aukštesnės pakopos RAA įrenginius ir kitų TP prijunginių jungtuvų išjungimą (pvz. JRĮ funkcijos paleidimas, telekomandų perdavimas į kitas TP, ARĮ, DLA, ARLA funkcijos išjungimas kartu su įjungiamo/išjungiamo susieto prijunginio jungtuvo išjungimo grandinių nutraukimu ir pan.), įjungimo/išjungimo el. grandinių valdymas projektuojamas to prijunginio RAA įrenginio vidaus spintoje arba prijunginį maitinančio(-ių) jungtuvo (-ų) automatikos spintoje (-se) atskiromis dvipozicinėmis relėmis. Kiekvienai tokio tipo funkcijai valdyti įrengiama individuali dvipozicinė relė jos fizinei išėjimo grandinei nutraukti;

9.8. prijunginio RAA įrenginių funkcijos, kurias keičiantis tinklo režimams reikalinga įjungti /išjungti (pvz. VAKĮ, TAKĮ, FNA, ARLA, DLA ir pan.) arba pakeisti pavienės jų veikimo sąlygas (pvz. TAKĮ su sinchronizmo kontrole, TAKĮ be sinchronizmo kontrolės, TAKĮ esant įtampai linijoje, TAKĮ esant įtampai linijoje ir šynose, ir pan.), ir kurios nėra susietos jokiais laidiniais ryšiais su kitais TP prijunginiais, turi būti įjungiamos/išjungiamos projektuojant atitinkamo prijunginio RAA įrenginyje vidinę logiką (pvz. S/R trigerius su atmintimi), kurios būseną neturi kisti perkrovus arba persikrovus terminalui, kuriame šios funkcijos įdiegtos.

10. Reikalavimai RAA spintoms montuojamoms pastotės valdymo patalpoje (toliau – vidaus spintos):

10.1. naujų RAA vidaus spintų komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kita, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta, pilnai vidaus spintų komplektacijai reikalingą, įrangą parenkama darbo projekto rengimo metu;

10.2. užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos RAA vidaus spintose PSO patikrinimo protokolą gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos Pareiškėjo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų Pareiškėjo teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikta www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

10.3. RAA elektros grandinių elektromechaninės relės turi atitikti standartinius techninius reikalavimus, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai RAA elektros grandinių elektromechaninėms relėms, parenkami techninio projekto rengimo metu.

11. Reikalavimai lauko tarpinių gnybtų spintoms montuojamoms atviroje skirstykloje (toliau — lauko spintos):

11.1. naujų lauko spintų montuojamų atviroje skirstykloje (prie jungtuvų ir matavimų transformatorių, gnybtų atskyrimo spintos (toliau — GAS) ir t.t.) komplektacija turi atitikti

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



standartinius techninius reikalavimus, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai tarpinių gnybtų spintoms parenkami darbo projekto rengimo metu;

11.2. užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos lauko tarpinių gnybtynų spintose PSO patikrinimo protokolais gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos Pareiškėjo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų Pareiškėjo teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikta www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika.

12. RAA įrangos stebėjimo sistema (monitoringas):

12.1. stebėjimo sistema virtualiai atskirta nuo valdymo sistemos, RAA terminale naudojama bendra sąsaja;

12.2. kiekvieno prijunginio RAA terminaluose turi būti vykdomas vietinis pastovus prijunginio įrenginių būklės monitoringas, o informacija apie jų būklę perduodama į PSO DVS;

12.3. iš PSO RAA inžinierių darbo vietų turi būti įdiegta galimybė vykdyti nuotolinį RAA terminalų monitoringą jų Pareiškėjo numatyta programinės įrangos pagalba. Duomenys turi būti perduodami per vidinį PSO technologinį maršrutizuojamą kompiuterinį tinklą (VPN) į esamas monitoringo duomenų surinkimo PSO centrinėje būstinėje ir PSO Infrastruktūros priežiūros centro eksploatuojančio regiono RAA inžinierių darbo vietas;

12.4. turi būti pateikti RAA terminalų Pareiškėjo numatyti programinės įrangos komplektai vietiniam/nuotoliniam relinės apsaugos ir valdymo įrenginių monitoringui vykdyti (įskaitant gedimų įrašų nuskaitymą ir analizavimą);

12.5. RAA terminale monitoringui naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams PDT su TSP į IEC 61850 ed.2.0 protokolu per PTD komutatorius;

13. Programinė įranga ir dokumentacija:

13.1. kartu su RAA įranga turi būti patiekiami realaus laiko operacinei sistemai adaptuotos ir specializuotos, paties įrangos Pareiškėjo numatytos, technologinės programinės įrangos komplektai su licencijomis, kurių pagalba vietinių (pastotėje) ir nuotolinių būdu (nutolusiose RAA inžinierių darbo vietose) vartotojas galėtų išpildyti apsaugų algoritmus, apsaugų funkcionavimo registraciją ir analizę, papildomą realaus laiko įeinančių ir išėinančių duomenų kontrolę. Programinės įrangos pagalba vartotojas įgalinamas susieti skirtingus darbo variantus su išoriniais įrenginiais ir objekto RAA režimais, įjungti papildomas funkcijas;

13.2. turi būti patiekiamas licenzijuojamas (ne atviro kodo) specializuota programinė įranga gebanti atlikti IEC 61850 protokolo realaus laiko įeinančių ir išėinančių duomenų kontrolę ir analizę. Šios programinės įrangos paketo funkcionalumas su galimybe duomenų kontrolės ir analizės duomenis teikti IEC 61850 standarte numatytais atributais realiaame laike, su galimybe importuoti ir importavus gebėti nuskaityti RAA terminaluose Pareiškėjo įdiegto, derinimo metu sukonfigūruoto, duomenų perdavimo IEC61850 protokolu paketų struktūrinį failą, su galimybe importuoti pastotės konfigūracinį struktūrinį failą su duomenų perdavimo iš visų TP RAA terminalų į DVS vertikalioje komunikacijoje apimtimis ir importavus nuskaityti duomenis realiaame laike iš RAA terminalų pastotės IEC 61850 struktūroje, su galimybe realiaame laike analizuoti ir stebėti realiaame laike vienu metu visų horizontalioje komunikacijoje veikiančių GOOSE žinučių techninius parametrus IEC 61850 standarte numatytais atributais;

13.3. turi būti paruošti ir patvirtinti RAA įrenginių, įtaisų, programinės įrangos vartotojų aprašymai, vartotojų vadovai, techninio aptarnavimo aprašymai (*.docx arba *.pdf formatais, lietuvių ir anglų kalba), funkcinės, principinės, montažinės ir mikroprocesorinių įrenginių vidinės

konfigūracijos (nustatymai, logika, IEC61850 signalų priėmimo ir atidavimo horizontalioje komunikacijoje sąrašas), jų konfigūracinės schemos (*.dwg formatu ar kitais formatais);

13.4. RAA dalies brėžiniai tiek techniniame, tiek darbo projektuose turi būti *.dwg arba kitu formatu su galimybe vartotojui eksploatacijos eigoje koreguoti (taisyti) brėžinius;

13.5. šio projekto apimtyse turi būti atlikti esamų Panevėžio TP ir Utenos TP darbo projektų, mikroprocesorinių RAA įrenginių konfigūracijų ir nustatymų pataisymai iki tikrovę atitinkančio lygmens, atlikti su pataisymais susiję darbai, pateikti naujus pataisytus darbo projektus pilna apimti su atliktais pakeitimais.

14. Su pastotės statyba susiję pakeitimai kituose perdavimo tinklo objektuose (XX/330 kV Dubriškio TP, Panevėžio TP, Utenos TP 330 kV ir 110 kV skirstyklų bei Jonavos TP, Neries TP, Ignalinos AE TP 330 kV skirstyklų visuose prijunginiuose):

14.1. turi būti numatyti ir suprojektuoti ir įgyvendinti su naujos pastotės statymu susiję RAA ir priešavarinės automatikos papildymai ar pakeitimai perduodamų komandų formavime 330 kV dalyvaujančiose pastotėse;

14.2. techniniame projekte numatyti kompleksinius RAA įtaisų, telekomandų ir priešavarinės automatikos, bandymus visuose su naujos pastotės statyba susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose;

14.3. techniniame projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas reikalingiems RAA pakeitimams atlikti su naujos pastotės statyba susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose;

14.4. turi būti atlikti visi reikalingi montažinių ir principinių schemų pataisymai ir papildymai kituose su naujos pastotės statyba susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose (tame tarpe susijusiems su laikinomis perdavimo tinklo schemomis pastotės statybos metu ir po jos visose perdavimo tinklo TP kuriose pakeitimus buvo reikalinga atlikti);

14.5. į šio projekto kaštus įtraukti ir PSO elektros perdavimo tinklo dalies techniniame projekte numatyti poreikį įdiegti reikalingą RAA įrangą su šio objekto statyba ir susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose, jos derinimą, konfigūravimą, kompleksinius bandymus, naujos ir esamos RAA įrangos nuostatų keitimą, dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO.

15. RAA nuostatų išdavimas ir keitimas:

15.1. sudarant darbų grafiką, jame numatyti darbo laiko sąnaudas, reikalingas PSO RAA nuostatų skaičiavimų užduočių parengimui;

15.2. įvertinti/atsižvelgti į RAA nuostatų išdavimo terminus sudarant atjungimų grafiką;

15.3. RAA nuostatų skaičiavimas pradedamas vykdyti, suderinus pagrindinę įrangą pagal parengto PSO dalies techninio projekto, kuriam atlikta ekspertizė, techninės specifikacijas, bei pateiktas savininko, kurio įrenginiai prijungiami prie PSO perdavimo tinklo, pirminių įrenginių (kabelinių/oro linijų laidų, galios transformatorių ir k.t. įrenginių) technines charakteristikas reikalingas nuostatų skaičiavimui;

15.4. vienu etapu rekonstruojamai ar statomai naujai pastotei ar skirstyklai (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami 5 mėnesių laikotarpiu po pagrindinės įrangos suderinimo;

15.5. keliais etapais rekonstruojamai ar statomai naujai pastotei ar skirstyklai (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami kiekvienam etapui atskirai, pirmajam etapui išduodami 3 mėnesių laikotarpiu po pagrindinės įrangos suderinimo. Sekantiems etapams išduodami RAA nuostatai po kiekvieno etapo užbaigimo 3 mėnesių laikotarpyje;

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



15.6. keliais etapais rekonstruojamoje ar statomoje pastotėje ar skirstykloje (vienam ar keliems prijunginiams jose) reikalingoms laikinų sujungimų schemoms RAA nuostatai išduodami 3 savaitių bėgyje suderinus su PSO laikinų sujungimų schema ir atjungimų grafiką.

15.7. Pastotėse ir skirstyklose, kuriose RAA nuostatų keitimo poreikis yra susijęs su statoma ar rekonstruojama pastote (vienu ar keliais prijunginiais jose), RAA nuostatų pakeitimai vykdomi įjungus rekonstruotą ar naujai pastatyta pastotę. Tokiais atvejais RAA nuostatų užduotys išduodamos iki rekonstruojamos ar naujai pastatytos pastotės ar skirstyklos (vieno ar kelių prijunginių jose) įjungimo po paskutinio rekonstrukcijos ar statybos etapo.

[/ turinį](#)

12 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Suprojektuoti ir įrengti 330 kV skirstyklos naujų prijunginių komutavimo aparatų ir žemiklių televaldymą iš PSO DVS.

2. Privalomi įdiegti 330 kV prijunginių komutavimo aparatų ir žemiklių valdymo būdai:

2.1. vietinis valdymas – vykdomas tiesiogiai iš įrenginio pavaros valdymo spintos;

2.2. nuotolinis valdymas – vykdomas iš šių vietų:

2.2.1. valdymas iš įrenginio valdiklio – vykdomas tiesiogiai iš įrenginio ar (prijunginio) individualaus valdiklio (relės);

2.2.2. valdymas iš PSO DVS – vykdomas iš dispečerinio valdymo sistemos;

2.3. išjungtas valdymas – komutavimo aparatų valdymas uždraustas.

3. Valdymo išjungimas, perjungimas į vietinį ar nuotolinį atliekamas valdomo įrenginio pavaros spintoje.

4. Nuotolinio valdymo režimo (iš DVS) perjungimas į nuotolinio valdymo režimą (iš prijunginio (įrenginio) valdiklio) realizuojamas individualiame prijunginio valdiklyje, kuriame turi būti numatytas nuotolinio valdymo režimų perjungimų raktas, o nesant tokios galimybės – iš šalia valdiklio papildomai sumontuoto nuotolinio valdymo režimų perjungimo rakto.

5. Įdiegti 330 kV prijunginių komutavimo aparatų ir žemiklių nuotolinio valdymo operatyvines blokuotes.

6. Užtikrinti tos pačios įrangos valdymo galimybę vienu metu tik iš vienos vietos.

7. Aukštesnės valdymo sistemų pakopos sutrikimas neturi trikdyti kitų valdymo pakopų darbo.

8. Klaidingų valdymo operacijų prevencijai numatyti naujų 330 kV prijunginių komutavimo aparatų (jungtuvų, skyriklių) ir žemiklių nuotolinio valdymo operatyvines blokuotes, kurios realizuotos sekančiai:

8.1. blokuotės, kurios realizuojamos skyriklių ir žemiklių pavarose (komplektas „skyriklis-žemiklis(iai)“ yra sumontuoti viename prijunginio konstrukciniame bloke), kuomet neleidžiama įjungti skyriklio, kol yra įjungtas žemiminimo peilis ir atvirkščiai. Turi būti blokuojamas valdymas skyrikliui (žemikliui) nepriklausomai iš kurios vietos yra valdoma (iš DVS, RAA valdiklio ar vietoje iš pavaros) skyriklis arba žemiklis;

8.2. loginės blokuotės, kurios realizuojamos pastotės prijunginio valdiklyje ir kurios neleidžia operuoti pastotės komutaciniais aparatais ir žemikliais, kuomet nesilaikoma tam tikros loginės perjungimų sekos. Operavimo komutavimo aparatais ir žemikliais sekos logika turi būti iš anksto suderinta su PSO įgaliotais darbuotojais;

8.3. kai loginės blokuotės realizuojamos GOOSE žinutėmis horizontalioje komunikacijoje tarp prijunginių RAA valdiklių, jų logikoje turi būti numatyta galimybė žmogus-mašina sąsajos pagalba perjungus į vietinį valdymą to prijunginio blokuotes išjungti, perjungus į nuotolinį blokuočių logika automatiškai turi būti įjungiami. Blokuočių išjungimo režimo logika turi būti leidžiama tik esant

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



gretimų prijunginių valdiklių gedimams, kai iš jų negaunama informacija apie komutacinių aparatų padėtis.

9. Valdymo prioritetų eiliškumas mažėjimo tvarka:

9.1. valdymas iš PSO DVS – pagrindinis įrenginių valdymo būdas iš valdymo sistemos;

9.2. valdymas iš pastotės prijunginio (įrenginio) valdiklio (relės). Šis valdymo būdas privalo turėti visas valdymui reikalingas logines blokuotes (blokuotes dėl perjungimų sekos), kurios realizuotos šio prijunginio (įrenginio) valdiklyje. Tai rezervinis nuotolinio valdymo būdas, kuris naudojamas tuomet, kai nėra galimybės valdyti įrenginius iš PSO DVS;

9.3. vietinis valdymas – iš pastotės įrenginio pavaros valdymo spintos. Tai – remontinis valdymo būdas. Šiuo būdu valdomi įrenginiai neturi loginių blokuočių, išskyrus mechanines blokuotes, realizuotas pačiuose įrenginiuose.

10. Projekte signalų, komandų, matavimų perduodamų į DVS sąrašus ir apimtis derinti su PSO. Pagal suderintus sąrašus atlikti reikiamus projektinius sprendimus signalams suformuoti.

11. Suprojektuoti 330 kV prijunginių realaus laiko informacijos (telesignalų, telematavimų ir televaldymo) mainus su PSO DVS:

11.1. telesignalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
330 kV skirstyklos naujų prijunginių įrenginių signalizacija:	
1.	PT dalies visų komutavimo aparatų ir įžemiklių padėtys.
2.	PT dalies relinių apsaugų ir automatikos suveikimas.
3.	PT dalies įrenginių RAA funkcijų valdymo ir blokavimo būsenos.
4.	PT eksploatuojamos įrangos gedimai.
5.	PT dalies prijunginių RAA nuostatų grupių atvaizdavimas, jei pasirinktas diskretinis RAA nuostatų grupių valdymo būdas ir atvaizdavimas.
6.	PT dalies prijunginio nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:
6.1.	Valdymą iš PSO DVS;
6.2.	Valdymą iš prijunginio (įrenginio) valdiklio (relės).
7.	PT dalies prijunginio jungtuvo, skyriklių ir įžemiklių valdymo režimas perjungtas į:
7.1.	Nuotolinio valdymo režimą (PSO DVS/relė);
7.2.	Vietinio valdymo režimą (iš pavaros);
7.3.	Išjungtas (negalimas nei nuotolinis, nei vietinis valdymo režimai).
8.	Įtampos transformatorių žemos pusės įtampos aj padėtys.
9.	Elektros energijos apskaitos įtampos grandinėse įrengtų aj ir ARĮ būklė (ARĮ būseną yra perduodama tuomet, kai yra numatytas ir suprojektuotas ARĮ nuo rezervuojančių įtampos grandinių).
10.	Perdavimo tinklo gaisrinės signalizacijos būseną ir poveikiai.
11.	Jungtuvo valdymo grandinių būseną.
12.	Prijunginio RAA ir valdymo terminalų maitinimo grandinių gedimai. Signalai formuojami (apjungiami į apibendrintus) pagal prijunginį, kuriam priklauso šie RAA ir valdymo terminalai.
13.	Jungtuvų valdymo grandinių ir pavaros maitinimo grandinių automatinių jungiklių (aj) padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam jungtuvui pagal grandinių tipą (valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems jungtuvų pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS.
14.	Prijunginių skyriklių ir įžemiklių valdymo grandinių ir pavarų maitinimo grandinių aj padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam prijunginiui pagal grandinių tipą

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



Eil. Nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
	(valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems prijunginių skyriklių ir įžemiklių pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS.
330 kV skirstyklos naujų prijunginių įrenginių bendros paskirties signalizacijos apimtys:	
15.	PT dalies prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių šildymo grandinių aj padėtys. Prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visiems naujų prijunginių įrenginiams.
16.	PT dalies atviros skirstyklos teritorijoje esančių naujų prijunginių antrinės komutacijos spintų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visai skirstyklai.
17.	PT dalies valdymo pulto patalpų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę pagal valdymo pultą.
18.	PT dalies valdymo pulto patalpų ventiliacijos ir kondicionavimo sistemų maitinimo aj padėtys. Šios grupės aj apjungiami į vieną grupę pagal valdymo pultą.
19.	Gaisro gesinimo sistemos įrenginių maitinimo aj padėtys, gaisro gesinimo sistemos elementų veikimo signalizacija (jei įrengta automatinė gaisro gesinimo sistema).
20.	Dyzelgeneratoriaus darbo (išjungtas/ijungtas) būseną, valdymo režimo būseną (DVS/Vietinis), automatinio valdymo režimo būseną (Išjungtas/Ijungtas), kuro lygis bake (Norma/Žemas), akumuliatoriaus gedimo signalas ir technologinių apsaugų poveikio apibendrintas signalas.
21.	PT dalies KSSRS įvadinių ir sekcijinių aj būsenos, ARĮ būseną ir poveikis.
22.	PT dalies NSSRS įvadinių aj ir sekcijinių aj (kirtiklių) būsenos, įžemėjimo signalizacija, NSSRS akumuliatorių įkroviklių būsenos.
23.	PT dalies KSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
24.	PT dalies NSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
25.	PT dalies TSPĮ spintoje esančios įrangos, ryšių įrangos, MDV ir KDV maitinimo grandinių aj padėtys.
26.	PT dalies TSPĮ ryšio su RAA terminalais ir valdikliais būsenos.
27.	TSPĮ stebėjimui apibendrinti sisteminiai signalai: <ul style="list-style-type: none"> • TSPĮ ryšio kanalų būklė • TSPĮ funkcijų vykdymo būklė • TSPĮ informacinės saugos kontrolė
28.	Saulės elektrinės (ant VP stogo) prijungimo aj padėtys.
29.	Apibendrintas signalas dėl saulės elektrinės (ant VP stogo) ar saulės elektrinės keitiklio(-ių) gedimo.
Bendros pastabos	
30.	Įrenginių padėties signalizacijai naudoti sekančius kontaktus: <ol style="list-style-type: none"> 1. Įrenginių išjungtą būseną turi atitikti normaliai atviras pagalbinis kontaktas. 2. Įjungtą būseną – uždaras pagalbinis kontaktas. 3. Tai turi būti taikoma jungtuvams, skyrikliams, įžemikliams, automatiniams jungikliams ir kitiems čia neišvardintiems komutavimo aparatams.
31.	Formuojant apibendrintus signalus dėl aj būsenų, į apibendrintą signalą neturi būti įtraukiami aj, kurių normalios būsenos yra skirtingos nei daugumos kitų aj, įtrauktų į konkrečią grupę. Apibendrintame signale turi būti tik aj su vienodomis normaliomis būsenomis t.y. arba normaliai išjungtomis arba normaliai įjungtomis būsenomis.

Eil. Nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
32.	Apibendrintų aj grupių paaiškinimui turi būti suformuotos atskiros lentelės, kuriose būtų pateikiama: fizinė aj sumontavimo vieta (spinta, gnybtynas, KSSRS ir t.t.), aj scheminis pavadinimas, aj funkcinis pavadinimas (funkcinė paskirtis).

11.2. telematavimai:

Eil. Nr.	Realaus laiko matavimų apibūdinimas
Skirstyklos 330-10-0,4 kV įrenginių matavimai	
1.	330 kV EPL:
1.1.	Aktyvioji galia P [MW];
1.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
1.3.	Srovė I [A];
1.4.	Gedimo vieta (atskiras parodymas 330 kV oro linijoje) [km].
2.	PT dalies 330 kV jungtuvai:
2.1.	Aktyvioji galia P [MW];
2.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
2.3.	Srovė I [A].
3.	330 kV šynų sekcijos:
3.1.	Įtampa U [kV];
3.2.	Dažnis f [Hz].
4.	Galios transformatoriaus 330 kV prijunginys:
4.1.	Aktyvioji galia P [MW].
4.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
4.3.	Srovė I [A].
5.	PT dalies 330 kV skirstyklos perdavimo tinklo dalies savos reikmės:
5.1.	Kintamos srovės savų reikmių skydas (KSSRS):
5.1.1.	KSSRS įvado fazinė srovė I_f [A] (reikalinga tik vienos fazės);
5.1.2.	KSSRS šynų sekcijos linijinė įtampa U_L [V] (reikalinga nuo kitų dviejų likusių fazių, kur nematuojama fazinė srovė).
5.2.	Nuolatinės srovės savų reikmių skydas (NSSRS):
5.2.1.	NSSRS akumuliatorių baterijos įtampa U [V];
5.2.2.	NSSRS akumuliatorių baterijos įkrovimo srovė I [A].
6.	PT dalies valdymo pulto patalpos temperatūra t [°C].
7.	PT dalies valdymo pulto santykinis drėgnumas [%].
8.	Lauko (ASĮ-330) temperatūra t [°C].
9.	PT dalies prijunginių RAA nuostatų grupės, jei pasirinktas analoginis (SetPoint) nuostatų grupių valdymas ir atvaizdavimas.
10.	Dyzelgeneratorius:
10.1.	Aktyvioji galia P [MW];
10.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
10.3.	Įtampa U [V];
10.4.	Srovė I [A].
11.	Papildomai:
11.1.	PT dalies visų 330 kV tarpšyniniais ir linijinių jungtuvais sujungiamų dalių įtampos transformatorių linijinės įtampos matavimų tarpusavio skirtumus (ΔU) [kV];

11.2.	PT dalies visų 330 kV tarpšyinių ir linijinių jungtuvais sujungiamų dalių įtampos transformatorių matuojamų linijinių įtampų atitinkamų vektorių kampų tarpusavio skirtumus laipsniai ($\Delta\phi$) ^o . Atsiliekantis kampas žymimas su ženklu „-“, pralenkiantis kampas žymimas su ženklu „+“ nurodant, kurios iš sinchronizuojamų dalių kampas atsilieka;
11.3.	PT dalies visų 330 kV tarpšyinių ir linijinių jungtuvais sujungiamų dalių dažnių skirtumus hercais (Δf) [Hz]. Atsiliekantis nuo 50 Hz nominalo dažnis žymimas su ženklu „-“, pralenkiantis žymimas „+“.
Bendros pastabos:	
12.	Matavimai turi būti perduodami visiems 330 kV prijunginiams užtikrinant nurodytą paklaidą t.y. 1 %. Alternatyviems matavimams nuo RAA terminalų, KSSRS, NSSRS, temperatūros ir santykinio drėgnumo matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą 2,5 %.
13.	330 kV OL, 330 kV jungtuvų prijunginiams matavimai turi būti perduodami nuo momentinio duomenų valdiklio ir kaip alternatyva nuo RAA terminalo.
14.	Galios transformatoriaus 330 kV dalies matavimai turi būti perduodami nuo dviejų skirtingų momentinių duomenų valdiklių (MDV) ir kaip alternatyva nuo RAA terminalo.

11.3. televaldymas:

Eil. Nr.	Įrenginių, kurie valdomi iš PSO DVS, apibūdinimas
330 kV skirstyklos naujų prijunginių įrenginių valdymas	
1.	PT dalies visų komutavimo aparatų ir žemiklių valdymas.
2.	Perdavimo tinklo telekomandų, veikiančių į 330 kV EPL jungtuvų išjungimą, įrenginių jungtuvai/siūstuvai:
2.1.	Įmtuvų/siūstuvų pavienių komandų valdymas (išjungimas/įjungimas);
2.2.	Įmtuvų/siūstuvų visų komandų valdymas (išjungimas/įjungimas).
3.	PT dalies įrenginių RAA nuostatų grupių valdymas.
4.	PT dalies įrenginių RAA funkcijų valdymas.
5.	PT dalies 330 kV linijos įtampos transformatorių žemos įtampos aj valdymas (esant įtampos transformatoriams sumontuotiems linijoje už linijinio skyriklio į linijos pusę).
6.	Perdavimo tinklo KSSRS įvadinį ir sekcijinių aj valdymas, 0,4 kV ARĮ funkcijos valdymas. Valdymo pulto patalpoje turi būti numatytas fizinis raktas 0,4 kV ARĮ automatikos išjungimui/įjungimui.
7.	Dyzelgeneratoriaus valdymas (Išjungimas/Įjungimas) ir jo automatinio valdymo režimo valdymas (Išjungimas/Įjungimas).

12. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklių įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklių įrangos nuotoliniam valdymui.

13. Kai su XX/330 kV Dubriškio TP prijunginių prijungimu prie perdavimo tinklo kituose perdavimo tinklo objektuose (kiti susijusieji Perdavimo tinklo objektai išvardinti skyriuje „[Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)“) yra atliekami operatyvinių pavadinimų keitimai, naujos papildomos RAA ar kitos RAA įrangos montavimai, esamų RAA ar kitos įrangos f-jų išplėtimai (turi būti numatoma techninio projekto rengimo metu), būtina techniniame projekte numatyti tų objektų teleinformacijos sąrašų parengimą, derinimą su PSO, testavimą su PSO DVS.

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas


Techniniame projekte išskirti reikalingus atlikti darbus kituose perdavimo tinklo objektuose pagal kiekvieną objektą atskirai. Atliekant pakeitimus kituose perdavimo tinklo objektuose, šių objektų teleinformacijos sąrašai rengiami, derinami su PSO ir testavimai atliekami kiekvienai pastotei (objektui) atskirai vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu.

14. PSO pateikia susijusių kitų Perdavimo tinklo objektų (kiti susijusieji Perdavimo tinklo objektai išvardinti skyriuje „Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai“) esamos teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašus projektavimo paslaugą atliekančiai organizacijai. Tolimesnis susijusių kitų Perdavimo tinklo objektų teleinformacijos sąrašų apimčių pildymas, koregavimas bei derinimas su PSO atsakingais darbuotojais vykdomas pateiktuose teleinformacijos sąrašuose. Sąrašuose turi būti numatytas skyrius naujai projektuojamai bei įtraukiamai teleinformacijai (signalai, valdymas ir matavimai).

15. Projektuotojai pateiktuose teleinformacijos sąrašuose sužymi visą teleinformaciją (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausančią ar susijusią su XX/330 kV Dubriškio TP apsaugomis, valdymu ir matavimais. Projektavimo eigoje įvertinamas poreikis dėl šios teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) pavadinimų ar būsenų keitimo, įvertinant LITGRID AB nuotolinio valdymo aprašo reikalavimus. Esant tokiam poreikiui, koreguojami atitinkamų signalų pavadinimai ar būsenos, komandų ar matavimų pavadinimai.

16. Turi būti ištestuota visa esama susijusių objektų teleinformacija (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausanti ar susijusi su XX/330 kV Dubriškio TP apsaugomis, valdymu ir matavimais.

17. Projektuotojai peržiūri visus esamos (kiti susijusieji Perdavimo tinklo objektai išvardinti skyriuje „Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai“) teleinformacijos sąrašus bei įvertina poreikį dėl esamos teleinformacijos, kuri tiesiogiai nepriklauso ar nėra susijusi su XX/330 kV Dubriškio TP, tačiau gali būti įtakojami dėl XX/330 kV Dubriškio TP prijungimo prie perdavimo tinklo, atnaujinimo (pavadinimų, būsenų keitimas, naujų signalų įtraukimas, esamų signalų naikinimas). Esant tokiam poreikiui, turi būti koreguojami (330 kV, 110 kV arba 10 kV dalys) teleinformacijos sąrašai ir atitinkamai atliekami testavimai esamiems ar naujai įtrauktiems signalams, valdymo komandoms ar matavimams. Testavimų apimtys nustatomos ir suderinamos su PSO techninio projekto derinimo metu.

[/ turinį](#)

13 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

1. Teleinformacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas tarp 330 kV Dubriškio TP naujai projektuojamų įrenginių ir PSO dispečerinio valdymo sistemos (toliau – DVS) turi būti vykdomas per du naujai projektuojamus, vienas kitą rezervuojančius (rezervavimo būdas HOT-HOT), teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginius (TSPĮ);

2. TSPĮ turi būti suprojektuoti ir įrengti pagal reikalavimus:

2.1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. www.litgrid.eu >Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Teleinformacijos duomenų surinkimas ir perdavimas);

2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. www.litgrid.eu >Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui).

2.3. minimalius informacijos saugos reikalavimus projektavimui ir diegimui (žr. www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Informacijos sauga).

3. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



- 3.1. IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu su PSO DVS;
- 3.2. IEC 60870-5-104 (Master) protokolas, rezervas;
- 3.3. IEC 61850 ed. 2 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP);
- 3.4. laiko sinchronizavimas SNTP protokolu nuo pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSĮ).
4. TSPĮ būklės stebėjimui turi būti suformuoti ir perduodami į DVS signalai:
 - 4.1. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;
 - 4.2. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.
5. TSPĮ informacinės saugos ir kitų svarbių įvykių stebėjimui turi būti sukonfigūruotas TSPĮ įvykių žurnalo (angl. syslog) siuntimas į centrinį žurnalinių įrašų serverį.
6. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams:
 - 6.1. su bendros paskirties (toliau - BP) ir pastotės duomenų tinklo (toliau - PDT) komutatoriais ekranuotais (≥ 5 cat) lanksčiais jungiamaisiais kabeliais arba šviesolaidiniais daugiamodžiais jungiamaisiais kabeliais atitinkančiais IEC 11801 standarto reikalavimus ir pagamintais bei ištestuotais gamintojo turinčio įdiegtą kokybės vadybos sistemą įvertintą sertifikatu ISO 9001 arba lygiaverčiu;
 - 6.2. visi naudojami šviesolaidiniai kabeliai turi būti stiklo skaidulų;
 - 6.3. šviesolaidiniai-elektriniai keitikliai turi būti suprojektuoti ir įrengti pagal standartinius techninius reikalavimus šviesolaidiniams-elektriniams keitikliams, kurie pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Teleinformacijos duomenų surinkimas ir perdavimas.
7. Laiko sinchronizavimas:
 - 7.1. pastotės įrenginių laiko sinchronizavimas vykdomas per laiko sinchronizavimo įrenginį (PLSĮ);
 - 7.2. PLSĮ turi būti projektuojamas ir atitikti reikalavimus:
 - 7.2.1. tipinius reikalavimus pastotės laiko sinchronizavimo įrangos projektavimui www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Teleinformacijos duomenų surinkimas ir perdavimas);
 - 7.2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus.
8. Visa tiekiamą įrangą turi būti nauja, gamintojo pilnai sukomplektuota ir ištestuota, suderinama tarpusavyje ir su kitais pastotės įrenginiais bei pritaikyta darbui transformatorių pastotėse ir skirstyklose.
9. Įrenginių maitinamas projektuojamas nuo nuolatinės srovės savų reikmių skydo (toliau - NSSRS) pagal reikalavimus telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos).
10. Įrenginių montavimas - demontavimas:
 - 10.1. įrenginiai (TSPĮ, PLSĮ ir kita komplektuojama įranga) turi būti sumontuoti spintoje, pagal E|BT reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas;
 - 10.2. įranga aptarnaujama iš dviejų pusių, turi būti sumontuota pasukamam spintos rėme arba dvipusio aptarnavimo spintoje užtikrinant priėjimą prie įrangos iš abiejų pusių;
 - 10.3. spinta turi atitikti standartinius techninius reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos).
11. Testavimas ir bandymai:

11.1. TSPĮ ir PLSĮ gamykliniai bandymai (angl. factory acceptance test - FAT) turi būti atlikti pagal iš anksto suderintą programą, PSO atstovams dalyvaujant juose ir pateikiant bandymų protokolą;

11.2. TSPĮ duomenų mainų testavimas (angl. site acceptance test - SAT) įdiegus įrangą objekte pagal projektą, pateikiant testavimo protokolą.

12. Įranga turi būti komplektuojama:

12.1. su programine įranga konfigūravimui, funkcijų vykdymui ir licencijomis;

12.2. su aparatinės ir programinės įrangos techniniais aprašymais;

12.3. su duomenų mainų protokolų atitikimų dokumentais.

13. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui, perdavimui ir valdymui su statyba susijusiuose objektuose (Panevėžio TP, Utenos TP):

13.1. turi būti įvertinti teleinformacijos apimčių pakeitimai susijusiuose PSO objektuose ir juose suprojektuoti ir atlikti reikiami teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimai;

13.2. projekto derinimo metu turi būti suderinti techniniai sprendiniai, paruošti ir pateikti pilni TSPĮ konfigūracijoje esančių signalų sąrašai, įskaitant naikinamus bei naujai projektuojamus signalus;

13.3. turi būti atliktas reikiamas TSPĮ konfigūravimas.

14. Kvalifikacija ir darbai:

14.1. TSPĮ ir komplektuojamų įrenginių montavimą ir konfigūravimą turi vykdyti įrangos gamintojo arba jo įgaliotų asmenų sertifikuotose centruose atestuotas personalas. Kvalifikacijos atestatai pateikiami iki darbų pradžios;

14.2. įrenginius jungiant prie PSO technologinio tinklo turi būti suderinti su PSO ir pakeisti įrenginių gamykliniai prieigos slaptažodžiai;

14.3. darbai turi būti suplanuoti ir atliekami taip, kad duomenų perdavimo traktas ir TSPĮ būtų sukonfigūruoti ir pratestuoti iki kiekvieno etapo įvedimo į eksploataciją.

15. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis techniniame ir darbo projektuose turi būti pateikta atskirose TIS bylose remiantis PSO reikalavimais techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti www.litgrid.eu>Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

[/ turini](#)

14 skyrius. Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms

1. PSO Dubriškio TP suprojektuoti ir įrengti reikiamą technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau – TDPT) infrastruktūrą, kuri būtų integruota į esamą PSO telekomunikacijų tinklą, skirtą rezervuotam duomenų perdavimui į PSO pagrindinį ir rezervinį duomenų centrus.

2. Reikalavimai I ir II ryšio linijai. Šviesolaidinės ryšio linijos (toliau – ŠRL) įrengiamos per esamą žaibosaugos trosą su šviesolaidiniu kabeliu (toliau ŽTŠK) ant 330 kV OL Utena - Panevėžys.

2.1. suprojektuoti ant 330 kV OL Utena - Panevėžys esamo žaibosaugos troso su 24 skaidulų vienos modos šviesolaidiniu kabeliu užvedimą ant Dubriškio TP linijinių portalų. Esamas ŽTŠK yra veikiantis ir jo atjungimai turi būti suderinti su LITGRID AB;

2.2. suprojektuotas ryšio nutraukimo laikas – ne daugiau 4 valandų. Vieno mėnesio laikotarpyje galimas tik vienas šviesolaidinės linijos nutraukimas. Apie planuojamus vykdyti darbus pranešti PSO ne vėliau kaip prieš keturiolika dienų iki darbų pradžios el. paštu ITTpagalba@litgrid.eu ir TIG@litgrid.eu;

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



2.3. jeigu projektuojamas ryšio nutraukimo laikas bus daugiau kaip 4 valandos, būtina pranešti PSO prieš tris mėnesius iki planuojamos darbų pradžios el. paštu: ITTpagalba@litgrid.eu ir TIG@litgrid.eu;

2.4. turi būti suprojektuota ir aprašyta šviesolaidinio ryšio atstatymo procedūra, perjungimo darbų eiliškumas, o prieš darbus pateiktas suderintas detalus ryšio nutraukimo darbų planas pagal patvirtintą formą;

2.5. turi būti suprojektuota papildoma reikalinga įranga, medžiagos ir kitos priemonės šviesolaidinio ryšio nutraukimo trukmei perjungimo metu sumažinti;

2.6. projektuojamas 24 vienos modos skaidulų ŽTŠK turi atitikti standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>elektros-perdavimo-linijos>400-110 kV įtampos oro linijos;

2.7. suprojektuoti esamo ŽTŠK statybinio ilgio pakeitimą 330 kV OL ruože XX/330 kV Dubriškio TP linijinis portalas – 330 kV OL Utena - Panevėžys atrama Nr.132 ŽTŠK mova Nr. UP-132. ŽTŠK movą ir ŽTŠK atsargos suvyniojimo įrenginį atramoje Nr. 132 permontuoti žemiau linijinių laidų. Numatyti įvadinio movos porto pakeitimą;

2.8. esant nepakankamam ŽTŠK ilgiui nuo Utenos TP pusės dėl užvedimo į statomą Dubriškio TP suprojektuoti ŽTŠK statybinio ilgio pakeitimą 330 kV OL ruože Dubriškio TP linijinis portalas – 330 kV OL Utena - Panevėžys atrama Nr.120 ŽTŠK mova Nr. UP-120. ŽTŠK movą ir ŽTŠK atsargos suvyniojimo įrenginį atramoje Nr. 120 permontuoti žemiau linijinių laidų. Numatyti įvadinio movos porto pakeitimą;

2.9. ŽTŠK sujungimo su šviesolaidiniu kabeliu movą ir ŽTŠK, šviesolaidinio kabelio atsargų suvyniojimo konstrukciją projektuoti ant 330 kV OL XX/330 kV Dubriškio TP linijinio portalo;

2.10. suprojektuoti ryšių kabelių kanalų sistemą (toliau RKKS) tarp 330 kV OL XX/330 kV TP linijinio portalo ir LITGRID AB valdymo pulto. RKKS turi būti atskira nuo kitų pastotės kabelinių kanalų;

2.11. kiekvienas šviesolaidinis kabelis projektuojamas ir įrengiamas atskirame nepriklausomame RKKS vamzdyje;

2.12. RKKS šulinius projektuoti tik pastotės teritorijoje;

2.13. suprojektuoti 24 skaidulų vienos modos šviesolaidinius kabelius tarp LITGRID AB valdymo pulto ir linijinio portalo;

2.14. RKKS šulinyje prie linijinio portalo numatyti šviesolaidinio kabelio 20 m ilgio atsargą;

2.15. šviesolaidinis visame RKKS ilgyje, iki pat movos porto, papildomai įveriamas į $\varnothing 25 \div 32$ mm apsauginį, lygiasienį HDPE vamzdį, valdymo pulte įveriamas į gofruotą degimo nepalaikantį apsauginį vamzdį. Nuo RKKS galinio šulinio į portalą šviesolaidinis kabelis kartu su apsauginiu vamzdžiu įveriamas į cinkuotą, storasienį metalinį vamzdį $\varnothing 50 \div 70$ mm;

2.16. šviesolaidinis kabelis LITGRID AB valdymo pulto telekomunikacijų spintoje išvedamas į skaidulų paskirstymo įrenginį (ODF) su E2000 jungtimis;

2.17. projektuojamas 24 vienos modos skaidulų šviesolaidinis kabelis, apsauginiai vamzdžiai, RKKS šuliniai ir vamzdžiai, ŽTŠK mova turi atitikti standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Telekomunikacijoms;

2.18. atlikti šviesolaidinio ryšio linijų: Panevėžio TP - Dubriškio TP, Dubriškio TP – Utenos TP, Dubriškio TP – Kvarco TP parametrų matavimus galios matuokliu ir reflektometru. Pateikti ŠK pasą su matavimų rezultatus *.pdf formate ir reflektogramas originaliame *.SOR formate.

3. Technologinis IP/ MPLS duomenų perdavimo tinklas:

3.1. suprojektuoti ir įrengti technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau TDPT) įrangą integruojant į esamą LITGRID AB IP/MPLS tinklą;

3.1.1. du MPLS maršrutizatorius Dubriškio TP su reikiamu kiekiu SFP modulių;

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



3.1.2. esamus MPLS maršrutizatorius susijusioje Panevėžio TP ir Krvaco TP papildyti reikiamu kiekiu SFP modulių;

3.1.3. maršrutizatorių grandinės Panevėžio TP - Dubriškio TP - Kvarco TP sujungimą per šviesolaidines skaidulas;

3.1.4. du bendros paskirties (BP) pramoninius komutatorius Dubriškio TP su reikiamu kiekiu SFP modulių. Suprojektuoti ir prijungti prie MPLS maršrutizatorių per šviesolaidines skaidulas;

3.1.5. bendros paskirties apsaugos sistemų (BP SEC) pramoninį komutatorių Dubriškio TP apsaugos sistemų spintoje su reikiamu kiekiu SFP modulių. Suprojektuoti ir prijungti prie BP komutatorių per šviesolaidines skaidulas;

3.1.6. maršrutizatorius ir komutatorius montuojami ryšių spintoje į 19 colių rėmą;

3.2. suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalus:

3.2.1. TSPĮ duomenų perdavimui;

3.2.2. RAA monitoringui;

3.2.3. apsaugos, gaisro, vaizdo stebėjimo sistemų duomenų perdavimui;

3.2.4. NSRS įžemėjimo monitoringui;

3.2.5. komercinės ir techninės apskaitos įrenginių duomenų perdavimui;

3.2.6. saulės elektrinės monitoringui;

3.2.7. IP telefono prieigai kartu su AVAYA stotimi suderinamu telefono aparatu;

3.2.8. kompiuterinės darbo vietos prieigai;

3.2.9. privilegijuotos (PAW) kompiuterinės darbo vietos prieigai (2 vnt.);

3.2.10. kitoms projektuojamoms TP sistemoms.

4. Technologinis sinchroninio duomenų perdavimo (toliau – SDP) tinklas:

4.1. suprojektuoti ir įrengti Utenos TP, Dubriškio TP ir Panevėžio TP naujus SDP įrenginius integruojant juos į esamą LITGRID AB SDP tinklą;

4.2. naujus SDP įrenginius projektuoti ant šviesolaidinės linijos Panevėžys – Kvarcas – Utena;

4.3. suprojektuoti ir įrengti ryšio kanalus:

4.3.1. RAA telekomandų perdavimui tarp Dubriškio TP ir Panevėžio TP;

4.3.2. RAA telekomandų perdavimui tarp Dubriškio TP ir Utenos TP;

4.4. naujai projektuojamus SDP įrenginius sujungti STM-4 lygiu, SFP modulius pateikia Rangovas;

4.5. naujai projektuojamus SDP įrenginius susijusioje Utenos TP ir Panevėžio TP sujungti su esamais SDPT įrenginiais STM-1 lygiu ir juos papildyti reikiama aparatine ir programine įranga, detalizuojant techninio projekto rengimo metu;

4.6. nauji SDP įrenginiai turi turėti visas reikalingas sąsajas ir licencijas projektuojamų funkcijų vykdymui;

4.7. atlikti įrengtos SDP įrangos kanalų kokybės parametrų pagal ITU-T G.821 rekomendacijos reikalavimus bei vėlinimo testavimus ir pateikti jų protokolus;

4.8. Nauji sinchroninio duomenų perdavimo tinklo (SDPT) įrenginiai turi būti pilnai sukonfigūruoti, suderinti ir integruoti į SDPT monitoringo sistemą FOXMAN-UN

5. Technologinis pastotės duomenų tinklas:

5.1. suprojektuoti ir įrengti vidinį pastotės duomenų tinklą (toliau - PDT), duomenų mainams tarp pastotės TSPĮ, RAA įrenginių ir pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSĮ), užtikrinantį IEC 61850 ir IEC 62439-3 standartų reikalavimus;

5.2. PDT ir BP komutatorių tarpusavio sujungimus projektuoti per šviesolaidines sąsajas, agreguojant BP komutatoriaus prievadus į loginę PRP kanalų grupę;

5.3. darbo projekte pateikti užpildytą įrenginių sąrašą ir įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelę IP adresų ir VLAN suteikimui;

5.4. PDT tinklas turi būti suprojektuotas ir įrengtas įvertinus perduodamos informacijos prioritetus;

5.5. skirtingų PDT žiedų komutatoriai montuojami dviejose, tik PDT komutatoriams skirtose, spintose į 19 colių rėmą;

5.6. PDT komutatoriai TSPĮ spintoje montuojami į 19 colių rėmą;

5.7. turi būti atliktas PDT tinklo žiedo persijungimo laiko testavimas ir pateiktas protokolas.

6. Telekomunikacijų infrastruktūra:

6.1. telekomunikacijų įrangos maitinimui suprojektuoti ir įrengti maitinimo sistemas;

6.1.1. dirbančias iš pastotės nuolatinės įtampos akumuliatorių baterijos dviejų nuolatinės srovės skydo (toliau - NSS) šynų sekcijų;

6.1.2. telekomunikacijų įrangai turi būti garantuojamas maitinimas, kad būtų užtikrintas ryšių įrangos funkcionavimas ne mažiau kaip 6 val.;

6.1.3. pagal reikalavimus telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui;

6.2. suprojektuoti ir įrengti reikiamą kiekį naujų telekomunikacijų spintų, įvertinant įrangos gamintojų rekomendacijas montavimui ir aplinkos sąlygoms;

6.2.1. telekomunikacijų spintas projektuoti pagal reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse.

7. Bendri reikalavimai:

7.1. TDPT ir PDT projektuoti pagal tipinę LITGRID AB transformatorių pastotės TDPT struktūrinę schemą;

7.2. maršrutizatoriai, BP bei PDT komutatoriai komplektuojami su LITGRID AB naudojamos duomenų tinklo valdymo ir stebėjimo sistemos licencijomis;

7.3. visi projektuojami SFP moduliai privalo būti originalūs pramoninio tipo to paties gamintojo, kaip ir įranga į kurią jie bus jungiami;

7.4. komercinės ir techninės apskaitos lauko spintose projektuojamų ethernet terpės keitiklių duomenų perdavimas suderinamas su SFP moduliu, jungiamu į BP komutatorių;

7.5. duomenų perdavimo kanalai turi būti įrengti iki I etapo įrenginių kompleksinių bandymų pradžios;

7.6. turi būti suprojektuoti ir atlikti naujai diegiamos duomenų perdavimo įrangos montavimo, konfigūravimo ir testavimo darbai;

7.7. telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga projektuojama ir įrengiama nauja;

7.8. telekomunikacijų dalis techniniame projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas - atskiroje byloje;

7.9. techniniame projekte aprašyti ir pateikti sprendinius reikalingiems duomenų perdavimo pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose (*Panevėžio TP, Kvarco TP, Utenos TP*);

7.10. telekomunikacijų sprendiniai rengiami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas;

7.11. telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga turi būti projektuojama ir įrengiama remiantis standartiniais techniniais reikalavimais, pateiktais www.litgrid.eu> Tinklo plėtra> Standartiniai techniniai reikalavimai> Telekomunikacijos.

8. Technologinis pastotės duomenų tinklas:

8.1. suprojektuoti ir įrengti vidinio pastotės duomenų tinklo (toliau - PDT) išplėtimą, duomenų mainams tarp pastotės TSPĮ, RAA įrenginių ir pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSĮ), užtikrinantį IEC 61850 ir IEC 62439-3 standartų reikalavimus;

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



8.2. PDT ir BP komutatorių tarpusavio sujungimus projektuoti per šviesolaidines sąsajas, agreguojant BP komutatoriaus prievadus į loginę PRP kanalų grupę;

8.3. darbo projekte pateikti užpildytą įrenginių sąrašo ir įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelę IP adresų ir VLAN suteikimui;

8.4. PDT tinklas turi būti suprojektuotas ir įrengtas įvertinus perduodamos informacijos prioritetus;

8.5. PDT komutatoriai RAA spintose montuojami ant DIN bėgelio;

8.6. turi būti atliktas PDT tinklo žiedo persijungimo laiko testavimas ir pateiktas protokolas.

9. Telekomunikacijų sprendiniai rengiami vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas.

10. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga turi būti projektuojama ir įrengiama remiantis standartiniais techniniais reikalavimais, pateiktais www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos.

[/ turinį](#)

15 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams

1. Dėl Pareiškėjų (pagal pasirašytą jungtinės veiklos sutartį (JVS) saulės ir vėjo elektrinių parkų prijungimo prie PSO 330 kV elektros perdavimo linijos (EPL) Panevėžys - Utena naujoje XX/330 kV Dubriškio TP suprojektuoti ir įrengti:

1.1. komercinės (pagrindinės ir dubliuojančias) elektros energijos apskaitas galios transformatorių 330 kV prijunginiuose bei 330 kV EPL (į linijos pusę) į naująją nutolusią XX/330 kV Pelyšos TP prijunginyje;

1.2. kontrolines (technines) elektros energijos apskaitas –naujai suformuotų 330 kV OL L-Panevėžys ir L-Utena jungtuvų prijunginiuose;

1.3. kontrolines (technines) elektros apskaitas PSO saulės elektrinės (ant PVP stogo) 0,4 kV į KSSRS prijunginiuose.

2. Jei pagal šių prijungimo sąlygų 8 skyriaus reikalavimus perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikmių skirstomąjį skydą (PT KSSRS) bus numatyta prijungti prie AB ESO skirstomojo tinklo, PT KSSRS prijungimas ir PT SR komercinės elektros apskaitos įrengimas turi būti suprojektuotas pagal AB ESO prijungimo sąlygas.

3. Pareiškėjų XX/330 kV aukštinančių galios transformatorių 330 kV prijunginiuose bei naujos EPL į nutolusią XX/330 Pelyšos TP 330 kV prijunginio komercinius elektros skaitiklius suprojektuoti atskirose (pagal Pareiškėjus) komercinės elektros apskaitos spintose KAS XX/330 kV Dubriškio TP 330kV skirstyklos valdymo pulte (PVP) arba kitoje 330kV skirstyklos vietoje, pagal suderintus su PSO projektinius sprendinius. KAS turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. KAS komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose. Projektuojant įrangos ir spintų išdėstymą 330 kV ASĮ ar 330 kV PVP, turi būti paliktos rezervinės vietos šalia įrengti dar ne mažiau dvi analogiškas KAS.

4. Naujai suformuotų 330 kV OL L-Utena ir L-Panevėžys jungtuvų prijunginiuose įrengiamiems elektros skaitikliams 330 kV skirstyklos valdymo pulte (PVP) turi būti suprojektuota (-os) metalinė (-ės) kontrolinės (techninės) apskaitos spinta (-os) (toliau - TAS). TAS techniniai reikalavimai ir komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus vidaus kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms. TAS komplektacijas patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose. Projekto vykdymui būtinas TAS kiekis nustatomas projektavimo metu. Projektuojant 330 kV ASĮ PVP, jame turi būti palikta vieta įrengti dar vieną analogišką TAS.

5. Kiekvienoje KAS (pagal Pareiškėjus) turi būti suprojektuota ir įrengta:

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



5.1. po du komerciniai (330 kV aukštinančių galios transformatorių/EPL prijunginiui) – vienas komercinis pagrindinis ir vienas komercinis dubliuojantis elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys po dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57 mm. Turi būti paliktos vietos įrengti dar du analogiškus skaitiklius;

5.2. elektros skaitiklių prijungimui po du bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Turi būti paliktos vietos įrengti dar du analogiškus bandymo gnybtynus;

5.3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turi būti montuojami ant montažinės plokštės, kuri KAS viduje tvirtinama ant vyrių ir turi būti paruošta plombavimui uždarytoje padėtyje;

5.4. atsižvelgiant į projektinius sprendinius ir 330 kV įtampos transformatorių išdėstymo Dubriškio TP, vienoje ar keliose KAS - komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ su automatizuotu normalios skaitiklių prijungimo schemos atstatymu po įtampos nuosavame įtampos transformatoriuje atsiradimo. ARĮ schemoje turi būti įrengti raktai rankiniam ARĮ atjungimui. ARĮ įtaisai ir jų valdymo rankenos turi būti po plombuojamu dangčiu;

5.5. komercinių pagrindinių ir dubliuojančių elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui 12VDC rezervinio maitinimo blokas (-ai);

5.6. kita šiame PS skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai KAS komplektacijoms reikalingą įrangą parenkama darbo projekto rengimo metu.

6. 330 kV OL prijunginių TAS turi būti suprojektuota ir įrengta:

6.1. 330 kV oro linijų jungtuvų prijunginių kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57mm. Palikta vieta įrengti dar kelis analogiškus elektros skaitiklius;

6.2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Palikta vieta įrengti dar kelis analogiškus bandymo gnybtynus;

6.3. elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui 12VDC maitinimo blokas (-ai);

6.4. pagal poreikį sukomplektuoti elektrotechninėse dėžėse automatizuotos elektros apskaitos sistemos (AEEAS) duomenų surinkimo ir perdavimo valdikliai (skydo išoriniai matmenys 510x315x190 mm) su GPRS modemais ir antenomis.

6.5. du momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdikliai sukomplektuoti elektrotechninėse dėžėse (vienos dėžės išoriniai matmenys 510x315x190 mm);

6.6. kita šiame PS skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai TAS komplektacijoms reikalingą įrangą parenkama darbo projekto rengimo metu.

7. Priklausomai nuo PSO saulės elektrinės prijungimo prie 0,4 kV KSSRS schemos, kontrolinės (techninės) elektros apskaitos elektros skaitiklį (-ius) 0,4 kV į PSO KSSRS prijunginyje (-iuose) įrengti PVP, atskiroje kontrolinės (techninės) elektros apskaitos spintoje (TAS). TAS techniniai reikalavimai ir komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus vidaus kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms. TAS komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose:

7.1. elektros skaitiklis (-iai) turi būti prijungtas (-i) per KSSRS įrengtus 0,72 V XX/5 A srovės transformatorius, kurie turi būti paskaičiuoti atsižvelgiant į saulės elektrinės įrengtas galias. Parinkti srovės transformatoriai turi atitikti E||BT ir LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų reikalavimus, turėti antrinių grandinių plombavimo galimybę, tipai turi būti įrašyti į Lietuvos matavimo priemonių registrą ir turi būti su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą;

7.2. saulės elektrinės elektros apskaitoms skirtas (-i) elektros skaitiklis (-iai) elektroninis (-iai), turintis (-ys) po dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57 mm. Elektros skaitiklio (-ių) pajungimo antrinėse grandinėse turi būti įrengtas (-i) bandymo gnybtynas (-i) (išoriniai matmenys 230x140x50 mm);

7.3. pagal poreikį elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turi būti montuojami ant montažinės plokštės, kuri elektros apskaitos spintos viduje tvirtinama ant vyrių ir turi būti paruošta plombavimui uždarytoje padėtyje;

7.4. elektros apskaitos spintoje elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui turi būti įrengtas 230 VAC/12VDC rezervinio maitinimo blokas(-ai), 230 VAC kištukinis lizdas ir vietinis LED apšvietimas;

7.5. kita šiame PS skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai TAS komplektacijoms reikalingą įrangą parenkama darbo projekto rengimo metu.

8. 330 kV prijunginių komercinių pagrindinių elektros skaitiklių prijungimas turi būti atliktas prie atskirų (atskirtų nuo relinės apsaugos, kitų matavimo prietaisų ar automatikos įrenginių) srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai turi būti jungiami prie kitų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komerciniai dubliuojantys ir kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai gali būti jungiami kartu su kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais.

9. Projektavimo metu Pareiškėjai privalo atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar dėl naujųjų elektrinių prijungimo ir atitinkamai galios ir trumpojo jungimo srovių padidėjimo nereiks keisti technologiškai susijusiose TP (Utenos TP ir Panevėžio TP) 330 kV prijunginiuose esančių įrengtų srovės ir įtampos transformatorių. Esant poreikiui keisti 330 kV srovės ir įtampos transformatorius, minėtose TP turi būti atstatytos įrengtos elektros apskaitos.

10. Visoms 330 kV komercinėms ir kontrolinėms elektros apskaitoms įrengiami nauji srovės ir įtampos matavimo transformatoriai turi tenkinti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų, Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimus ir šių prijungimo sąlygų 8 skyriaus nurodytus reikalavimus. Srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintos (gnybtynai) turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Projektuojant juose turi būti išskirti plombuojami skyriai su kontrolinei/komercinei elektros apskaitai skirtais gnybtynais ir įtaisais.

11. 330 kV srovės ir induktyviųjų įtampos matavimo transformatorių įrengimo vietos, jų parametrai, antrinių apvijų skaičius ir paskirtys bus tikslinamos projektavimo metu, antrinių apvijų vardinė apkrova paskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant prijunginių vardines galias ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. Jei pagal skaičiavimus bus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti įrengtas antrinių grandinių pusėje.

12. Visi elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti įrašyti į Lietuvos matavimo priemonių registrą, su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba Europos Sąjungos šalies kitos akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą.

13. Po elektros apskaitos sumontavimo turi būti išmatuotos srovės ir įtampos transformatorių elektros apskaitoms naudojamų apvijų ir šerdžių faktinės apkrovos bei elektros apskaitai naudojamų įtampos grandinių įtampos kritimai ($\Delta U, \%$) ir pateikti apkrovų patikrinimo ir ΔU matavimo protokolai.

14. Dėl aktyviosios galios (P) ir reaktyviosios galios (Q) srautų ženklų perdavimo iš elektros skaitiklių ir jų atvaizdavimo PSO AEEAS ir DVS, elektros skaitiklių prijungimo kryptims taikomi perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, pateikto www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas reikalavimai.

15. PSO elektros perdavimo tinklo dalies techniniame projekte reikia pažymėti, kad PSO elektros perdavimo tinklo dalies projekto vykdymui būtinas bandymo gnybtynus, elektros skaitiklius, reikiamą kiekį sukonfigūruotų automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių ir sukonfigūruotus momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklius įrengimui pateiks PSO. Prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant „Montuotinių įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą“. Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų Automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio bei momentinių duomenų valdiklio techniniai reikalavimai nurodyti atitinkamai www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaita.

16. 330 kV prijunginiuose įrengiamų komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ įrengiamas atsižvelgiant į projektinius sprendinius ir 330 kV įtampos transformatorių kiekio ir išdėstymo Dubriškio TP. ARĮ naudojamų relių vardiniai dydžiai turi būti parinkti atsižvelgiant į apvijų įtampas ir prijungtas apkrovas. ARĮ turi veikti sumažėjus įtampai bet kurioje fazėje žemiau 70% Uv. Suveikimo laikas - 2 sekundės.

17. Visose KAS ir TAS visų sumontuotų elektros skaitiklių surenkamosios pirmos srovės kilpos „CL1“ turi būti prijungtos prie PVP įrengtos vienoje iš TAS sumontuoto automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio (KDV), o srovės kilpos „CL2“ (išskyrus PSO saulės elektrinės prijunginių) - prie ten pat sumontuotų momentinių duomenų valdiklių (MDV). Vienoje „CL2“ srovės kilpoje turi būti prijungta ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai, o „CL1“ srovės kilpoje rekomenduojama prijungti ne daugiau kaip 4 elektros skaitiklius.

18. Pareiškėjų 330 kV prijunginių komerciniai pagrindiniai ir komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai turi būti jungiami skirtingose KDV srovės kilpose ir prie skirtingų MDV.

19. KDV turi būti sujungtas (-i) su pastotės PSO 330 kV PVP arba pagal projektą kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi). Jei toks sujungimas bus vykdomas klojant ryšio kabelius per pastotės teritoriją, jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant TAS įrengtus Ethernet terpės keitiklius. KDV Ethernet prievadas yra RJ-45. KDV ryšys (Ethernet ir GPRS) ir duomenų perdavimas turi būti suderintas su PSO AEEAS duomenų surinkimo serveriu.

20. Abu MDV turi būti sujungti su PSO 330 kV PVP arba pagal projektą kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) pagal pilnąjį monitoringo su MDV schemą, leidžiančią nuotolinį MDV ir jų komponentų darbo būklės stebėjimą, parametrų keitimą ir nuskaitymą per LAN. Jei toks sujungimas bus vykdomas klojant ryšio kabelius per pastotės teritoriją, jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant TAS įrengtus Ethernet terpės keitiklius. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS. MDV Ethernet prievadais yra RJ-45. Ryšys su MDV, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV monitoringas turi būti suderintas ir ištestuotas (turės būti pateiktas su PSO suderintas duomenų perdavimo testavimo protokolas).

21. Jei pagal poreikį ryšiui su valdikliais bus naudojami ETH terpės keitikliai, jie turi būti su integruotais maitinimo blokais ir turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus.

22. Visa lauko sąlygom matavimo transformatorių gnybtynuose ir KAS projektuojama įranga bei įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio \geq IP 54 lauko tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo -25°C iki $+55^{\circ}\text{C}$, o vidaus TAS/KAS projektuojama įranga bei įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio \geq IP 42 tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo -0°C iki $+55^{\circ}\text{C}$.

23. KAS, TAS ir gnybtynų spintose (gnybtynuose) atitinkamai įrengti kištukiniai lizdai, apšvietimas, antikondensacinis šildymas turi turėti atskirą užrezervuotą maitinimą iš PT KSSRS. Elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo blokų,

Ethernet terpės keitiklių, duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimą suprojektuoti nuo pastotės nuolatinės įtampos DC tinklo (PT NSSRS), KAS ir TAS įrengiant atitinkamai pramoninio tipo XXVDC/230VAC ar XXVDC/YYVDC įtampos keitiklius.

24. Vadovaujantis EIBT reikalavimais visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų bei gnybtynų spintų vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kabeliai ir laidininkai turi būti izoliuoti, vienviečių, varinių gyslų. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis turi būti $0,75 \div 1,00 \text{ mm}^2$. Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turi būti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turi būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas. Reikalavimai kabelių klojimo būdai turi būti pateikiami projekto statybinėje dalyje.

25. Techniniame projekte turi būti numatyta, kad rangovas atsakingas ir turi numatyti projekto įgyvendinimo apimtyje PSO atstovų dalyvavimo suorganizavimą elektros apskaitos (EEA) pagrindinių įrenginių sąrankos (žr. PSO reikalavimų techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui sąrašą, pateiktą www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Techninių projektų specifikacijos 1 lentelės „Pagrindinė įranga“ sąrašą) gamykliniuose bandymuose, įskaitant galimus reikalingus dalyvio mokesčius, išskyrus kelionės ir apgyvendinimo sąnaudas, kurias dengs pats PSO. Gamyklinių bandymo metu turi būti užpildytas pagrindinių ir kitų EEA įrenginių sąrankos elektros apskaitos spintose užsakovo patikrinimo protokolas (žr. www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaitai) su PSO techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis, kuris turi būti pridedamas prie spintų gamintojo (spintų sąrankų gamintojo) teikiamų gamyklinių dokumentų ir protokolų.

26. Visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai turi būti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.

27. Turi būti suprojektuota elektros apskaitų įtampos grandinių automatinių jungiklių išjungtos padėties signalinių kontaktų bei komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ būklės signalizacija ir signalai turi būti perduodami į PSO DVS.

28. Visų, šiame skyriuje paminėtų elektros apskaitai naudojamų įrenginių, įrangos, kontrolinių kabelių ir laidininkų PSO standartiniai techniniai reikalavimai pateikti svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės/Relinė apsauga ir automatika/Telekomunikacijos/Elektros energijos apskaita.

29. Pagal situaciją techniniai reikalavimai minėtoms elektros energijos apskaitoms, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui gali būti keičiami. Visi pakeitimai turi būti suderinti su PSO techninio projekto rengimo metu.

[/ turinį](#)

16 skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui

1. PT dalies techniniame projekte pateikti informaciją apie supančią aplinką, statomų objektų galimą poveikį aplinkai, taikomus konkrečius aplinkos apsaugos reikalavimus vadovaujantis galiojančiais teisės aktais, taip pat apie saugaus darbo, gaisrinės saugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomame statinyje užtikrinimo reikalavimus pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatas, įskaitant bet neapsiribojant nurodytais šiame skyriuje.

2. PT dalies techniniame projekte nurodyti projekto įgyvendinimo metu ir eksploataavimo metu susidarysiančias pavojingas ir nepavojingas atliekas, nurodant jų pavadinimus, kodus ir jų kiekius.

3. Suprojektuotuose įrenginiuose pagal galimybę turi būti panaudotos pažangiausios technologijos, turi būti atsižvelgiama į įrenginių poveikį aplinkai pagal elektros energijos suvartojimą, atliekų susidarymą, galimą fizikinę taršą.

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



4. Esant poreikiui atitinkamiems darbams, numatyti projekto įgyvendinimo metu nuimamo derlingojo dirvožemio sluoksnio plotą, storį ir tūrį, nuimto dirvožemio sluoksnio laikino saugojimo vietą, jo panaudojimą.

5. Įrenginių tiekėjas turi pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų (alyva, SF6) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus.

6. Techniniame projekte numatyti saugias aplinkai vietas statybos metu laikinai saugoti techniką, medžiagas, atliekas pagal jų rūšis, jei būtina - įrengti laikinus kelius.

7. Pastotėje atvirai įrengtiems transformatoriams, kai juose naudojamos alyvos kiekis viršija 35 t ir alyvos pliūpsnio temperatūra yra mažesnė kaip 250 °C, Gamintojo dalyje turi būti įrengiamas lauko gaisrinis vandentiekis. Skaičiuojamas gaisrui gesinti vandens kiekis turi būti ne mažesnis kaip 10 l/s ir gesinimo laikas ne mažesnis kaip 2 val. Tais atvejais, kai vadovaujantis teisės aktais, lauko gaisrinis vandentiekis būtinas tiek Perdavimo Tinklo tiek Gamintojo dalyje, jis įrengiamas tik Gamintojo dalyje, tokiu atstumu nuo Perdavimo tinklo pastatų (įrenginių), kad būtų užtikrintas vandens tiekimas kilusiam gaisrui gesinti. Projektuojant lauko gaisrinį vandentiekį atsižvelgiama į tai, kad vanduo bus skirtas atvirai įrengtų transformatorių ir Perdavimo tinklo pastatų (įrenginių) gaisrams gesinti, reikalinga numatyti vandens kiekį bei gesinimo laiką ne mažesnę nei būtina didesnio gaisro gesinimui. Lauko gaisrinio vandentiekio nuosavybė ir atsakomybė turi būti Gamintojo. Tais atvejais, kai vadovaujantis teisės aktais, lauko gaisrinis vandentiekis būtinas tik Perdavimo tinklo pastatų (įrenginių) gesinimui, jis projektuojamas ir įrengiamas Perdavimo tinklo dalyje.

8. Projekte turi būti pateikti reikalingi skaičiavimai ir nurodytas valdymo pulto atsparumo ugniai laipsnis, gaisro apkrovos kategorija (kai ją nustatyti būtina), gaisrinio pavojingumo klasė, statinio konstrukcijų atsparumas ugniai, statinių ir konstrukcijų gaisrinė geba bei pateikti kiti gaisrinės saugos reikalavimai pagal Gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus, patvirtintus Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-388 ir kitus teisės aktus.

9. Statybinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvartose, skirtose inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal norminio dokumento Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai nustatytus reikalavimus. Kai statybinę konstrukciją kertantis kabelis yra plastikiniame vamzdyje, turi būti užsandarintas tarpas tarp vamzdžio ir kabelio. Angų sandarinimui naudojamos medžiagos turi būti išbandytos pagal standarto LST EN-1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus.

10. Numatyti du taškus gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti per 5-10 metrų nuo valdymo pulto pastato fasadinės pusės, ties pastato kampais. Gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti skirtos įžeminimo juostos privalo turėti nedažytą 50 mm tarpą įžemikliui uždėti. Prie tos pačios juostos (50-70 mm atstumu nuo nedažytos dalies) papildomai įrengti 10 mm diametro ir 20, 30 mm ilgio cinkuoto metalo varžtą su sparnaveržle. Įžeminimo vietas pažymėti užrašu „Vieta gaisrinei technikai įžeminti“.

11. PVP įrengti priešgaisrinę signalizaciją pagal skyriuje Reikalavimai apsaugos sistemoms nurodytus reikalavimus. PVP turi būti bent du gesintuvai su ne mažiau kaip 4 kg gesinimo medžiaga.

12. Elektromagnetinių laukų ekspozicija skirstyklos teritorijoje neturi viršyti Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2015 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. A1-614 patvirtintų Darbuotojų apsaugos nuo elektromagnetinių laukų keliamos rizikos nuostatų nustatytą ribinių dydžių.

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



13. PT dalies techniniame projekte nurodyti didžiausio galimo elektromagnetinio lauko poveikio vertes tipinėse skirstyklos vietose: prie komutacinių aparatų valdymo įtaisų, prie komercinės apskaitos spintų ar kitas;

14. Aprašyti priemonės, kurių turi imtis rangovas statybvietyje mažindamas triukšmą, oro ar grunto taršą bei kitus veiksnius žmonėms ir aplinkai.

15. Perdavimo tinklo dalies techniniame projekte numatyti projektinius sprendinius, nustatančius technines priemones, darbų metodus, užtikrinant darbuotojų saugą ir sveikatą.

16. Projekte nurodyti privalomus reikalavimus rangovui:

16.1. savo sąskaita, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti statybos metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, laikiną saugojimą, rūšiavimą, ženklimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūši atliekų tvarkytojams pagal Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus;

16.2. vykdyti visų objekte susidariusių atliekų apskaitą ir teikti ataskaitas „Atliekų tvarkymo taisyklių“ „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių“ nustatyta tvarka (GPAIS sistemoje);

16.3. pateikti atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus techninę priežiūrą vykdantiems asmenims. Dokumentuose turi būti nurodytas statomo objekto pavadinimas ir adresas. Objekto techninio įvertinimo komisijai pateikti bendrą atliekų ataskaitą, ir atliekų perdavimą patvirtinančius dokumentus;

16.4. vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir apmokestinamųjų gaminių (baterijos ir akumulatoriai) apskaitą „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo“, „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklių“, „Atliekų tvarkymo įstatymo“ nustatyta tvarka, sumokėti mokesį „Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo“ ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka bei pateikti Užsakovui apskaitos dokumentus;

16.5. bandomojo įjungimo metu atlikti elektromagnetinio lauko matavimus tipinėse skirstyklos darbo vietose: kiekviename prijunginyje prie komutacinių aparatų valdymo įtaisų (ne mažiau 3 taškų), prie visų komercinės apskaitos spintų, PVP, praėjimo takuose/keliuose (ne mažiau 3 taškai). Pateikti akredituotos laboratorijos išduotus matavimo protokolus, parengti elektromagnetinių laukų pasiskirstymo skirstyklos teritorijoje žemėlapį (pastotės schema su nurodytais matavimo taškais ir legendoje parašytais elektromagnetinių ir elektrinių laukų dydžiais).

[/ turinį](#)

17 skyrius. Reikalavimai apsaugoms sistemoms

1. Pagrindiniai reikalavimai įrangai ir darbams:

2. Projektuojamos apsaugos sistemos turi siųsti ir priimti informaciją esamu 802.3 Ethernet LAN, IP maršrutizuojamu, MPLS-VPN duomenų tinklu, naudojant TCP multicast, unicast UDP duomenų pristatymo protokolus. Tinklo konfigūravimo ir papildymo aktyviąją telekomunikacinę įrangą, kuri turi atitikti standartinius techninius reikalavimus (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacija > Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams).

3. Projektuojami potinkliai su parametrais reikalingais apsaugos sistemų kokybiškam funkcionavimui.

4. Projektuojami testai ryšio kanalų projektinių parametrų įvertinimui.

5. Projektuojami įrenginiai turi būti suderinami su atvaizdavimo ir valdymo priemonėmis apsaugos postuose bei duomenų saugyklų formatu duomenų centruose.

6. Jeigu esamų atvaizdavimo ir valdymo priemonių panaudojimas jau neįmanomas arba jas naudojant negalima pasiekti reikalaujamų parametrų, būtina numatyti jų plėtimo priemones.

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



7. Apsauginės signalizacijos sprendiniai turi atitikti 2019 m. sausio 15 d. Nr. 1-9 Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymo „Dėl nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių Energetikos įmonių ir nacionaliniam saugumui užtikrinti strateginę ar svarbią reikšmę turinčios Energetikos infrastruktūros fizinės ir veiklos apsaugos reikalavimų patvirtinimo“ numatytus fizinės saugos lygių reikalavimus bei ne žemesnį negu 2 saugumo lygmenį pagal LST EN50131-1 standartą.

8. Projektuojant būtina atsižvelgti į tai, kad skirstyklos teritorijoje veikia stiprūs elektromagnetiniai laukai (susidarantys trumpųjų jungimų, komutacinių ir atmosferinių viršįtampių metu).

9. Projektuojama įranga turi užtikrinti visų įprogramuotų parametrų išsaugojimą įtampos dingimo atveju.

10. Turi būti suprojektuotas atskiras apsaugos sistemų duomenų perdavimo tinklas ir pajungimas į esamą duomenų perdavimo tinklo infrastruktūrą.

11. Turi būti numatytos sistemos nuotolinio administravimo priemonės.

12. Objekte (ryšių patalpoje) suprojektuoti naują spintą apsaugos sistemoms, įskaitant jų elektros maitinimą. Spinta turi atitikti standartinius techninius reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos).

13. Spintos viduje turi būti sužymėti automatinių jungiklių „darbinės“ būsenos, kuriose būtų matomą automatas įjungtas/išjungtas.

14. Spintos viduje turi būti pakabinta el. maitinimo schema.

15. Spintose turi būti suprojektuotas ir sumontuotas rezervinis maitinimo šaltinis užtikrinantis visos vaizdo stebėjimo sistemos montuojamos įrangos maitinimą dingus elektros įvadui, ne trumpiau kaip 6 val. Turi būti pateikti tai įrodantys skaičiavimai.

16. Visų kabelių tiesimas projektuojamas ir įrengiamas pastato viduje ir išorėje vadovaujantis Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėmis, 2011 m. spalio 14 d. Nr. 1V-978 „Dėl elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių patvirtinimo“ bei kitais norminiais dokumentais.

17. Įžeminimas ir viršįtampių apsauga projektuojama vadovaujantis Lietuvos Respublikos Energetikos Ministro Nr. 1-22 patvirtinto 2012 m. vasario 3 d. įsakymo „Dėl elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių patvirtinimo“ Elektros įrenginių bendrųjų taisyklių (8 skyrius) reikalavimais.

18. Projektuojamų metalinių konstrukcinių elementų paviršius turi būti apsaugotas nuo korozijos.

19. Reikalavimai perdavimo tinklo objektų apsauginės signalizacijos sistemai:

20. Sistema projektuojama atsižvelgiant į LST EN50131 „Pavojaus signalizavimo sistemos. Įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemos“, LST EN50133 „Pavojaus signalizavimo sistemos. Patekimo valdymo sistemos saugumui laiduoti“, LST EN50136 „Pavojaus signalizavimo sistemos. Pavojaus signalų perdavimo sistemos ir įrenginiai“ rekomendacijas ir kitus nustatytus privalomus reikalavimus.

21. Sistemos funkcinis aprašymas:

21.1. objekto teritorijoje esančių pastatų ir patalpų apsaugai projektuojama įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistema veikiančia IP technologijos pagrindu. Reikalavimai apsauginiai signalizacijos centrinei (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija). Pirmą apsaugos ruožą sudaro pastatų durų varstomos dalys, kontroliuojamos magnetiniais kontaktiniais jutikliais (jeigu yra langai, jų kontroliavimui numatomi magnetiniai kontaktiniai ir stiklo dūžio jutikliai). Reikalavimai magnetiniams kontaktams (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai

reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija). Antrą apsaugos ruožą sudaro pastatų patalpų pasyvūs infraraudonųjų spindulių (PIR) jutikliai. Reikalavimai PIR jutikliams (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija). Apsauginis valdymo įrenginys (centralė) numatomas vidinėje patalpoje 1.1.10 punkte aprašytoje spintoje. Spintos durys turi būti apsaugotos magnetiniais kontaktais ir pajungtos į apsauginę signalizacijos sistemą. Sistemos valdymui naudojami kortelių skaitytuvai, kurie montuojami patalpos išorėje prie kiekvienų įėjimo/išėjimo durų ir valdymo pultelis, kuris turi suprojektuotas ir sumontuotas toje patalpoje, kaip ir apsaugos spinta. Skaitytuvuose turi būti aiški sistemos būsenos indikacija:

21.2. žalia spalva – apsauginė signalizacija išjungta;

21.3. raudona spalva – apsauginė signalizacija įjungta.

22. Reikalavimai kortelių skaitytuvam ir IP kontrolieriams (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

23. Skaitytuvai turi būti pajungti į veikiančią, įeigos kontrolės sistemos serverį.

24. Kiekvienas iš jutiklių jungiamas į atskirą spindulį. Numatoma ne mažesnė, kaip 10% spindulių atsarga.

25. Apsaugos centrinių būsenos turi būti suprogramuotos ir grafiškai atvaizduojamos Nuotoliniame Monitoringo Centre (toliau – NMC).

26. NMC turi būti sukelti visų patalpų ir teritorijos žemėlapių, kuriuose būtų atvaizduojami konkrečiose vietose apsaugos sistemų komponentai (judesio davikliai, stiklo dūžio davikliai ir t.t.) su jų būsenomis.

27. Apsaugos sistemų akumuliatoriai turi būti suprojektuoti ir sumontuoti tokie, kurie užtikrintų autonomišką veikimą dings pagrindinei maitinimo įtampai 24 val. budėjimo režime ir po to 30 min. aliarmo režime.

28. Atskirų patalpų, pastatų, ryšio aparatinių ir teritorijos signalizacija turi būti valdoma atskirai.

29. Patalpų aliarmas turi būti skelbiamas lauko optiniu garsiniu signalizatoriumi.

30. Garsinio signalizatoriaus veikimas aliarmo režime negali būti ilgesnis, negu 5 min. Optinis signalizavimas turi būti aktyvus tol, kol sistema yra aliarmo režime.

31. Techniniai reikalavimai perdavimo tinklo objektų teritorijos vaizdo stebėjimo sistemai:

32. Sistemos funkcinis aprašymas:

32.1. teritorijos perimetro apsaugai projektuojamos stacionarios kameros su vaizdo analitikos funkcija. Kamelių skaičius turi būti suprojektuotas ir įrengtas toks, kuris užtikrintų visos teritorijos perimetro apsaugą, išvengiant „aklųjų“ zonų. Kamelių montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali arba kaip rekomenduoja įrangos Pareiškėjas. Kontrolės zonos ribos – objekto teritorijos išorinės ribos. Turi būti atlikta už objekto teritorijos ribų matomų objektų programinis maskavimas. Kamelių montavimo vieta galima ant apšvietimo stulpo arba kitų teritorijoje esančių konstrukcijų. Jei nėra galimybės panaudoti esamos infrastruktūros turi būti suprojektuotos ir įrengtos ažūrinės atramos. Konkreti montavimo vieta derinama su Užsakovo atstovais. Kameros turi būti sumontuotos taip, kad kameras būtų galima aptarnauti/remontuoti/pakeisti fiziškai prie jų prieinant ar pakilus bokšteliu, be įtampos atjungimo objekte. Turi būti suprojektuotos fiksuotos lauko kameros, kurios stebi įvažiavimą/išvažiavimą iš objekto ir lauko įėjimą/išėjimą iš pastatų, valdymo pultų, ryšio aparatinių ir kitokių objekte numatomų patalpų. Teritorijos apžvalgai projektuojamos valdomos kameros. Valdomy kamelių turi būti suprojektuota ir įrengta objekto perimetro ne mažiau kaip dviejuose priešinguose kampuose. Valdomy kameros reaguoja į stacionarių kamelių, skirtų perimetro apsaugai, aliarmus ir automatiškai atsisuka į pažeidimo vietą. Valdymo pultų ir ryšių patalpose projektuojamos vidinės fiksuotos

kameros. Projektuojamos kameros taip, kad būtų matomos visos eilės tarp spintų. Kamelių montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali arba kaip rekomenduoja įrangos Pareiškėjas. Kameros jungiamos į telekomunikacinį tinklą ir vaizdo signalas perduodamas į skaitmeninį įrašymo įrenginį su vaizdo įrašų valdymo sistemos programine įranga, naudojančią H.264 vaizdo kompresijos. Skaitmeninis įrašymo įrenginys turi būti suprojektuotas ir įdiegtas apsaugos sistemų spintoje ir prijungtas prie telekomunikacinio tinklo. Kameros jungiamos į komutatorių.

33. Reikalavimai skaitmeniniam įrašymo įrenginiui (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

34. Pagrindinės perduodamo koduoto vaizdo signalo charakteristikos:

35. Visos vaizdo kameros konfigūruojamos perdavimui dviem srautam:

35.1. vienas srautas skirtas vaizdo įrašymui:

35.1.1. kadro dydis Full HD (1920x1080);

35.1.2. ne mažiau kaip 12 kadrų per sekundę;

35.1.3. suspaudimo formatas H.265.

35.2. antras srautas skirtas tiesioginiam stebėjimui (live view):

35.2.1. kadro dydis 704x240;

35.2.2. kadrui per sekundę;

35.2.3. suspaudimo formatas H.265.

36. Kamelių tipas: skaitmeninės kameros, jungiamos į Litgrid AB telekomunikacinį tinklą naudojant šviesolaidinį kabelį arba kompiuterinio tinklo kabelį ir galvaninius izoliatorius. Kameros veikia režimu diena/naktis (spalvoto/juodai- balto vaizdo).

37. Pagrindinės valdomos kameros charakteristikos (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

38. Pagrindinės vidinės fiksuotos kameros charakteristikos (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

39. Pagrindinės perimetro apsaugai stacionarios kameros charakteristikos (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

40. Reikalavimai įrašui:

40.1. įrašas skaitmeniniame įrašymo įrenginyje vykdomas nuolat 24/7 režimu;

40.2. vaizdo įrašo archyvas 30 parų;

40.3. turi būti įdiegta paieškos galimybė pagal datą/laiką ir įvykį.

41. Reikalavimai perdavimo tinklo objektų teritorijos judesio aptikimo sistemai:

41.1. sistema projektuojama atsižvelgiant į LST EN50131 "Pavojaus signalizavimo sistemos. Įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemos", LST EN50133 "Pavojaus signalizavimo sistemos. Patekimo valdymo sistemos saugumui laiduoti", LST EN50136 "Pavojaus signalizavimo sistemos. Pavojaus signalų perdavimo sistemos ir įrenginiai" rekomendacijas ir kitus Užsakovo nustatytus privalomus reikalavimus.

42. Sistemos funkcinis aprašymas:

42.1. Objekto teritorijoje esančiose pastotės valdymo pultų (PVP) prieigos apsaugai projektuojami jutikliai, kurie pajungiami į PVP įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemą. Pirmą apsaugos ruožą sudaro įėjimo ir įvažiavimo vartai ir varteliai, kontroliuojami magnetiniais kontaktiniais jutikliais.

43. Antrą apsaugos ruožą sudaro pasyvūs infraraudonųjų spindulių (PIR) jutikliai kontroliuojantys teritorijoje esančių pastatų įėjimo durų prieigas. Judesio jutikliai taip pat turi būti suprojektuoti ir įrengti prie patekimo į teritoriją kelių, vartų ir vartelių. Teritorijoje išdėstytų jutiklių bei pastatų signalizacijos suveikimas formuoja valdymo signalą, nukreipiantį kameras į suveikimo vietą. Suveikus davikliui, ant pastato esantis garsinis signalizatorius nesužadinamas, reaguoja

valdomos kameros, o aliarmo signalas nukreipiamas į nuotolinio monitoringo centrą apsaugos poste.

44. Projektuojamas teritorijoje esančių jutiklių pajungimas į apsauginę centralę, pagal poreikį ją išplečiant. Kiekvienam iš jutiklių projektuojamas atskiras spindulys. Numatoma ne mažesnė, kaip 10% spindulių atsarga.

45. Teritorijos judesio aptikimo sistema turi būti valdoma kortelių skaitytuvu suprojektuotu ir įdiegtu prie įvažiavimo vartų ar vartelių.

46. Turi būti numatytas toks lauko jutiklių montavimo būdas, kad išvengti jutiklio lango uždengimo šlapdribos ar pūgos metu arba kaip rekomenduoja įrangos Pareiškėjas.

47. Techniniai reikalavimai gaisrinei signalizacijai:

47.1. gaisrinė signalizacija projektuojama pastatuose vadovaujantis LST EN 60849 ir LST EN 54 serijos standartais;

47.2. atskira Gaisrinė centralė projektuojama esant didesniai negu 200 m² saugomam plotui;

47.3. esant mažesniai negu 200 m² saugomam plotui gaisrinės signalizacijos davikliai turi būti jungiami prie apsauginės signalizacijos centralės;

47.4. gaisrinės signalizacijos poveikio signalai turi būti perduodami į apsauginės signalizacijos ir DVS sistemas;

47.5. gaisrinės signalizacijos sistemos reikalavimai pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

48. Techniniai reikalavimai objekto užraktams ir rakinimo sistemai:

48.1. objekte turi būti įdiegtos pakabinamos spynos ir įleidžiami cilindrai, pagal Litgrid AB naudojamą serijinio rakinimo sistemą. Pakabinamos spynos turi būti suprojektuotos ant visų vartų, vartelių, kabelinio rūšio durų, ar kitų įrenginių durų. Konkrečios vietos derinamos techninio projekto metu. Įleidžiami cilindrai turi būti suprojektuoti ir įrengti visose objekte esančiose duryse. Sistemoje naudojami cilindrai ir raktai su elektronine rakinimo sistema. Reikalavimai cilindrų ir pakabinamoms spynoms pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

49. Turi būti pateikiami ne mažiau kaip trys nauji vieningos rakinimo sistemos programuojami elektroniniai raktai.

50. Serijinio rakinimo sistema sumontuojama pilnai objektą užbaigus ir dalyvaujant užsakovo atstovui.

[/ turinį](#)

III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI

18 skyrius. Bendrieji reikalavimai

1. Suprojektuoti ir pastatyti XX/330 kV TP su reikiamos galios aukštinamuoju transformatoriumi.

2. Galios transformatoriuje arba jo neutralėje numatyti priemonės vienfazio trumpojo jungimo srovių ribojimui arba galios transformatorių įžeminti per srovės ribojimo reaktorių.

3. Užtikrinti relinės apsaugos ir automatikos veikimą, bei teleinformacijos surinkimą ir perdavimą numatant nepriklausomą nuo 330 kV tinklo ar XX/330 kV TP darbo rezervinį savų reikmių maitinimo šaltinį.

4. Naujai statomų įrenginių operatyviniai ir techniniai žymėjimai turi atitikti PSO perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarką. Dokumentas skelbiamas

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

5. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo techninio projekto dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių, esančių PSO-Pareiškėjas nuosavybės riboje atjungimus, turi būti suderinta su PSO.

6. Pareiškėjo dalies įrenginių statybai, montavimui ir derinimui veikiančių PT dalies įrenginių ar kitų prie PT prijungtų Pareiškėjo įrenginių atjungimai negalimi.

7. Pareiškėjo dalies esamos EPL trasos turi būti numatomos atskirais koridoriais nuo esamos PT infrastruktūros (dvigrandžių ruožų įrengimas su esamomis PSO linijomis, oro persikirtimai ir pan. neleidžiami).

8. Organizuojant darbus 110-400 kV oro linijose, kai reikia atjungti, įžeminti kertamąsias 0,4-35 kV oro linijas, PSO darbus vykdantys darbuotojai (rangovas) sudaro darbų vykdymo grafiką, kurį prieš 20 kalendorinių dienų iki darbų pradžios pateikia PSO ir AB ESO atsakingiems asmenims derinimui excel formate. Grafiką tvirtina PSO ir AB ESO vadovai ar jų įgalioti asmenys prieš 15 kalendorinių dienų iki darbų pradžios. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos

9. AB ESO operatyviniai darbuotojai gavę iš PSO sudertą, patvirtintą kertamųjų linijų grafiką derina su vartotojais (jeigu reikia) atjungimo laiką;

10. Aplinkos temperatūrai nukritus nuo -5 °C iki -10 °C AB ESO tinkle vykdomi tik tie planiniai darbai, kurių metu elektros energijos tiekimas AB ESO klientams nenutraukiamas arba nutraukiamas ne ilgiau kaip 5 valandoms;

11. Aplinkos temperatūrai nukritus žemiau -10 °C AB ESO tinkle nevykdomi jokie planiniai darbai, kurių metu nutraukiamas elektros energijos tiekimas AB ESO klientams;

12. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros oro linijose (toliau – OL), kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų įžeminimą gali atlikti:

12.1. AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus STO įrenginiuose;

12.2. AB ESO operatyviniai darbuotojai;

12.3. PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti operatyvinius perjungimus AB ESO įrenginiuose (leidimą išduoda STO).

13. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros OL, kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų laidų nuėmimą, uždėjimą gali atlikti:

13.1. PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO elektros įrenginiuose (leidimą išduoda AB ESO);

13.2. AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO įrenginiuose;

13.3. AB ESO operatyviniai darbuotojai.

14. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant Rangovo bei LITGRID AB RAA atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis (įjungimui iki bandomosios eksploatacijos pradžios skirti 1 darbo diena). Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina Rangovas.

15. Projektuojant 110 kV ar aukštesnės įtampos kabelines linijas, techniniame projekte rangovui numatyti prievolę PSO pateikti pastatytos kabelių linijos ir kabelio pagrindinių techninių parametrų dokumentaciją tame tarpe įtraukti ir kabelio tiesioginės ir nulinės sekų vieno kilometro kabelio varžos vertes. Atlikti oro / kabelinės linijos tiesioginės ir nulinės sekų varžų matavimus ir pateikti matavimų protokolus. Tiek KL, tiek OL ar OL/KL atveju, būti pateikti ilgių, varžų, talpių parametrus (L (km), R, ohms), X (ohms), B (uF), Z1 (ohms), Z2 (ohms), Zm (ohms)) trimis skaičiais po tūkstantųjų nurodytų vienetų tikslumu.

/ turini

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



19 skyrius. Reikalavimai apsaugai nuo viršįtampių

1. Parenkant viršįtampių ribotuvus Pareiškėjo dalyje rekomenduojama vadovautis PSO apibendrintais reikalavimais viršįtampių ribotuvų įrengimui, pateikiamais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

[Į turinį](#)

20 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Įrengti EJT reikalavimus atitinkančius XX/330 kV TP relines apsaugos įrenginius bei reikalingą automatiką.

2. Įrengti elektrinių dalijimo automatiką pažemėjus (paaukštėjus) 330 kV įtampai arba dažniui perdavimo tinkle, kad būtų išvengta elektrinių darbo į išjungtą liniją. Elektrinių parkai atjungiami žemoje galios transformatoriaus pusėje, paliekant darbui galios transformatorių su pastotės savųjų reikmių maitinimu. Suprojektuoti elektrinių išjungimą esant ilgalaikiam nepilnafaziam režimui, atjungiant atitinkamus 330 kV jungtuvus. Suprojektuoti 330 kV jungtuvų AKĮ atsistačius normaliems darbiniais 330 kV tinklo parametrams įtampai ir dažniui.

3. Įrengti elektrinių išdalijimo automatiką esant ilgalaikiam nepilnafaziam 330 kV įtampos tinklo režimui išjungiant atitinkamos elektrinės įvadinį 330 kV jungtuvą.

4. Dėl elektrinių parko prijungimo pasikeičiančios tinklo konfigūracijos, techninio projekto rengimo metu, atlikti PSO esamos įrangos tinkamumo patikrinimą ir esant poreikiui suprojektuoti ir pakeisti RAA įrangą gretimose transformatorinėse pastotėse.

5. Suderinti RAA įrenginių, reaguojančių į trikdžius elektros perdavimo tinkle, nuostatas su PSO darbuotojais.

6. 330 kV pusėje galios transformatoriams projektuoti ir įrengti diferencinę apsaugą, rezervines apsaugas nuo vienfazinių ir tarpfazinių t.j.

7. UAB „Troškūnų vėjas“ ir UAB „Raguvėlės vėjas“ galios transformatorių prijunginių RAA grandines jungti su perdavimo tinklo dalies RAA įrenginiais per atvirojoje skirstykloje įrengtas atskiras grandinių atskyrimo spintas (GAS spintas).

8. Suprojektuoti ir įrengti visas reikalingas galios transformatorių 330 kV jungtuvų išjungimo nuo galios transformatorių relinių apsaugų, automatikos (AKĮ su sinchronizmo kontrole, JRĮ) ir saugos blokuočių grandines.

9. UAB „Anykščiai Renew“ 330 kV galios transformatoriaus įvado jungtuvo valdiklyje suprojektuoti ir įrengti „įjungimo per nulį tašką“ funkciją (funkcija gali būti įrengta ir atskirame įrenginyje) galios transformatoriaus įjungimo įmagnetinimo srovei valdyti.

10. Suprojektuoti ir įrengti visas reikalingas galios transformatorių 330 kV jungtuvo išjungimo nuo galios transformatorių relinių apsaugų, automatikos (AKĮ su sinchronizmo kontrole, JRĮ) ir saugos blokuočių grandines.

11. EPL į XX/330 kV Pelyšos TP išilginė diferencinė apsauga:

11.1. UAB „Anykščiai Renew“ 330 kV EPL XX/330 kV Dubriškio TP — XX/330 kV SE TP abiejuose linijos galuose suprojektuoti ir įrengti linijos išilginę diferencinę apsaugą. 330 kV EPL XX/330 kV Dubriškio TP — XX/330 kV VE TP diferencinės apsaugos įrenginį XX/330 kV Dubriškio TP valdymo patalpoje įrengti atskiroje spintoje. Minėta spinta ir visa joje esanti įranga lieka Pareiškėjo nuosavybėje;

11.2. projektuojami išilginės diferencinės apsaugos mikroprocesoriniai relinės apsaugos ir automatikos įrenginiai turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai mikroprocesoriniam relinės apsaugos ir automatikos įrenginiams parenkami techninio projekto rengimo metu.

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



12. 330 kV EPL telekomandų perdavimo įrenginiai:

12.1. EPL į UAB „Anykščiai Renew“ XX/330 kV Dubriškio TP projektuojami du komplektai tarpusavyje nesusijusių telekomandų perdavimo įrenginių, kurie telekomandas perduoda optinio ryšio kanalais.

12.2. kiekvienas naujai projektuojamas 330 kV EPL prijunginio telekomandų perdavimo/priėmimo įrenginys turi perduoti ir priimti ne mažiau kaip po 6 telekomandas;

12.3. projektuojami telekomandų perdavimo įrenginiai susieti su relinė apsauga ir automatika turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai telekomandų perdavimo įrenginiams susietiams su relinė apsauga ir automatika parenkami techninio projekto rengimo metu;

12.4. telekomandų perdavimo įrenginiai ir jų spintos su visa ten esančia įranga abiejuose linijos galuose lieka gamintojo nuosavybėje.

13. Suprojektuoti ir įrengti galios transformatorių prijunginių žemos ir aukštos įtampos pusių skyriklių ir žemiklių saugos blokuočių dalį.

14. Atlikti bendrų Pareiškėjo ir PSO RAA įrenginių testavimą ir kompleksinius bandymus.

15. Galios transformatoriuose arba jų neutralėse numatyti technines priemones vienfazio trumpojo jungimo srovių ribojimui arba galios transformatorius įžeminti per srovės ribojimo reaktorus.

[Į turinį](#)

21 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. UAB "Anykščiai Renew" 22KP-18 suprojektuoti ir įdiegti realaus laiko informacijos (telesignalų, telematavimų ir televaldymo) mainus su PSO DVS:

1.1. Pareiškėjo priklausomybėje esančios 110/330 kV TP (prie pat perdavimo tinklo dalies TP) telesignalai:

Eil.nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
Pareiškėjo priklausomybėje esančios 110/330 kV TP telesignalai:	
1.	Galios transformatoriaus (330/110 kV) apsaugų, veikiančių į galios transformatoriaus 330 kV dalies prijunginio jungtuvo išjungimą poveikio apibendrintas signalas. Nuo galios transformatoriaus apsaugų (pagrindinių ir rezervinių) sudaromas apibendrintas signalas.
2.	Visų komutavimo aparatų ir žemiklių padėtys.
3.	Pareiškėjo dalies įrenginių apsaugų, veikiančių į 330 kV dalies galios transformatoriaus prijunginio jungtuvo išjungimą, apibendrintas signalas.
4.	Dalinimo automatikos suveikimo signalas (jei dalinimo automatika įrengiama šioje dalyje).
5.	Galios transformatoriaus neutralės žemiklio būsenos informacija.
6.	Pagal skyriaus „Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai Pareiškėjo daliai“ reikalavimus įvertinti poreikį dėl papildomų signalų įtraukimo perdavimui į PSO DVS, ir esant tokiam poreikiui suprojektuoti naujai įtraukiamų signalų perdavimą į PSO DVS.
Pareiškėjo priklausomybėje esančios 110/330 kV TP matavimai:	
7.	Galios transformatoriaus prijunginys (110 kV pusėje):
7.1	Aktyvioji galia P [MW];
7.2	Reaktyvioji galia Q [MVar];
7.3	Srovė I [A].
8.	110 kV šynų sekcija:
8.1	Įtampa U [kV];
8.2	Dažnis f [Hz].

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



Eil.nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
9.	Lauko temperatūra t [°C].
Bendros pastabos:	
10.	Matavimai turi būti perduodami visiems 110 kV prijunginiams, užtikrinant nurodytą paklaidą $t. y. \leq 1 \%$. Lauko temperatūros matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą $\leq 2,5 \%$.
11.	Transformatoriaus 110 kV įvadų P, Q, U, I matavimai turi būti perduodami iš momentinio duomenų valdiklio (MDV), ir kaip alternatyva iš RAA įrenginių.
EJPM (110/330) kV dalies įrenginių valdymas	
12.	Valdymas nenumatomas

1.2. EJPM generatorinės dalies signalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti signalai:	
1.	EJPM pirminio aktyviosios galios P reguliavimo pagal tinklo f būsena [Išjungtas/Ijungtas].
2.	EJPM aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui užtikrinti režimo būsena [Išjungtas/Ijungtas].
3.	EJPM generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungtas/Ijungtas].
4.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungta/Ijungta].
5.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungta/Ijungta].
EJPM įtampos stabilumui užtikrinti signalai:	
6.	EJPM įtampos U (110-330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
7.	EJPM sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungta/Ijungta].
8.	EJPM P švytavių slopinimo (POD) funkcija [Išjungta/Ijungta].
EJPM valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, signalai:	
9.	EJPM televaldymas nuo AGV uždavinio (Neparengtas/Parengtas).

1.3. EJPM generatorinės dalies telematavimai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
EJPM generatorinės dalies įrenginių matavimai:	
1.	EJPM galima generuoti aktyvioji galia $P_{GALIMA_GENERUOTI}$ [MW] (skaičiuojama EJPM valdiklyje pagal aplinkos sąlygas, nepriklausomai nuo nustatytų galios ribojimų).
2.	EJPM vidutinis vėjo greitis [m/s] (skaičiuojamas įvertinant tik veikiančių EJPM modulių parodymus). Telematavimas naudojamas tik EJPM kurie naudoja vėją kaip pirminį energijos šaltinį.
3.	EJPM vidutinė vėjo kryptis [laipsniais] (skaičiuojama įvertinant tik veikiančių vėjo jėgainių parodymus). Telematavimas naudojamas tik EJPM kurie naudoja vėją kaip pirminį energijos šaltinį.
4.	EJPM veikiančių elektrinių parko G skaičius [vnt.]. Telematavimas naudojamas tik EJPM kurie naudoja vėją kaip pirminį energijos šaltinį.
5.	Saulės intensyvumas W/m ² . Telematavimas naudojamas tik EJPM, kurie naudoja saulę kaip pirminį energijos šaltinį.
6.	EJPM generuojama aktyvioji galia P (110/330) [MW] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).
7.	EJPM generuojama reaktyvioji galia Q (110/330) [MVar] (turi būti perduodamas

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
	matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).
8.	Perdavimo tinklo įtampa $U_{110/330}$ [kV] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas EJPM ribojimas).
9.	EJPM nustatytas aktyviosios galios P kitimo greitis [MW/min.].
EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti matavimai:	
10.	EJPM nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [%].
11.	EJPM nustatytas aktyviosios galios P ribojimas nuo instaliuotos galios [%].
12.	EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona $\Delta(f)$ [mHz].
13.	EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatytas statizmo koeficientas K [%].
14.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta slenkstinio dažnio $\Delta(f)$ reikšmė [Hz].
15.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta slenkstinio dažnio $\Delta(f)$ reikšmė [Hz].
16.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%].
17.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%].
EJPM įtampos stabilumui užtikrinti matavimai:	
18.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta reaktyvinė galia Q [MVar].
19.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta įtampa U [kV].
20.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatytas statizmo koeficientas K_u [%].
21.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta nejautrumo zona $\Delta(U)$ [kV].
EJPM, valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, matavimai:	
22.	EJPM AGV užduota reguliavimo ΔP [MW].
23.	EJPM aktyvuoto AGV faktinis kiekis [MW].
EJPM generatorinės dalies linijų prijunginių matavimai nuo MDV	
24.	Pateikti generatorinės dalies skirstyklos visų linijų, nuo kurių yra pajungtos EJPM parko jėgainės, matavimus nuo MDV.
Bendros pastabos:	
25.	EJPM generatorinės dalies įrenginių matavimai iš valdiklio gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 2,5%. Generatorinės dalies skirstyklos linijų matavimai MDV turi būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 1%.

1.4. EJPM generatorinės dalies įrenginių valdymas iš PSO DVS:

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:	
1.	EJPM pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal PT f [Išjungti/Įjungti].
2.	EJPM aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [Išjungti/Įjungti]. Jei reguliavimas automatiškai įsijungia nustačius reguliavimo reikšmę didesnę nei 0% ir išsijungia nustačius reguliavimo reikšmę 0%, tai ši valdymo komanda nereikalinga.

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
3.	EPM generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungti/Ijungti]. Jei reguliavimas automatiškai įsijungia nustačius reguliavimo reikšmę mažesnę nei 100% ir išsijungia nustačius reguliavimo reikšmę 100%, tai ši valdymo komanda nereikalinga).
4.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungti/Ijungti].
5.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungti/Ijungti].
EJPM įtampos stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:	
6.	EJPM įtampos U (110-330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
7.	EJPM sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungti/Ijungti].
8.	EJPM P švytavių slopinimo (POD) funkcija [Išjungti/Ijungti].
EJPM generatorinės dalies įrenginių analoginio valdymo komandos:	
9.	EJPM generuojamos aktyvios galios P keitimo greičio nustatymas [MW/min.].
EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandos:	
10.	EJPM aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui nustatymas [%].Diapazonas nuo 0% iki 100% (0% - P rezervas nenumatomas).
11.	EJPM aktyviosios galios P ribojimo nuo instaliuotos galios nustatymas [%].Diapazonas nuo 0% iki 100% (100% - ribojimų nėra).
12.	EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) nustatymas [mHz].
13.	EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%].
14.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
15.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
16.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
17.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
EJPM įtampos stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandos:	
18.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje reaktyvinės galios Q reikšmės [MVar].
19.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje įtampos U reikšmės nustatymas [kV].
20.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje statizmo koeficiento Ku reikšmės nustatymas [%].
21.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nejautrumo zonos delta(U) reikšmės nustatymas [kV].
EJPM, valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, analoginio valdymo komandos (P):	
22.	EJPM AGV užduota reguliavimo delta P [MW].

2. UAB "Troškūnų vėjas" 22KP-22 ir UAB "Raguvėlės vėjas" 23KP-3 Elektros jėgainių parkų moduliams (toliau – EJPM) suprojektuoti ir įdiegti realaus laiko informacijos (telesignalų) mainus su PSO DVS:

2.1. EJPM 330 kV dalies telesignalai:

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



Eil.nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
EJPM 330 kV dalies įrenginių signalizacija	
1.	Galios transformatoriaus apsaugų, veikiančių į galios transformatoriaus 330 kV dalies prijunginio jungtuvo išjungimą poveikio apibendrintas signalas. Nuo galios transformatoriaus apsaugų (pagrindinių ir rezervinių) sudaromas apibendrintas signalas.
2.	EJPM įrenginių apsaugų, veikiančių į (110/330) kV dalies galios transformatoriaus prijunginio jungtuvo išjungimą, apibendrintas signalas.
3.	Dalinimo automatikos suveikimo signalas.
4.	Galios transformatoriaus neutralės žemiklio būsenos informacija.

2.2. EJPM generatorinės dalies signalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti signalai:	
1.	EJPM pirminio aktyviosios galios P reguliavimo pagal tinklo f būsena [Išjungtas/Ijungtas].
2.	EJPM aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui užtikrinti režimo būsena [Išjungtas/Ijungtas].
3.	EJPM generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungtas/Ijungtas].
4.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungta/Ijungta].
5.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungta/Ijungta].
EJPM įtampos stabilumui užtikrinti signalai:	
6.	EJPM įtampos U (110-330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
7.	EJPM sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungta/Ijungta].
8.	EJPM P švytavimų slopinimo (POD) funkcija [Išjungta/Ijungta].
EJPM valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, signalai:	
9.	EJPM televaldymas nuo AGV uždavinio (Neparengtas/Parengtas).

2.3. EJPM generatorinės dalies telematavimai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
EJPM generatorinės dalies įrenginių matavimai:	
1.	EJPM galima generuoti aktyvioji galia $P_{GALIMA_GENERUOTI}$ [MW] (skaičiuojama EJPM valdiklyje pagal aplinkos sąlygas, nepriklausomai nuo nustatytų galios ribojimų).
2.	EJPM vidutinis vėjo greitis [m/s] (skaičiuojamas įvertinant tik veikiančių EJPM modulių parodymus). Telematavimas naudojamas tik EJPM kurie naudoja vėją kaip pirminį energijos šaltinį.
3.	EJPM vidutinė vėjo kryptis [laipsniais] (skaičiuojama įvertinant tik veikiančių vėjo jėgainių parodymus). Telematavimas naudojamas tik EJPM kurie naudoja vėją kaip pirminį energijos šaltinį.
4.	EJPM veikiančių G skaičius [vnt.]. Telematavimas naudojamas tik EJPM, kurie naudoja vėją kaip pirminį energijos šaltinį.
5.	Saulės intensyvumas W/m^2 . Telematavimas naudojamas tik EJPM, kurie naudoja saulę kaip pirminį energijos šaltinį.
6.	EJPM generuojama aktyvioji galia P (110/330) [MW] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).
7.	EJPM generuojama reaktyvioji galia Q (110/330) [MVar] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
8.	Perdavimo tinklo įtampa $U_{110/330}$ [kV] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas EJPM ribojimas).
9.	EJPM nustatytas aktyviosios galios P kitimo greitis [MW/min.].
EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti matavimai:	
10.	EJPM nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [%].
11.	EJPM nustatytas aktyviosios galios P ribojimas nuo instaliuotos galios [%].
12.	EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona Δf [mHz].
13.	EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatytas statizmo koeficientas K [%].
14.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta slenkstinio dažnio Δf reikšmė [Hz].
15.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta slenkstinio dažnio Δf reikšmė [Hz].
16.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%].
17.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%].
EJPM įtampos stabilumui užtikrinti matavimai:	
18.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta reaktyvinė galia Q [MVar].
19.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta įtampa U [kV].
20.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatytas statizmo koeficientas K_u [%].
21.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta nejautrumo zona ΔU [kV].
EJPM, valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinių formuojamas komandas, matavimai:	
22.	EJPM AGV užduota reguliavimo ΔP [MW].
23.	EJPM aktyvuoto AGV faktinis kiekis [MW].
EJPM generatorinės dalies linijų prijunginių matavimai nuo MDV	
24.	Pateikti generatorinės dalies skirstyklos visų linijų, nuo kurių yra pajungtos EJPM parko jėgainės, matavimus nuo MDV.
Bendros pastabos:	
25.	EJPM generatorinės dalies įrenginių matavimai iš valdiklio gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 2,5%. Generatorinės dalies skirstyklos linijų matavimai MDV turi būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 1%.

2.4. EJPM generatorinės dalies įrenginių valdymas iš PSO DVS:

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:	
1.	EJPM pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal tinklo f [Išjungti/Ijungti].
2.	EJPM aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [Išjungti/Ijungti]. Jei reguliavimas automatiškai įsijungia nustačius reguliavimo reikšmę didesnę nei 0% ir išsijungia nustačius reguliavimo reikšmę 0%, tai ši valdymo komanda nereikalinga.

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
3.	EPM generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungti/Ijungti]. Jei reguliavimas automatiškai įsijungia nustačius reguliavimo reikšmę mažesnę nei 100% ir išsijungia nustačius reguliavimo reikšmę 100%, tai ši valdymo komanda nereikalinga).
4.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungti/Ijungti].
5.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungti/Ijungti].
EJPM įtampos stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:	
6.	EJPM įtampos U (110-330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
7.	EJPM sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungti/Ijungti].
8.	EJPM P švytavimų slopinimo (POD) funkcija [Išjungti/Ijungti].
EJPM generatorinės dalies įrenginių analoginio valdymo komandos:	
9.	EJPM generuojamos aktyvios galios P keitimo greičio nustatymas [MW/min.].
EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandos:	
10.	EJPM aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui nustatymas [%].Diapazonas nuo 0% iki 100% (0% - P rezervas nenumatomas).
11.	EJPM aktyviosios galios P ribojimo nuo instaliuotos galios nustatymas [%].Diapazonas nuo 0% iki 100% (100% - ribojimų nėra).
12.	EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) nustatymas [mHz].
13.	EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%].
14.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
15.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
16.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
17.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
EJPM įtampos stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandas:	
18.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje reaktyvinės galios Q reikšmės [MVar].
19.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje įtampos U reikšmės nustatymas [kV].
20.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje statizmo koeficiento Ku reikšmės nustatymas [%].
21.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nejautrumo zonos delta(U) reikšmės nustatymas [kV].
EJPM, valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, analoginio valdymo komandos (P):	
22.	EJPM AGV užduota reguliavimo delta P [MW].

3. Atliekant kiekvieno EJPM generatorinės dalies įrenginių valdiklio pačią pirminę konfigūraciją (rengiant vėjo elektrinių parką darbui ir prijungimui prie perdavimo tinklo), reikalinga diskretinio ir analoginio tipo valdymo komandoms nustatyti pradines reikšmes pagal nutylėjamą sekančiai:

Parametras	Reikšmė
Pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal perdavimo tinklo dažnį.	Išjungtas
Generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios.	Išjungtas
Aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui režimo būseną.	Išjungtas
Įtampos reguliavimo režimas (Palaikyti Q/Palaikyti U).	Palaikyti Q
Generuojamos aktyviosios galios nustatytas galios kitimo greitis (10% nuo EJPM instaliuotos galios) [MW/min/].	0,1Pn/min
Nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [%].	0%
Nustatytas generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [%].	100%
EJPM aktyviosios galios reguliavimui nejautrumo zonos nustatymas Δf [mHz].	200 mHz
Aktyviosios galios reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%].	4%
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta reaktyvinė galia Q [MVar].	0 MVar
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta įtampa U [kV].	118 kV (arba 354 kV)
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatytas statizmo koeficientas K_u [%].	4%
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta nejautrumo zona $\Delta(U)$ [%].	5%*(U_n)

4. Siekiant išvengti klaidingų reguliavimų, persikrovus (konfigūracijos keitimas, maitinimo dingimas ir pan.) kiekvieno vėjo/saulės elektrinių parko valdikliui, kiekvienas vėjo/saulės elektrinių parko valdiklis po perkrovimo turi automatiškai nusistatyti parametų reikšmes pagal prieš tai buvusias nustatytas (įvestas) parametų reikšmes. Nesant techninių galimybių sukonfigūruoti vėjo/saulės elektrinių parko valdiklį taip, kad po persikrovimo (konfigūracijos keitimas, maitinimo dingimas ir pan.) nusistatytų prieš tai buvusios reikšmės, turi būti išlaikomas reikalavimas, kad automatiškai nusistatytų pradinės reikšmės pagal nutylėjimą.

5. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

[/ turini](#)

22 skyrius. Reikalavimai EJPM prijungimui prie PT

1. Vadovaujantis 2022 m. spalio 24 dienos Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos Nutarimu Nr. O3E-1467 „Dėl parametų, nustatytų pagal 2016 m. balandžio 14 d. Europos Komisijos reglamentą (toliau — Reglamentas) Nr. 2016/631, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai, patvirtinimo“, didesnės kaip 15 MW (imtinai) galios elektros jėgainių parko moduliai (toliau tekste EJPM), ir/arba prijungiami prie perdavimo tinklo operatoriaus tinklo priskiriami D tipui.

2. Perdavimo sistemos operatorius (toliau — PSO) vadovaujasi Reglamento nustatytais reikalavimais D tipo elektros jėgainių parko moduliams bei jų parametrams.

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



3. Nurodyti reikalavimai taikomi prijungimo prie perdavimo tinklo taškui, kuris yra laikomas prijungimo transformatoriaus aukštos 330 kV įtampos pusėje, bei EJPM pirminio galios šaltinio (saulės, vėjo).

4. EJPM savininkas atsako už pagamintos elektros energijos disbalansą ir elektros energijos gamybos pajėgumų rezervavimą Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo ir Prekybos elektros energija taisyklėse nustatyta tvarka ir sąlygomis.

Informacija pateikiama prieš prijungiant EJPM

5. Iki EJPM prijungimo prie perdavimo tinklo gauti PSO pritarimą Pareiškėjo dalies techniniam projektui.

6. Pareiškėjo dalies techniniame projekte turi būti pateikti elektros energijos kokybinių parametrų skaičiavimai, pagal faktinę prijungimo vietos trumpojo jungimo galią bei pateikti Europos Sąjungoje galiojantį atitikties sertifikatą. Maksimalūs leistini elektros energijos kokybiniai parametrai perdavimo tinkle įvertinus esamą perdavimo tinklo elektros energijos kokybės lygį turi atitikti reikalavimus, kurie yra pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Dažnio ir įtampos kokybiniai reikalavimai.

7. Pateikti patvirtintą dokumentą, kuriame būtų:

7.1. pateikti projektuojamos aukštinamojo galios transformatoriaus ir elektros energijos gamybos modulio ekvivalentiniai elektriniai parametrai, reikalingi atlikti trumpųjų jungimų skaičiavimus perdavimo tinkle,

7.2. pateikti pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi parametrai (gaunami iš įrangos Pareiškėjo), nurodyti [1 priede](#),

7.3. pateiktos iš PSO DVS valdomo elektros jėgainių parko modulių valdymo parametrų leistinosios ribos, jų reikšmės ir reikšmių paaiškinimai, aprašyti elektros jėgainių parko modulių veikimo režimai,

7.4. užpildytas techninių žinių lenteles apie prijungiamą elektros jėgainių parko modulį pateikiamas [2 priede](#).

Reikalavimai EJPM įrengimui

8. Reikalavimai taikomi dažnio stabilumo užtikrinimui:

8.1. EJPM turi gebėti neatsijungti nuo tinklo ir veikti nustatytuose dažnio diapazonuose ir laiko intervaluose parametrus matuojant prijungimo taške (šiam punkte ir kitose punktuose reikalavimai yra susiję su prijungimo tašku nustatomi 330 kV transformatoriaus aukštos įtampos pusėje);

Elektros energetikos sistemos dažnis, Hz	Mažiausias laikas, kurį EJPM turi dirbti
Nuo 47,5 iki 49,0	Ne mažiau kaip 30 minučių
Nuo 49,0 iki 51,0	Turi dirbti laike neribojamai
Nuo 51,0 iki 51,5	Ne mažiau kaip 30 minučių

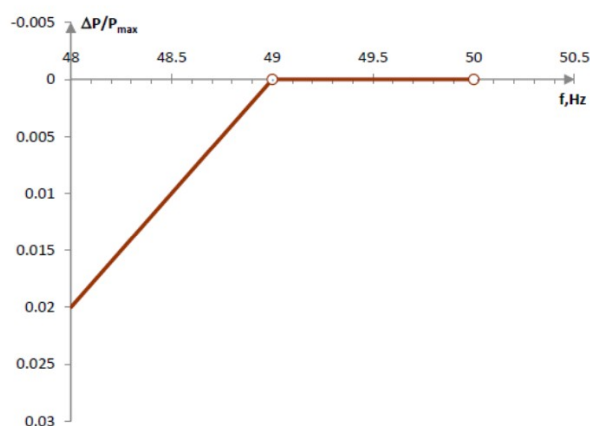
8.2. EJPM turi neatsijungti nuo tinklo ir veikti, kol dažnio kitimo sparta neviršija 2,5 Hz/s nustatant pagal 500 ms vidurkį;

8.3. EJPM turi gebėti išlaikyti pastovią atiduodamąją/suvartojamą galią, atitinkančią tikslinę aktyviosios galios vertę. Didžiausios galios mažėjimas mažėjant dažniui pateikimas žemiau:

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas





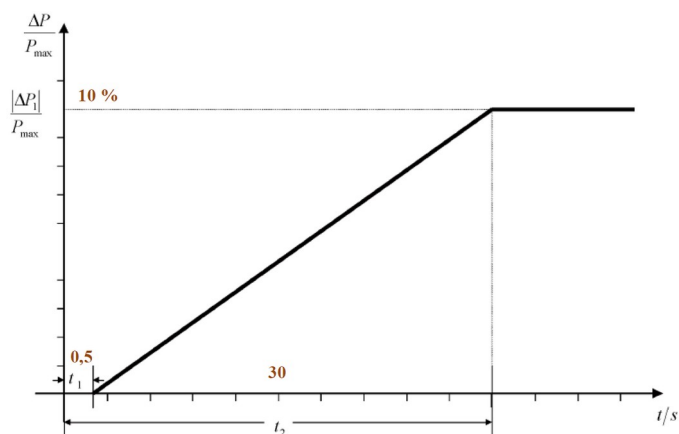
8.4. įdiegti EJPM generacijos valdymą pagal elektros energetikos sistemos dažnį, kuris įjungiamas arba išjungiamas iš PSO dispečerinio valdymo sistemos;

8.5. generacijos valdymo pagal dažnį, galių ribojimo procentais arba santykiniais vienetais, statizmo ir nejautrumo dažnio pokyčiui sritys, turi būti galima keisti per DVS sistemą;

8.6. mažiausia dažnio valdymo nejautra ± 10 mHz;

8.7. nejautrumo dažnio pokyčiui srity turi būti galima reguliuoti intervale nuo 0 iki ± 500 mHz su 10 mHz diskretiškumu. Dažnio valdymo statizmą turi būti galima keisti 1 % diskretiškumu, ribose nuo 2 % iki 12 %;

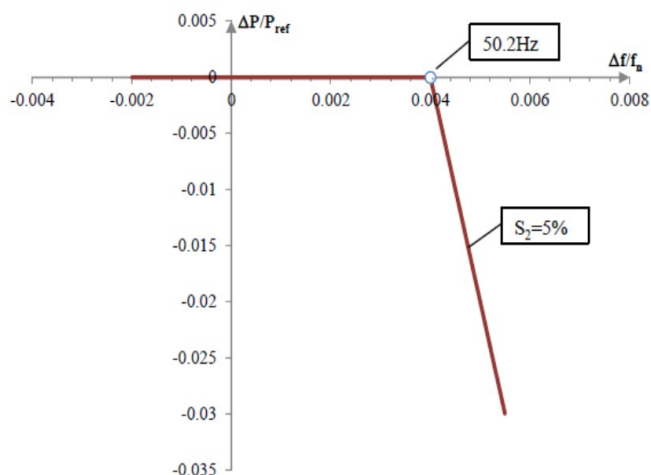
8.8. šuoliškojo dažnio pokyčio atveju EJPM turi gebėti užtikrinti visą aktyviosios galios atsaką į dažnio pokytį, atitinkantį ištisinę liniją arba ją viršijantį, pateikiamą žemiau pagal parametrus, pateiktus 9.6 ir 9.7 punktuose. Pradinis aktyviosios galios atsako į dažnio pokytį aktyvinimas turi būti pradėtas ne vėliau kaip per 0,5 s (t_1), pilnas atsakas pasiektas per laiko tarpą neilgesnį nei 30 s (t_2);



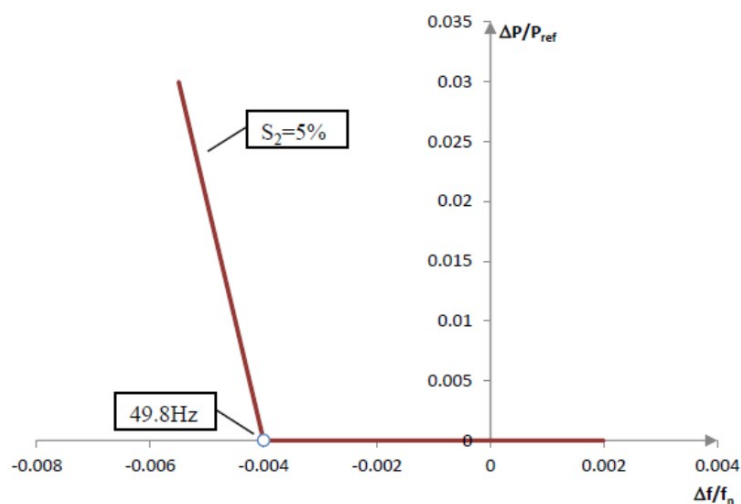
8.9. EJPM turi gebėti užtikrinti aktyviosios galios intervalo ir didžiausio pajėgumo santykį 10 % bei jį išlaikyti 15 minučių laikotarpyje;

8.10. įrengti riboto jautrumo nepakankamam dažniui (RJND) ir riboto jautrumo pertekliniam dažniui (RJPD) valdymo funkcijas, kurios proporcingai keistų (didintų/mažintų) EJPM aktyviosios galios generavimą dažniui padidėjus virš 50,2 Hz arba sumažėjus iki 49,8 Hz (įskaitytinai) su – 5 % statizmo nuostaičiu (žr. reikalavimus žemiau). Turi būti numatyta galimybė keisti statizmo nuostatį intervale nuo 2 iki 12 proc. ir dažnio slenkstines vertes iki ± 500 mHz su 10 mHz diskretiškumu;

8.10.1. RJPD valdymo reikalavimai:



8.10.2. RJND valdymo reikalavimai:



8.11. RJPD ir RJND režimu EJPM turi gebėti padidinti/mažinti elektros energijos generaciją iki leistinų stabilaus veikimo ribų ir toliau veikti tuo lygiu;

8.12. faktinio valdymo komandos įvykdymo paklaida turi būti ne didesnė kaip: $\pm 5\%$ nuo nustatytos vertės, arba ne daugiau kaip $\pm 3\%$ nuo vardinės galios, priklausomai nuo to, kuris duoda didesnę leistiną ribą. Integruotas 10 min. vidurkis turi būti ne didesnis kaip $1\% P_n$. Perreguliavimai ne didesni kaip $10\% P_n$;

8.13. EJPM turi būti įrengtas automatinis generuojamos aktyvios galios reguliavimas (didinimas arba mažinimas) prijungimo taške gavus valdymo komandą iš PSO dispečerinio valdymo sistemos (automatinis generacijos valdymas);

8.14. aktyviosios galios kitimo greitis turi būti laisvai pasirenkamas intervale nuo 0 iki 100% per minutę.

9. Reikalavimai sintetinei inercijai:

9.1. EJPM turi turėti galimybę užtikrinti sintetinę inerciją, kuri didintų/mažintų generuojamą galią priklausomai nuo dažnio kitimo greičio (df/dt) arba dažnio pokyčio (df) matuojamo prijungimo taške.

9.2. numatyti sintetinės inercijos funkcijos įjungimą/išjungimą iš vietinės valdymo sistemos;

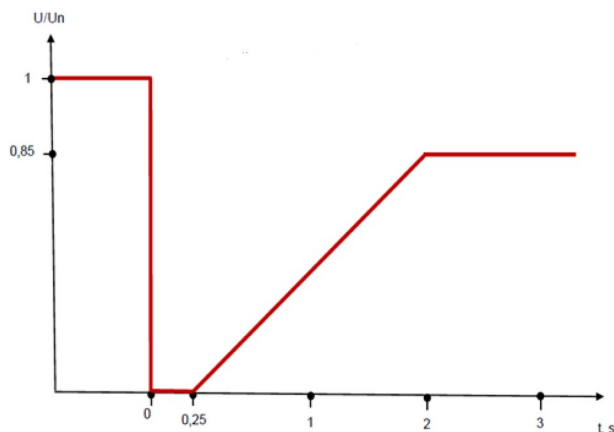
9.3. turi būti galimybė aktyvuoti sintetinės inercijos funkciją, jeigu ji buvo išjungta gavus išorinę valdymo komandą iš PSO DVS;

10. Reikalavimai įtampos stabilumo užtikrinimui:

10.1. EJPM išorinės trikties metu turi apriboti į tinklą tiekiamą aktyviąją galią ir į jį generuoti didžiausią galimą reaktyviąją galią;

10.2. EJPM turi gebėti tiekti greitąją trikties srovę prijungimo taške trikties atveju. EJPM turi tiekti reaktyviąją srovę, todėl reaktyviosios galios tiekimas turi būti pradėtas po 30 ms – 50 ms ir tiekiama simetrinė arba nesimetrinė (vienos ar dviejų fazių, priklausomai nuo trikdžio) reaktyvioji galia. Jos turi būti pateikta 50 % per pirmąsias 30 ms – 60 ms, o per likusį laiką – 100 % kol nebus pašalintas trumpasis jungimas ir prijungimo taško įtampa atkurta iki 0,85 jos vardinės reikšmės;

10.3. EJPM simetrinės ir nesimetrinės trikties metu sumažėjus įtampai prijungimo taške neturi būti atjungiamas relinės apsaugos ir automatikos įrenginių nuo tinklo. Grafikas, rodantis įtampos lygius ir atjungimo laikus, kuriems esant elektros jėgainių parko neturi atsijungti/būti atjungiamos nuo elektros perdavimo tinklo, pavaizduotas žemiau:



10.4. EJPM turi neatsijunti įvykus vienfaziam trumpajam jungimui bei veikiant vienfaziam kartotiniam įjungimui, kai viena iš EJPM maitinančių linijų trumpą laiką dirba ne visų trijų įjungtų fazių režimu;

10.5. EJPM turi neatsijungti nuo elektros energetikos sistemos nurodytą minimalų laiko periodą, esant nurodytiems įtampos svyravimams.

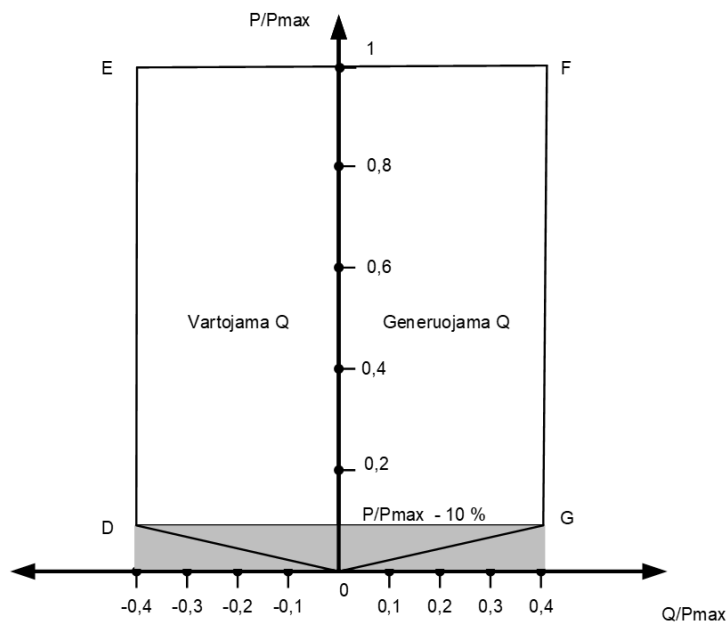
Įtampa prijungimo taške, santykiniais vienetais (vardinę įtampą laikant 330 kV)	Mažiausias laikas, kurį EJPM negali būti atjungiamas nuo tinklo
Nuo 0,88 iki 0,90	20 minučių
Nuo 0,90 iki 1,097	Turi dirbti laike neribojamai
Nuo 1,097 iki 1,15	20 minučių

11. Reikalavimai reaktyviosios galios ir įtampos valdymui:

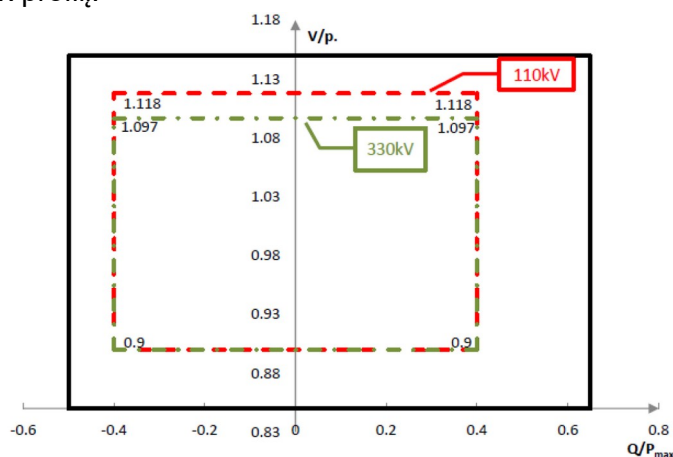
11.1. EJPM turi būti įrengtos reaktyviosios galios ir įtampos valdymo funkcijos, sudarančios galimybę valdyti reaktyviąją galią bei įtampą, aktyvinant komandas televaldymu iš PSO DVS;

11.2. reaktyvioji galia, kuria EJPM keičiasi su tinklu prijungimo taške, turi būti apribota vertėmis pagal nustatytą:

11.2.1. P–Q/Pmax profilį, kuriame taškai DEFG apibrėžia reaktyviosios galios kompensavimo reikalavimus nuo minimalios stabilaus EJPM veikimo galios iki maksimalios aktyvios galios vertės:



11.2.2. U–Q/Pmax profilį:



11.3. EJPM turi užtikrinti reaktyviąją galią, kai generuojama aktyvioji galia yra nulinė nuo -0,4 iki 0,4 Pmax;

11.4. prijungimo prie tinklo taške turi būti užtikrinami reaktyvios galios mainai su tinklu 0 MVar kai aktyvioji galia yra 0 MW. Leidžiama iki 5 % suvartojimo iš perdavimo tinklo tolerancija nuo maksimalios Q/Pmax vertės. Reaktyvios galios generavimas į tinklą, kai aktyvioji galia yra 0 MW neleidžiamas;

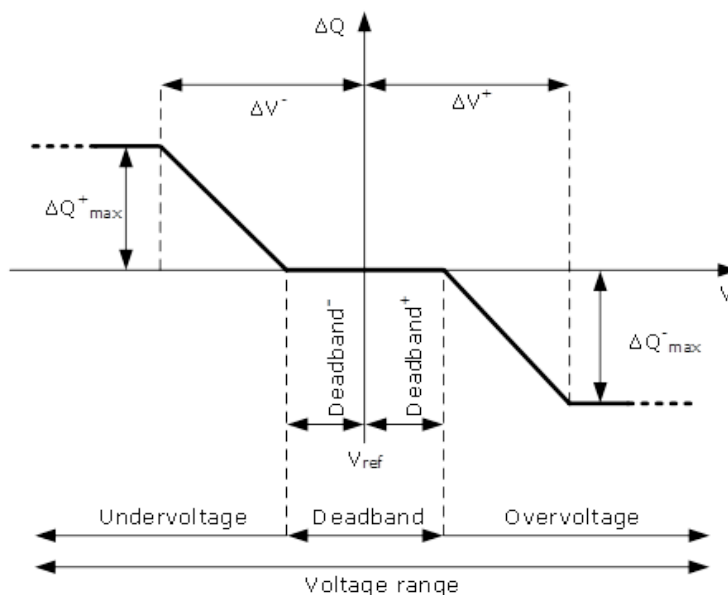
11.5. tuo atveju jeigu prijungus įrenginius prijungimo prie tinklo taške nustatoma, kad reikalavimas dėl reaktyvios galios mainų su tinklu 0 MVar užtikrinimo, kai aktyvioji galia yra 0 MW nėra įgyvendinamas, reaktyvios galios kompensavimo sąlygos nustatomos Elektros energijos perdavimo paslaugos sutartyse;

11.6. reaktyviosios galios kitimas neturi sukelti įtampos pokyčio, kuris viršytų prijungimo taške leidžiamą vertę – neturi viršyti ribines tinklo įtampas vertes. Įtampos šuolis negali būti didesnis nei 2% nuo nominalios įtampos ir neviršyti ilgalaikių leistinųjų įtampos verčių;

11.7. EJPM pagrindiniai reaktyviosios galios reguliavimo režimai turi būti keičiami nuotoliniu būdu iš PSO DVS ir vietinės valdymo sistemos. Reaktyviosios galios valdymo režimai:

11.7.1. įtampos reguliavimo režimas;

11.7.2. reaktyviosios galios reguliavimo režimas;



11.8. reaktyviosios galios intervalas MVar gaunamas iš 11.2.1. papunktyje nustatyto EJPM P–Q/Pmax profilio. Reguliavimo tikslumas prijungimo taške $\pm 5\%$ nuo nustatytos vertės;

11.9. užduoto įtampos lygio ar reaktyviosios galios reguliavimas turi būti vykdomas proporciniu integraliniu (PI) arba proporciniu integraliniu diferencialiniu (PID) reguliavimo dėsniais, reguliuojančiais užduoties ir fakto paklaidą iki nulio;

11.10. įtampos reguliavimo režimu veikianti EJPM turi atitikti šiuos reikalavimus:

11.10.1. įtampos reguliavimo režimas – tolygus;

11.10.2. U nuostačio nejautrumo sritis $0 \pm 5\%$;

11.10.3. reguliavimo žingsnis $0,1\%$;

11.10.4. pasiekti 90% atiduodamos reaktyviosios galios per $0,1 - 10$ s;

11.10.5. pasiekti nusistovėjusią vertę per $1-60$ s.

12. Reikalavimai keliama EJPM sistemos valdymui užtikrinti:

12.1. įdiegti EJPM aktyvios galios generacijos valdymą iš PSO DVS:

12.1.1. apribojant galimą generuoti galią procentais nuo 0 iki 100 pagal instaliuotą vardinę galią;

12.1.2. užduodant reguliavimo galios rezervą pagal galimą generuoti galią nuo 0 iki 100 procentų.

12.2. elektrinės turi turėti vėjo gūsių dinaminę valdymo sistemą, kuri, esant stabdymo vėjo greičiui, lygiam apie $0,8-0,85$ leistinos didžiausios vėjo greičio vertės, pradėtų mažinti vėjo elektrinių generuojamą galią. Didėjant vėjo greičiui ir jam pasiekus didžiausią leistiną reikšmę, galia turi būti sumažinama iki nulio;

12.3. turi būti įrengta galios svyravimų slopinimo įranga/galios švytavimų stabilizatoriai, galios svyravimų slopinimui $0,1 - 1,1$ Hz diapazone;

12.4. aktyviosios galios slopinimas turi būti vykdomas POD valdikliui formuojant aktyviosios (POD-P) ir reaktyvios (POD-Q) galios pokyčius. Turi būti galimybė šiems valdymo režimams veikti kartu arba atskirai;

12.5. turi būti numatyta galimybė nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos:

12.5.1. aktyvuoti POD-P ir POD-Q valdymo režimus;

12.5.2. nustatyti viršutinę ir apatinę moduliavimo (POD-P ir POD-Q) valdiklio išėjimo P bei Q ribas. Tokiu atveju ribojimas atliekamas iki nustatytų ribų;

12.6. kai EJPM POD išvesties signalas skiriasi nuo nulio, EJPM sistema turi perduoti signalą PSO valdymo sistemai;

12.7. POD turi turėti tokį lankstumą, kad įėjimo modeliavimo signalą būtų galima keisti nustatytu laipsniu (linijinis, kvadratinis ar kitoks). Turi būti galimybė PSO pareikalavus pakeisti EJPM POD regulatoriaus parametrus;

12.8. detalus EJPM POD valdiklio struktūra ir veikimo parametrai turi būti suderinti su PSO techninio projekto rengimo metu;

12.9. EJPM turi būti automatiškai prisijungiamas prie tinklo kai yra išpildomos šios sąlygos:

12.9.1. įtampos pasiekia leistiną diapazoną prijungimo taške: $0,9 \text{ s. v.} \leq U \leq 1,1 \text{ s. v.}$;

12.9.2. dažnių diapazonas yra: $49 \text{ Hz} \leq f \leq 50,1 \text{ Hz}$ ribose;

12.9.3. reguliuojamas stebėjimo laikas 60 s (jei dažnis išlieka nustatytame diapazone);

12.10. vykdant aktyvios galios generacijos reguliavimą, negalima viršyti užduotos galimos generuoti galios ribojimo pagal instaliuotą vardinę galią;

12.11. aktyviosios galios kitimo greitis turi būti laisvai pasirenkamas intervale nuo 0 iki 100 % per minutę;

12.12. aktyvios galios valdymo tikslumo paklaida negali būti didesnė kaip 1 % nuo užduotos generuoti ar apribotos galios dydžio;

12.13. valdymo paklaida (užduoties įvykdymo) neturi viršyti: įtampai 1 %, reaktyviajai galiai 5 %. Reguliavimo diskretiškumas turi būti: įtampai 1 kV, reaktyviajai galiai $0,1 \cdot Q_n$;

12.14. atsistačius tinklo įtampai, aktyviosios galios atkūrimas prasideda kai įtampa yra 90 % nominalios vertės prisijungimo taške, aktyviosios galios atkūrimo dydis ne mažiau kaip 70 % aktyvios galios generacijos iki trikties per laikotarpį iki 10 sekundžių ir tikslumas $\pm 5\%$ aktyviosios galios;

12.15. avariniam aktyviosios galios valdymui turi būti numatytas loginė įėjimo jungtis su nemažiau kaip 4 binariniais įėjimais, kuri turi būti naudojama išorinės valdymo komandos priėmimui iš PSO įrenginių. Reguliavimo sąlyga kiekvienam įėjimui turi būti apibrėžiama atskirai;

12.16. EJPM gavęs išorinę valdymo komandą, ją turi pradėti vykdyti per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 100 ms;

12.17. EJPM valdymo sistemoje aktyviosios galios pakeitimas konfigūruojamas pagal:

12.17.1. faktinę EJPM generaciją, nuo kurios atliekamas aktyviosios galios keitimas, (P), MW;

12.17.2. nustatytą aktyviosios galios dydį, iki kurio turi būti atliekamas galios keitimas, (P), MW;

12.17.3. gautos avarinės valdymo komandos vėlinimas galios keitimui po komandos priėmimo (T_d), ms;

12.18. avarinis aktyviosios galios valdymas turi būti atliekamas maksimaliu galimu greičiu;

12.19. turi būti galimybė EJPM valdymo sistemoje nustatyti, kad priėmus išorinę valdymo komandą iš PSO įrenginių būtų aktyvuojama nustatyta valdymo funkcija (tuo atveju jeigu yra išjungta);

12.20. PSO pareikalavus EJPM aptarnaujantis personalas turi turėti galimybę pakeisti avarinio aktyviosios galios valdymo parametrus;

12.21. turi būti galimybė avarinį aktyviosios galios valdymo funkcijas aktyvuoti nuotoliniu būdu iš PSO valdymo sistemos.

Reikalavimai EJPM sutrikimų registravimui

13. Prijungimo prie perdavimo tinklo taške įrengti avarinių procesų registratorių, atskirą nuo RAA įrangos avarinių procesų registratorių (registruojami dydžiai: srovės ir įtampos vertės, automatikos veikimas, jungtuvo padėtis). Registratorius turi turėti galimybę būti paleidžiamas nuo srovės arba įtampos pokyčio (dU/dt , dI/dt neveikiant relinėms apsaugoms ir neatsijungiant/

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



atsijungiant jungtuvui), įrašyti ne mažiau kaip 60 sekundžių suminės trukmės avarinių procesų, skaidant signalą ne mažesniu kaip 4000 Hz dažniu.

14. Pateikti įrengto sutrikimų registratoriaus veikimo patikrinimo protokolus. Protokoluose turi būti pateikti patikrinimo rezultatai tiriant visų galimų tipų avarinių režimų srovės ir įtampas iš pašalinio šaltinio (RAA testavimo įrenginio), visų binarinių jėgimų įtampos lygių pokyčiu fiksuojami automatikos suveikimai, jungtuvo padėties pasikeitimas ir kt. Kartu su protokolais turi būti pateikti atspausdinti ir „Comtrade“ formato sutrikimo registratoriaus įrašai su patikrinimo metu tiriamomis iš pašalinio šaltinio avarinėmis srovėmis ir įtampomis, registruotais automatikos veikimais, jungtuvo padėties pasikeitimais ir t. t., kurie pagal pareikalavimą būtų pateikti PSO.

Reikalavimai elektros energijos kokybės užtikrinimui

15. EJPM įrengimo prie perdavimo tinklo riboje įrengti elektros energijos kokybės analizatorių.

16. Analizatorius turi būti A klasės prietaisas pagal - EN 61000-4-30 standartą arba naujausią jo versiją arba lygiavertis. Analizatoriaus prietaiso atitikimas turi būti įrodytas ir išbandytas. Turi būti pateikta IEC 61000-4-30 A klasės atitikties tipo bandymo pagal IEC 62586-2 ataskaita. Ataskaitą turi išduoti akredituota įstaiga.

17. Matuojami elektros energijos kokybiniai parametrai turi būti perduodami į PSO elektros energijos kokybės stebėsenos sistemą. Duomenų perdavimo reikalavimai suderinamai techninio projekto rengimo metu.

18. EJPM turi būti suprojektuotas ir įrengtas taip, kad neviršytų maksimalių leistinų elektros energijos kokybės reikalavimų, nereikalaujant papildomo tinklo stiprinimo, pagal prijungimo taško minimalią trumpojo jungimo galią.

19. Prieš pradėdant projektavimo darbus turi būti atlikti faktiniai kokybės matavimai, kurių trukmė ne trumpesnė kaip 1 savaitė.

20. Remiantis atliktais elektros energijos kokybės matavimų rezultatais, projekto rengimo metu, turi būti atlikti ir pateikti PSO elektros energijos kokybinių parametrų skaičiavimai su projektuojamu elektros jėgainių parkų modulių.

21. Projektavimo bei faktinių matavimų metu turi būti vertinama kintamosios sistemos asimetrija, mirgėjimas, harmonikų įtampos (individualios ir THD). Nurodytos ribinės vertės nustatytos remiantis IEC / TR 61000-3-6 IEC / TR 61000-3-7, EN 61000-3-13 EN 61000-3-11 specifikacijomis ir galia. Kokybės reikalavimus, nustatytus perdavimo sistemos operatoriaus www.litgrid.eu Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Dažnio ir įtampos kokybei.

22. Taikomosios energijos kokybės terminologija ir skaičiavimo metodai aprašyti šiuose tarptautiniuose standartuose: EN 61000-3-2: 2014 EN 61000-3-3: 2013, IEC / TR 61000-3-6: 2008, IEC / TR 61000-3-7: 2008, EN 61000-3-11 EN 61000-3-12, EN 61000-3-13 EN 61000-3-14 d EN 61000-3-15.

23. Įrengus EJPM būti atliekami pakartoti elektros energijos kokybės matavimai, kuomet EJPM veikia pilna galia. Matavimų trukmė turi būti ne trumpesnė kaip 1 savaitė.

24. EJPM savininkas pateikia elektros energijos kokybės parametrų matavimus ir matavimų ataskaitas suderintu su PSO formatu.

Reikalavimai EJPM atitikties patikrinimui ir modeliavimui

25. Atitikties įvertinimas yra atliekamas prijungimo sąlygose ir 2022 m. spalio 24 dieną Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos Nutarimu Nr. O3E-1467 „Dėl parametrų, nustatytų pagal 2016 m. balandžio 14 d. Europos Komisijos reglamentą Nr. 2016/631, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai“, reikalavimams patikrinti.

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



26. EJPM atitikimas techninei specifikacijai gali būti tikrinamas atliekant EJPM veikimo modeliavimą prijungimo taško atžvilgiu (skaičiavimams naudojami įgalioto sertifikuotojo išduoti įrangos sertifikatai, kurie pateikiami PSO), arba pagal sudarytą atitikties bandymo programą.

27. Turi būti įrodoma visų reikalavimų nustatytų techninėje specifikacijoje atitiktis. Atitikties patikros bandymai turi būti nustatomi remiantis EJPM savininko pasiūlymu ir bendradarbiaujant su PSO. Atitikties patikros bandymai turi būti pakankami patikrinti sudarytam EJPM matematiniam modeliui.

28. EJPM savininkas yra atsakingas už visų atitikties patikros bandymų atlikimą ir yra atsakingas už matavimo įrangą, duomenų registratorius ir kvalifikuotą personalą, kuris reikalingas bandymams atlikti. Apie bandymo atlikimą informuoti PSO ne vėliau kaip prieš 10 darbo dienų.

29. Atitikties patikros bandymus EJPM savininkas dokumentuoja ataskaitoje, kurioje išsamiai aprašomi atitikties įrodymai ir kuriuos patvirtina PSO.

30. Kartu su atitikties patikrinimo ataskaita turi būti pateikiama patikros metu fiksuoti faktiniai duomenys. Reikalaujama, kad matavimo signalų laiko skiriamoji geba būtų ne didesne kaip 10 ms. Matavimai turi būti pateikti IEEE COMTRADE arba kitu suderintu su PSO formatu.

31. Prijungimo prie perdavimo tinklo procedūra pateikiama tinklalapyje adresu www.litgrid.eu.

Reikalavimai EJPM matematinių modelių sudarymui:

32. EJPM matematinis modelis turi būti tikrinamas imituojant parametrų pokyčius, kurie turi būti palyginami su faktiniais išmatuotais rezultatais prijungimo taške. Rezultatai dokumentuojami patikros ataskaitoje ir pateikiami per laiko tarpą ne ilgesnį kaip 1 mėnuo užbaigus atitikties bandymus.

33. Tuo atveju jeigu pateikto EJPM matematinis modelis neatitinka bandymų metu gautų rezultatų, turi būti pateikiamas koreguotas matematinis modelis.

34. Turi būti parengtas EJPM išsamus dinaminis modelis pagal techninėje specifikacijoje nurodytus valdymo režimus ir pateiktas PSO PSS/E formatu RMS skaičiavimams, bei PSCAD formatu EMT skaičiavimams. Turi būti pateiktos valdymo sistemos veikimo blokinės schemos, išsamiai aprašančios funkcijas.

35. Matematinis EJPM modelis RMS skaičiavimams sudaromas naudojant standartinius PSS/E bibliotekos modelius arba, jei reikia, naudotojo apibrėžtus modelius, parašytus Fortran arba FLECS kodu. Iš anksto sudaryti EJPM juodosios dėžės (angl. black box) modeliai turi būti pateikiami kartu su atitinkamais dokumentais, kuriuose turi būti modelio šaltinio kodas (angl. source code). Modeliai PSS/E formatu turi apimti .dyr failus, pavyzdinius duomenis (.raw ir .dyr ir/arba .dll) ir būti suderinami su PSS/E versija 33, 34 ir 35 su galimybe atnaujinti modelį, kai išleidžiamos vėlesnės PSS/E versijos.

36. Matematinis EJPM modelis EMT skaičiavimams sudaromas naudojant PSCAD V5, tačiau tiksli versija turi būti suderinta su PSO prieš sudarant matematinį modelį.

37. Išorinės programinės įrangos ar automatizavimo priemonės inicijuoti ir integruoti modelį yra nepriimtinos. Jeigu modeliuose pateikta informacija pripažįstama konfidencialia, Rangovas pateikia iš anksto parengtus juodosios dėžės modelius.

38. Modelio parametrų diapazonai (pvz., realiosios ir reaktyviosios galios ribos ir leistinų darbinių įtampų diapazonai) turi atitikti statinius ir dinامينius modelius, atitikti faktinę EJPM veikimą bei turi būti aprašyti matematinių modelių dokumentacijoje.

[/ turini](#)

23 skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai

1. Pareiškėjų energetikos objektų dalyje suprojektuoti ir įrengti elektros energijos apskaitas:

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



1.1. kontrolines (technines) elektros energijos apskaitas – nutolusioje XX/330 kV Pelyšos TP 330 kV šunto reaktoriaus ŠRE prijunginyje (jei pagal projektinius sprendinius toks bus įrengtas) ir aukštinančio galios transformatoriaus 330 kV prijunginyje;

1.2. kontrolines (technines) elektros apskaitas – visų aukštinančių galios transformatorių žemosios (XX kV) įtampos skirstyklose Pareiškėjų atskirų vėjo ir saulės elektrinių (toliau – elektrinių) grupių prijunginiuose bei savųjų reikmių galios transformatorių prijunginiuose;

1.3. jei elektrinių parkuose bus numatoma įrengti elektrines, kurių pagaminta elektros energija bus superkama skirtingomis kainomis ar elektrinės priklausys skirtingiems savininkams, tuomet bus reikalinga suprojektuoti ir įrengti komercinės elektros energijos apskaitas galios transformatorių žemos (XX kV) įtampos skirstyklose elektrinių grupių prijunginiuose (jei visos elektrinės grupėje, priklausys vienam savininkui ir jų gaminamai elektros energijai bus nustatytos vienodos supirkimo kainos) ir atskirų elektrinių prijunginiuose (jei vienoje elektrinių grupėje pavienės elektrinės priklausys skirtingiems savininkams ar jų gaminamai elektros energijai bus nustatytos skirtingos supirkimo kainos) bei atitinkamai savųjų reikmių galios transformatorių prijunginiuose ir atskirų elektrinių grupių (arba pavienių elektrinių) savųjų reikmių prijunginiuose. Minėtos komercinės elektros energijos apskaitos turės būti įrengtos vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimais ir šių prisijungimo sąlygų tolimesnių punktų reikalavimais;

1.4. jei pagal šių prijungimo sąlygų 8 skyriaus reikalavimus XX/330 kV Dubriškio TP perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikmių skirstomąjį skydą (PT KSSRS) bus numatyta prijungti prie pastotės atskirų Pareiškėjų savųjų reikmių elektros įrenginių, suprojektuoti ir įrengti PSO SR komercinės elektros apskaitas. PSO savųjų reikmių prijunginiuose įrengiamiems elektros skaitikliams XX/330 kV Dupriškio TP teritorijos nuosavybės riboje arba pagal projektinius sprendinius kitoje Pareiškėjų teritorijos vietose turi būti suprojektuota (-os) metalinė (-ės) PSO SR komercinės elektros apskaitos spinta (-os) (PSO SR KAS). PSO SR KAS rekomenduojami techniniai reikalavimai pateikti PSO standartiniuose lauko sąlygoms įrengiamos KAS techniniuose reikalavimuose. PSO SR KAS komplektacija turi atitikti poreikiui ir projekto sprendiniams.

2. Pareiškėjų nutolusios XX/330 Pelyšos kV TP šunto reaktoriaus (jei toks bus įrengtas) bei aukštinančio galios transformatoriaus 330 kV prijunginių kontrolinius (techninius) elektros skaitiklius įrengti Pareiškėjų nutolusioje XX/330 kV Pelyšos TP 330 kV AS pastotės valdymo pulte (PVP) ar kitoje suderintoje vietoje sumontuotoje kontrolinės (techninės) apskaitos spintoje TAS. TAS rekomenduojami pagrindiniai techniniai reikalavimai nurodyti PSO standartiniuose techniniuose reikalavimuose. TAS patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

3. Pareiškėjų XX/330 kV aukštinančių galios transformatorių XX kV elektrinių grupių prijunginiuose bei XX kV savųjų reikmių galios transformatorių prijunginiuose, kontrolinių (techninių) arba aukščiau nurodytais atvejais komercinių elektros apskaitų elektros skaitikliams pastočių Pareiškėjų XX kV USĮ valdymo pulčiuose arba pagal projektinius sprendinius kitose pastočių Pareiškėjų teritorijų vietose turi būti suprojektuotos kontrolinės (techninės) elektros apskaitos spintos (TAS)/komercinės elektros apskaitos spintos (KAS). TAS/KAS rekomenduojami pagrindiniai techniniai reikalavimai nurodyti PSO standartiniuose techniniuose reikalavimuose. KAS/TAS komplektacijas patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

4. Nutolusios XX/330 kV Pelyšos TP 330 kV prijunginių TAS turi būti suprojektuota įrengti:

4.1. reikiamas kiekis kontrolinių (techninių) elektros skaitiklių. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57 mm. Pagal galimybę numatyti vietas ateityje įrengti kelis analogiškus elektros skaitiklius;

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



4.2. elektros skaitiklio prijungimui reikiamas kiekis bandymo gnybtynų (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Pagal galimybę numatyti vietas ateityje įrengti kelis analogiškus bandymo gnybtynus;

4.3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turi būti montuojami ant montažinės plokštės, kuri TAS viduje tvirtinama ant vyrių ir turi būti paruošta plombavimui uždarytoje padėtyje;

4.4. elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui 12VDC rezervinio maitinimo blokas;

4.5. šioje ar kitoje KAS/TAS spintoje sukomplektuotas elektrotechninėje dėžėje automatizuotos elektros apskaitos sistemos (AEEAS) duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (skydo išoriniai matmenys 510x315x190 mm);

4.6. šioje ar kitoje KAS/TAS spintoje reikiamas kiekis momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių sukomplektuotų elektrotechninėse dėžėse (vienos dėžės išoriniai matmenys 510x315x190 mm);

4.7. 230 VAC du kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas;

4.8. antikondensacinis šildymas (lauko tipo spintoms);

4.9. kita šiame PS skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai TAS komplektacijoms reikalingą įrangą parenkama darbo projekto rengimo metu.

5. Aukštinančių galios transformatorių XX kV, prijunginių (Elektrinių grupių (pavienių elektrinių), bei savųjų reikmių galios transformatorių) KAS/TAS turi būti suprojektuota įrengti:

5.1. XX kV įtampos elektrinių grupių bei XX kV savųjų reikmių galios transformatorių prijunginių kontroliniai (techniniai)/komerciniai elektros skaitikliai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57mm. Pagal galimybę numatyti rezervines vietas ateityje įrengti kelis analogiškus elektros skaitiklius;

5.2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Pagal galimybę numatyti vietas ateityje įrengti kelis analogiškus bandymo gnybtynus;

5.3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turi būti montuojami ant montažinės plokštės, kuri KAS/TAS viduje tvirtinama ant vyrių ir turi būti paruošta plombavimui uždarytoje padėtyje;

5.4. elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui 12VDC maitinimo blokas (-ai);

5.5. 230 VAC du kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas;

5.6. antikondensacinis šildymas (lauko tipo spintoms);

5.7. kita šiame PS skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai TAS/KAS komplektacijoms reikalingą įrangą parenkama darbo projekto rengimo metu.

6. Komerciniai pagrindiniai elektros skaitikliai turi būti jungiami prie atskirų, atskirtų nuo RAA ar kitų prietaisų srovės ir įtampos transformatorių apvijų. Komerciniai dubliuojantys ir kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai gali būti jungiami kartu su kitais matavimo prietaisais ir automatikos bei RAA įrenginiais.

7. Komercinėms ir kontrolinėms elektros apskaitoms įrengiami srovės ir įtampos matavimo transformatoriai turi atitikti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų ir Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimus (EĮBT). Rekomenduojama, kad 330 kV prijunginyje įrengiami srovės ir įtampos transformatoriai taip pat atitiktų PSO nustatytus standartinius techninius reikalavimus.

8. Srovės ir įtampos transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti parinkti įvertinant prijunginių vardines galias ir būtinybę užtikrinti reikaujimą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. 330 kV ir XX kV srovės ir įtampos matavimo transformatorių įrengimo vietos, antrinių apvijų skaičius ir paskirtys bus tikslinamos projektavimo metu. Jei pagal skaičiavimus bus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti įrengtas antrinių grandinių pusėje.

9. Srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių vardinė srovė 1 A arba 5 A (pagal bendrus projektavimo reikalavimus), visų 330 kV kontrolinei (techninei) elektros apskaitai ir XX kV komercinei elektros apskaitai įrengiamų srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius Fs5. XX kV kontrolinei (techninei) elektros apskaitai bei PSO 0,4 kV SR komercinei elektros apskaitai įrengiamų srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių tikslumo klasė - $\leq 0,5s$ ir saugos faktorius Fs5. Rekomenduojama, kad 330 kV prijunginyje kontrolinei (techninei) elektros apskaitai įrengiamų srovės transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė (I_{cth}) būtų $\geq 150\%$.

10. Įtampos transformatoriai induktyvieji. Jų elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų vardinė įtampa $0,1/\sqrt{3}$; visų 330 kV kontrolinei (techninei) elektros apskaitai ir XX kV komercinei elektros apskaitai įrengiamų įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - 0,2. XX kV kontrolinei (techninei) elektros apskaitai įrengiamų įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - $\leq 0,5$.

11. Visi elektros apskaitoms naudojami matavimo transformatoriai iki statinių statybos užbaigimo procedūrų pradžios turi būti įrašyti į Lietuvos matavimo priemonių registrą, metrologiškai patikrinti bei su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą.

12. Po elektros apskaitos sumontavimo turi būti išmatuotos srovės ir įtampos transformatorių elektros apskaitoms naudojamų apvijų ir šerdžių faktinės apkrovos bei elektros apskaitai naudojamų įtampos grandinių įtampos kritimai ($\Delta U, \%$) ir pateikti apkrovų patikrinimo ir ΔU matavimo protokolai.

13. Dėl aktyviosios galios (P) ir reaktyviosios galios (Q) srautų ženklų perdavimo iš elektros skaitiklių ir jų atvaizdavimo PSO AEEAS ir DVS, elektros skaitiklių prijungimo kryptims taikomi perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, pateikto www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas reikalavimai.

14. Projektuojant įvertinti, kad minėtoms komercinėms/kontrolinėms (techninėms) elektros apskaitoms sumontavimui būtinus elektros skaitiklius bei nutolusei XX/330 kV Pelyšos TP elektros skaitiklių duomenų perdavimui būtinus sukomplektuotus elektrotechninėse dėžėse sukonfigūruotus elektros skaitiklių komercinės informacijos surinkimo ir perdavimo valdiklį (KDV) ir momentinių duomenų valdiklius (MDV) pateiks PSO. Po sumontavimo jie lieka PSO nuosavybėje. Šiame PS skyriuje iš minėtų Dubriškio TP Pareiškėjų prijunginių elektros skaitiklių duomenų perdavimui į PSO informacines sistemas (AEEAS ir DVS) turi būti panaudoti KDV ir MDV, įrengti Dubriškio TP PSO 330 kV PVP TAS. Visą kitą elektros apskaitos ir duomenų perdavimui būtiną ryšio įrangą įrengimui (KAS, TAS, bandymo gnybtynus ir kitą) įrengia ir eksploatuoja Pareiškėjas savo lėšomis. Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų Automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio bei momentinio duomenų valdiklio techniniai reikalavimai nurodyti svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaita.

15. Visų Dubriškio TP KAS/TAS, PT SR KAS sumontuotų elektros skaitiklių surenkamosios pirmos srovės kilpos „CL1“ turi būti sujungtos su automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdikliu KDV, įrengiamu vienoje iš PSO 330 kV PVP TAS spintų. Vienoje „CL1“ srovės kilpoje turi būti prijungta ne daugiau kaip 4 elektros skaitikliai.

16. Visų Dubriškio TP KAS/TAS (išskyrus PT SR KAS ir XX kV SR prijunginių) įrengtų elektros skaitiklių antrosios srovės kilpos „CL2“ turi būti sujungtos su momentinių duomenų

surinkimo valdikliu MDV, įrengiamu vienoje iš PSO 330 kV PVP TAS spintų. Vienoje „CL2“ srovės kilpoje turi būti prijungta ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai.

17. Visų nutolusioje XX/330 kV Pelyšos TP KAS/TAS sumontuotų elektros skaitiklių surenkamosios pirmos srovės kilpos „CL1“ turi būti sujungtos su automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdikliu KDV, įrengiamu vienoje iš nutolusioje TP TAS/KAS spintų. Vienoje „CL1“ srovės kilpoje turi būti prijungta ne daugiau kaip 4 elektros skaitikliai.

18. Visų nutolusioje XX/330 kV Pelyšos TP KAS/TAS sumontuotų elektros skaitiklių surenkamosios antrosios srovės kilpos „CL2“ turi būti sujungtos su momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdikliu MDV, įrengiamu vienoje iš nutolusioje TP TAS/KAS spintų. Vienoje „CL2“ srovės kilpoje turi būti prijungta ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai.

19. Projektuojant elektros skaitiklių komercinės ir momentinės informacijos perdavimą į PSO informacines sistemas duomenų perdavimo patikimumui turi būti maksimaliai išnaudotos KDV ir MDV srovės kilpos.

20. XX kV prijunginių komerciniai pagrindiniai ir komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai turi būti jungiami skirtingose KDV ir MDV srovės kilpose.

21. Pareiškėjų nutolusioje XX/330 kV Pelyšos TP KDV turi būti sujungtas su Pareiškėjo nutolusios pastotės valdymo pulte (toliau - PVP) arba pagal projektą kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi). Jei toks sujungimas bus tiesiant ryšį per pastotės teritoriją, jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant Ethernet terpės keitiklį. KDV Ethernet prievadas yra RJ-45. KDV ryšys (Ethernet ir jei pagal PSO pageidavimus įrengiamas GPRS modemas, tai ir GPRS).

22. Duomenų perdavimas iš skaitiklių per visus KDV turi būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS) duomenų surinkimo serveriu.

23. Pareiškėjų nutolusioje XX/330 kV Pelyšos TP MDV turi būti sujungtas su PVP arba pagal projektą kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) pagal pilnąjį monitoringo su MDV schemą, leidžiančią nuotolinį MDV ir jų komponentų darbo būklės stebėjimą, parametrų keitimą ir nuskaitymą per LAN. Jei toks sujungimas bus tiesiant ryšį per pastotės teritoriją, jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant Ethernet terpės keitiklius. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS. MDV Ethernet prievadais yra RJ-45. Ryšys su MDV, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV monitoringas turi būti suderintas.

24. Duomenų perdavimas iš skaitiklių per visus MDV turės būti ištestuotas (turės būti pateiktas su PSO suderintas testavimo protokolas).

25. Visi ryšiui su valdikliais naudojami nauji Ethernet terpės keitikliai turi būti su integruotais maitinimo blokais. Rekomenduojama, kad jie atitiktų PSO standartinius techninius reikalavimus.

26. Visa lauko sąlygomis įrengtose KAS/TAS, matavimo transformatorių gnybtų spintose (gnybtynuose) projektuojama įranga bei įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio \geq IP 54 lauko tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo -25°C iki $+55^{\circ}\text{C}$.

27. Jei projektuojant elektros skaitiklių komercinės informacijos perdavimą iš KDV į PSO AEEAS bus pageidaujama šią informaciją perduoti ir į atskirų Pareiškėjų/gamintojų elektros apskaitos informacines sistemas, prie KDV jungtis per valdiklių pasyviąsias (CSin, CL0) srovės kilpos sąsajas, panaudojant keitiklius arba papildomą ryšio įrangą, loginiam PSO ir Pareiškėjų duomenų tinklų atskyrimui. Reikalui esant atskirus sukonfigūruotus KDV Dubriškio TP įrengimui pateiks PSO. Po sumontavimo jie lieka PSO nuosavybėje. Visą šiems tikslams skirtą papildomą ryšio įrangą savo įrenginiuose įrengia ir toliau savo lėšomis eksploatuoja Pareiškėjai.

28. Rekomenduojama, kad Pareiškėjų naujosios nutolusios XX/330 kV TP 330 kV įtampos prijunginiuose srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintos (gnybtynai) atitiktų PSO standartinius techninius reikalavimus. Juose turi būti išskirti plombuojami skyriai su elektros apskaitai skirtais gnybtynais ir įtaisais. Srovės ir įtampos transformatorių antrinių grandinių įžeminimas bei srovės transformatorių koeficientų perjungimas (projektavimo metu parenkant šerdis su atšakomis) suprojektuoti atitinkamai įrengti ST ir IT gnybtų spintose (gnybtynuose).

29. Pareiškėjų aukštinančių galios transformatorių žemosios įtampos (XX kV) USĮ projektuojamuose narveliuose su elektros apskaitoms skirtais srovės ir įtampos transformatoriais, mažųjų srovių ir įtampų dalyse turi būti išskirti plombuojami skyriai su elektros apskaitai skirtais gnybtynais ir įtaisais.

30. Matavimo transformatorių antrinių apvijų bei elektros apskaitos antrinių grandinių visi prijungimo gnybtai bei įtampos transformatorių komutacinių aparatų valdymo rankenos turi būti po plombuojamais gaubtais.

31. Visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai turi būti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.

32. KAS/TAS ir gnybtynuose atitinkamai įrengti kištukiniai lizdai, vietinis apšvietimas, antikondensacinis šildymas turi turėti rezervuotą maitinimą iš pastotės kintamos srovės savųjų reikmių skydo.

33. Jei Pareiškėjų nutolusioje XX/330 kV Pelyšos TP ir kituose objektuose bus projektuojami ir įrengiami pastočių nuolatinės įtampos DC tinklai, tai elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo blokų, Ethernet terpės keitiklių, duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimą suprojektuoti nuo pastočių Pareiškėjų nuolatinės įtampos DC tinklų, KAS/TAS įrengiant pramoninio tipo XXVDC/230VAC ar XXVDC/YYVDC įtampos keitiklius. Priešingu atveju turi turėti užrezervuotą maitinimą iš pastočių Pareiškėjų kintamosios srovės savųjų reikmių skydų.

34. Vadovaujantis EJJBT reikalavimus visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų bei gnybtynų spintų ir USĮ narvelių žemųjų srovių skyrių vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kabeliai ir laidininkai turi būti izoliuoti, vienvieliai, varinėmis gyslomis. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis turi būti $0,75 \div 1,00 \text{ mm}^2$. Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turi būti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turi būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas. Kiti standartiniai techniniai reikalavimai, kontroliniams kabeliams ir lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika.

35. Visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai turi būti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.

36. Pagal situaciją šie techniniai reikalavimai minėtoms elektros energijos apskaitoms, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui gali būti keičiami. Visi pakeitimai turi būti suderinti su PSO techninio projekto rengimo metu.

37. Visi šiame skyriuje minėti ir kiti PSO standartizuoti techniniai reikalavimai pateikti svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės/Relinė apsauga ir automatika/Telekomunikacijos/Elektros energijos apskaita.

[/ turini](#)

24 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

1. Įvertinus reikiamos perduoti informacijos kiekius, suprojektuoti duomenų perdavimą iš Pareiškėjo telekomunikacijų įrangos iki PSO susijungimo su trečiųjų šalių duomenų perdavimo operatoriais taško arba kurti duomenų perdavimo paslaugų teikimo Pareiškėjui

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



tinklą (PLAN) ir suprojektuoti duomenų perdavimą iš Pareiškėjo telekomunikacijų įrangos iki artimiausio PSO PLAN taško į PSO DVS. Techniniai reikalavimai pateikiami svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Teleinformacijos-duomenų-surinkimas-ir-perdavimas > Pareiškėjo prijungimui prie PSO duomenų perdavimo tinklo.

2. Duomenų mainai turi būti vykdomi maršrutizuojamais tinklais IEC 60870-5-104 ryšio protokolu su viena iš penkių galimų „master“ stočių. Galimi du duomenų mainų režimai:

2.1. testinis – aktyvi tik viena darbo stotis (DVS vystymo sistema);

2.2. darbinis – duomenų mainai turi būti vykdomi vienu metu su viena iš keturių galimų, viena kitą rezervuojančių DVS „master“ stočių. Likusios trys stotys atidarys IEC60870-5-104 sesijas su TSPJ ir siųs testines žinutes („TESTFR“) ryšio bei aplikacijos veikimo patikrinimui.

3. Suprojektuoti ir įrengti ryšių sistemas elektros energijos apskaitos informacijai perduoti į PSO duomenų surinkimo serverį.

4. Informacijos perdavimo pateikiamumas turi būti ne mažesnis kaip 99,97 % per metus.

5. Visas informacijos perdavimo išlaidas apmoka Pareiškėjas.

[/ turini](#)

PRIDEDAMA:

1. Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi EJPM parametrai, 1 lapas;

2. Planuojamų prijungti EJPM techninių žinių lentelės, 1 lapas.

Atsinaujinančių energijos išteklių centro vadovas

Ignas Junevičius

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



Olga Darulienė, el. p. olga.daruliene@litgrid.eu



1 priedas. Elektros sistemos pereinamųjų procesų modeliavimui reikalingi EJPM parametrai

1. Principinė elektros jėgainių parko modulio struktūra.

2. EJPM, kurios naudoja saulę kaip pirminį energijos šaltinį, matematiniai modeliai turi atitikti principinę elektros jėgainių parko modulių valdymo struktūrą ir turi būti tinkami statiniams ir dinaminiais elektros energetikos sistemos skaičiavimams.

3. Transformatorių parametrai:

- vardinės įtampos;
- vardinė galia;
- transformacijos koeficientas;
- jei yra įtampos valdymo galimybės – atšakų skaičius ir jų vertė;
- trumpojo jungimo galios ir įtampos reikšmės;
- tuščios eigos nuostoliai;
- apvijų jungimo tipas.

4. Visas EJPM matematinis modelis turi būti pateiktas PSS/E programos formatu, kuris leistų atlikti elektromechaninių pereinamųjų procesų analizę perdavimo tinkle be papildomo matematinio modelio kompiliavimo.

5. Prijungtus EJPM prie tinklo ir paaiškėjus, kad modelio dinamika skiriasi nuo realaus veikimo, EJPM savininkas turi pasirūpinti modelio atnaujinimu ir jį pateikti PSO.

[/ turinį](#)

2 priedas. Planuojamų prijungti EJPM techninių žinių lentelės

Elektros jėgainių parko modulių informacija:	
Elektros jėgainių pako modulis / Projektas	
Pirminės energijos šaltinio tipas	
Generatorių kiekis	
Turbinos tipas*	
Prijungimo vieta	
Prijungimo data	
Vardinė pilnutinė galia [Sn], MVA	
Didžiausias įrenginio pajėgumas [Pn], MW	
Vardinė reaktyvioji galia [Qn], MVA	
Vardinė įtampa prijungimo taške [Un], kV	
Transformatoriaus transformavimo koeficientas, kV/kV	
Vardinis elektrinės veikos vėjo greitis*, m/s	
(Generavimo pradžios) paleisties vėjo greitis*, m/s	
(Priverstinio) stabdymo vėjo greitis*, m/s	
Įrengimo vietos koordinatės (Vėjo elektrinių parkui pateikiama kiekvieno įrengto generatoriaus koordinatės)	
Elektros energijos gamybos objekto savininko ir įrengėjo kontaktiniai duomenys	
Informaciją ar elektros energijos gamybos modulis priskiriamas prie besiformuojančių technologijų	
Nuoroda į įgaliotojo sertifikuotojo išduotus objekte naudojamos įrangos sertifikatus.	

* - užpildoma, kai prijungiamas vėjo elektrinių parkas

[/ turinį](#)



UAB „Raguvėlės vėjas“
grete.bukauskaite@lordslb.lt

| 2024-02-29

Kopija:
UAB „Troškūnų vėjas“
troskunuvejas@gmail.com

UAB „Anykščiai Renew“
eastwindbrokers@gmail.com

PRIJUNGIMO SĄLYGOS ELEKTROS ELEKTRINIŲ PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO KOREGAVIMAS

Perdavimo sistemos operatorius LITGRID AB (toliau — Operatorius) 2024-04-24 išdavė UAB „Raguvėlės vėjas“ (toliau — Tinklų naudotojas) prijungimo sąlygas vėjo elektrinių parko prijungimui prie elektros perdavimo tinklo Nr. 24SD-1736, investicinis Nr. PLVU23142 (toliau – Sąlygos). Elektros energijos gamintojų ir vartotojų elektros įrenginių prijungimo prie elektros tinklų tvarkos aprašo II skyriaus 11 punkte nurodyta, jog „<...>Operatorius, esant būtinumui, turi teisę tikslinti išduotas prijungimo sąlygas, jei šioms prijungimo sąlygoms vykdyti neišduotas statybą leidžiantis dokumentas (kai jis privalomas pagal teisės aktus). Jei statybą leidžiantis dokumentas neprivalomas, prijungimo sąlygos gali būti tikslinamos iki projekto suderinimo teisės aktų nustatyta tvarka“. Atkreipiame dėmesį, kad šie Sąlygų pakeitimai laikomi sudėtine Sąlygų dalimi. Atsižvelgiant į Tinklų naudotojo prašymą bei kad pagal šias Sąlygas Operatoriui dar nesuderintas techninis projektas, Operatorius keičia Sąlygas:

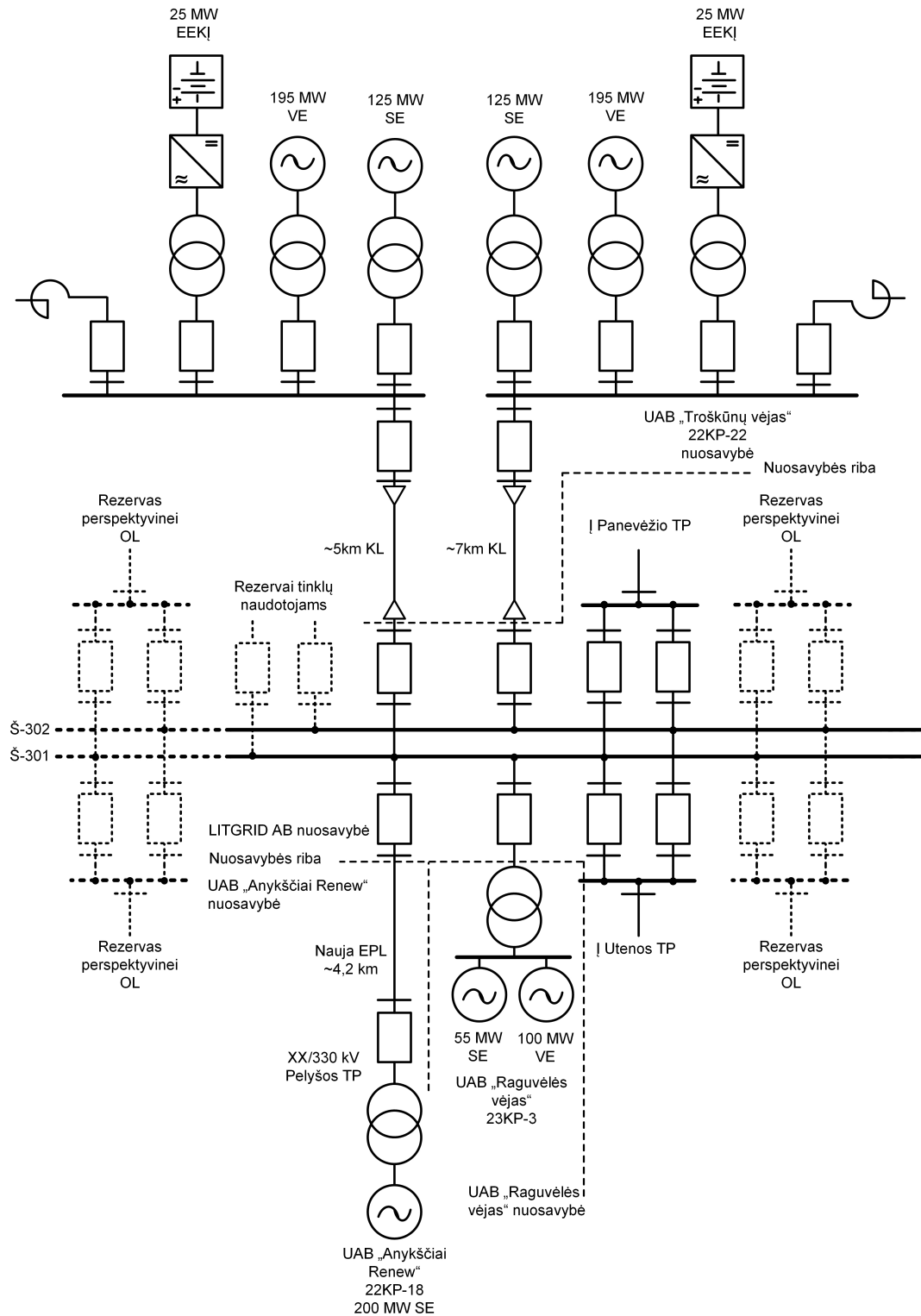
1. I dalyje tikslinamas 1.5 punktas ir 1 schema ir išdėstoma sekančiai:

1.5. atkreipiame dėmesį, kad Pareiškėjo įrenginių prijungimo projekto įgyvendinimas gali sutapti su PSO šiuo metu vykdomų ypatingos valstybinės svarbos Elektros energetikos sistemos sinchronizacijos projektais. Atsižvelgiant į PSO jau suplanuotus bei vykdomus rekonstravimo/naujos statybos projektus 330 kV tinkle (pagrindiniai ypatingos valstybinės svarbos Elektros energetikos sistemos sinchronizacijos projektus ir jų etapus atjungiant esamas 330 kV oro linijas perdavimo tinkle), taip pat į kitų AEI Gamintojų prijungimo prie PT 330 kV tinklo grafikus, esamos 330 kV OL Utena - Panevėžys LN 455 atjungimas jos rekonstravimui dėl naujos XX/330 kV Dubriškio TP prijungimo prie PT bei naujos TP prijungimas prie rekonstruotos linijos galimas tik 1-2 mėn. laikotarpiui preliminariai 2025 metų antrąjį pusmetį (tikslėnis laikas turės būti numatytas ir iš anksto su PSO derinamas pagal 4-o skyriaus reikalavimus). Ankstesniu laikotarpiu šios OL atjungimas nebus galimas, vėlesniu (nuo 2026 m.) - bus derinama atsižvelgiant į PSO tuo metu vykdomų projektų 330 kV dalyje darbų įgyvendinimo grafikus ir/arba suplanuotus reikalingus atjungimus taip, kad nebūtų įtakojami jų darbų vykdymo grafikai ir būtų užtikrinamas PSO tinklų naudotojų maitinimo patikimumas;



1 schema. Planuojamų elektrinių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo principinė schema.

XX/330 kV Dubriškio TP

**Pastabos:**

1. Juoda iššiosinė linija pavaizduoti elementai kuriuos reikia įrengti.
2. Juoda punktyrinė linija parodyti elementai kurių statyti nereikia, bet kuriems reikia numatyti vietą.

2. 6 skyrius papildomas nauju 3.13. punktu:

3.13. Tokiu atveju, jei skirtingų parkų pagal šias sąlygas prijungimui prie Dubriškio TP bus reikalingi atjungimai, nutraukiantys perdavimo paslaugą jau prijungtiems parkams, PSO netaikys standartinių perdavimo paslaugos patikimumo užtikrinimo priemonių ir nekompensuos laikinai apribojamiems ar atjungiamiems jau prijungtiems prie PT Gamintojams už nepateiktą į tinklą elektros energiją, t.y. nebus taikomos Perdavimo paslaugos sutarties nuostatos dėl perdavimo paslaugos patikimumo.

3. 8 skyriuje koreguojami 4., 5., 11., 16., 25. ir 39. punktai išdėstant sekančiai:

4. Skirstyklos įrenginių išdėstymą projektuoti taip, kad būtų galimybė ateityje išplėsti skirstyklą pratęsiant šynas bei prie jų prijungiant naujus prijunginius iš bet kurios šynų pusės. Atskiros šynos (pvz. Š-301 ir Š-302) turi būti projektuojamos kaip nepriklausomas įrenginys neturintis bendrų konstrukcinių elementų (laikančių metalo konstrukcijų, pamatų ir pan.) su kitomis TP įrengiamomis šynomis. Turi būti išlaikoma sąlyga, kad vienos šynų sistemos gedimas, dėl mechaninio laikančių konstrukcijų pažeidimo, neturės įtakos kitos šynų sistemos darbui.

11. Projektuojant būtina suvienodinti visų pirminių įrenginių izoliatorių spalvą. Standartinė izoliatorių spalva yra ruda. Skirtis gali tik viršįtampių ribotuvų spalva, kurių polimero spalva išlieka pilka. Pilkos spalvos polimeras gali būti parenkamas ir jungtuvams, specifikacijoje įrašant, kad jungtuvo izoliatoriai gali būti tiek rudos spalvos porceliano, tiek pilkos spalvos polimero.

16. Viršįtampių ribotuvai galios transformatorių prijunginiuose turi būti komplektuojami su viršįtampių skaitikliais, turinčiais nuotėkio srovės dydžio matuoklius. Jei TP projektuojami viršįtampių ribotuvai tik linijų prijunginiuose, o transformatorių prijunginiuose pagal reikalavimus viršįtampių ribotuvų įrengimui viršįtampių ribotuvai neprojektuojami arba pagal sąlygas galios transformatoriai yra nenumatomi, viršįtampių ribotuvai linijų prijunginiuose turi būti komplektuojami su viršįtampių skaitikliais, turinčiais nuotėkio srovės dydžio matuoklius. Visų viršįtampių ribotuvų viršįtampių skaitikliai privalo būti įrengiami 2,5 – 3 metrų aukštyje nuo žemės paviršiaus, kad būtų galima be papildomų pakėlimo į aukštį priemonių matyti skaitiklio reikšmes. Gali būti naudojamos papildomos viršįtampių ribotuvų gamintojo tiekiamos priemonės, leidžiančios viršįtampių registratorius įrengti vietoje, nutolusioje nuo ribotuvo (pvz. tarpusavyje laidu sujungtų jutiklio ir skaitiklio kombinacija).

25. Naujai statomame PVP suprojektuoti 330 kV skirstyklos kintamosios srovės bei nuolatinės srovės savųjų reikmių skydus (toliau — atitinkamai KSSRS ir NSSRS) ir akumuliatorių baterijas su įkrovikliais. Visi KSSRS ir NSSRS komutaciniai aparatai ir indikacijos prietaisai turi būti sumontuojami spintų priekiniuose fasaduose ir turi būti pasiekiami valdymui ir apžiūrai esant uždarytoms spintų durims. Ši informacija turi būti pateikta techninio projekto KSSRS ir NSSRS maitinimo principinėse schemose. Skirstyklos savosioms reikmėms elektros energija turi būti tiekama ne mažiau kaip iš trijų (priklausomai nuo TP įrengiamų galios transformatorių skaičiaus, žr. reikalavimus savųjų reikmių maitinimui) nepriklausomų elektros energijos šaltinių su perjungimo nuo vieno šaltinio prie kito automatika. Kiekvieno nepriklausomo elektros energijos šaltinio galingumas turi užtikrinti visų skirstyklos savųjų reikmių elektros imtuvų maitinimą. Privalomai įrengiamas stacionarus reikiamos galios dyzelgeneratorius. PT transformatorių pastočių ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimo techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



39. Suprojektuoti įžeminimo įrenginius vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau - EĮBT) reikalavimais. Perdavimo tinklo dalies įžeminimo įrenginių sprendiniai parenkami pagal įžeminimo kontūro varžą, o kur reikalaujama pagal EĮBT būtina įvertinti ir prisilietimo įtampą. Atstojamoji perdavimo tinklo skirstyklos dalies įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti $0,5 \Omega$, o prisilietimo įtampa neturi viršyti leistinos pagal EĮBT. Skaičiuojant prisilietimo įtampą vadovautis LST EN 50522. Perdavimo tinklo skirstyklos įžeminimo įrenginius numatyti sujungti su Pareiškėjo TP XX kV dalies įžeminimo įrenginiais, jei tokia yra tokia galimybė. Jei projektuojamas įėjimas/ įvažiavimas į skirstyklą pro perdavimo tinklo dalies teritoriją, prie įėjimų ir įvažiavimų būtina išlyginti potencialą. Tam reikalinga suprojektuoti du vertikaliuosius elektrodus, sujungtus su kraštiniu horizontaliuoju įžeminimo laidininku. Jie turi būti ne trumpesni kaip 3 m ilgio ir įrengti iš abiejų įėjimo ar įvažiavimo pusių. Standartiniai techniniai reikalavimai įžeminimo kontūro įrengimui ir įžeminimo kontūro elementams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

5. Projektuojant būtina atsižvelgti į Elektros energetikos sistemos patikimumo kriterijų n-1 – elektros energetikos sistemos, sudarytos iš n elementų, gebėjimą užtikrinti normalų sistemos darbą atsijungus bent vienam tinklo elementui. Projektuojant 110-400 kV pastotes ir skirstyklas turi būti tenkinama sąlyga, kad n-1 kriterijus išlaikomas ir sugedusio elemento remonto atveju, t.y. remontuojant sugedusį elementą (įskaitant jo statybines konstrukcijas) nebus poreikio atjungti kitų, greta esančių sistemos elementų.

4. 13 skyriuje koreguojamas 13. punktas išdėstant sekančiai:

13. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui, perdavimui ir valdymui su statyba susijusiuose objektuose (Panevėžio TP, Utenos TP Jonavos TP, Neries TP, Ignalinos AE TP 330 kV):

5. 14 skyriuje tikslinami 2.10, 2. 17 išdėstant sekančiai ir įtraukiami nauji 7.2 ir 7.3 punktai:

2.10. XX/330 kV Dubriškio TP, tarp portaluose projektuojamų movų, suprojektuoti tranzitinį šviesolaidinį ryšį Utena – Panevėžys, išlaikant esamas veikiančias duomenų perdavimo paslaugas.

2.17. šviesolaidinis kabelis LITGRID AB valdymo pulto telekomunikacijų spintoje įvedamas į skaidulų paskirstymo įrenginį (ODF) su E2000 jungtimis;

7.3. Duomenų tinklo įrenginiai gamintojo sistemoje turi būti registruoti PSO vardu.

7.4. Duomenų tinklo įrenginiams turi būti suteiktas ne trumpesnis nei 5 metų gamintojo programinės įrangos palaikymas, užtikrinantis kibernetinės saugos pažeidžiamumą ir programinės įrangos klaidų šalinimą.

6. 16 skyriuje įtraukiamas naujas 5¹. punktas:

5¹. Esant poreikiui atitinkamiems darbams, jei tiesiama OL bus ilgesnė nei 3 km - privaloma atlikti Atranką dėl poveikio aplinkai vertinimo, jei ilgesnė nei 15 km - tuomet Poveikio aplinkai vertinimą. Atlikus PAV procedūras, jei tai numatyta PAV ataskaitoje - parengti ir suderinti aplinkos monitoringo programą ir statybinio laikotarpio monitoringą vykdyti, monitoringo ataskaitas pateikiant tiek Aplinkos apsaugos agentūrai tiek Litgrid.

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



7. koreguojamas 19 skyrius ir išdėstomas sekančiai:

1. 330 kV Gamintojo dalyje įrenginių apsaugai nuo žaibo ir komutacinių viršįtampių numatyti ribotuvus.

2. Parenkant viršįtampių ribotuvus suderinti elektros perdavimo tinklo dalies (prie kurios prijungiama naujai projektuojama XX/330 kV VE TP) apsaugą nuo žaibo ir komutacinių viršįtampių, įvertinant kituose linijų galuose sumontuotų apsaugos nuo žaibo ir komutacinių viršįtampių įrenginius. Viršįtampių ribotuvių parinkimas turi būti aprašytas techninio projekto rengimo metu.

3. Techninio projekto rengimo metu nurodomi parenkamų viršįtampių ribotuvių techniniai parametrai: vardinė įtampa (U_r , kV), ilgalaikė maksimali darbinė įtampa (U_c , kV), linijos iškrovos klasė (LDC), energijos absorbavimo geba (kJ/kV_{U_r}).

4. Parenkant viršįtampių ribotuvus Pareiškėjo dalyje rekomenduojama vadovautis PSO apibendrintais reikalavimais viršįtampių ribotuvių įrengimui, pateikiamais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

8. 20 skyriuje koreguojami punktai 7, 9, 11, 11.1 išdėstant sekančiai ir įtraukiami nauji 11.3 ir 12.5 punktai:

7. UAB „Raguvėlės vėjas“ galios transformatorių prijunginių RAA grandines jungti su perdavimo tinklo dalies RAA įrenginiais per atvirojoje skirstykloje įrengtas atskiras grandinių atskyrimo spintas (GAS spintas).

9. UAB „Raguvėlės vėjas“ 330 kV galios transformatoriaus įvado jungtuvo valdiklyje suprojektuoti ir įrengti „įjungimo per nulinį tašką“ funkciją (funkcija gali būti įrengta ir

11. EPL į XX/330 kV Pelyšos TP (UAB „Anyksčiai Renew“) ir XX/330 kV TP (UAB „Troškūnų vėjas“) išilginės diferencinės apsaugos:

11.1. UAB „Anyksčiai Renew“ 330 kV EPL XX/330 kV Dubriškio TP — XX/330 kV Pelyšos TP abiejuose linijos galuose suprojektuoti ir įrengti linijos išilginę diferencinę apsaugą. 330 kV EPL XX/330 kV Dubriškio TP — XX/330 kV Pelyšos TP diferencinės apsaugos įrenginį XX/330 kV Dubriškio TP valdymo patalpoje įrengti atskiroje spintoje. Minėta spinta ir visa joje esanti įranga lieka Pareiškėjo nuosavybėje;

11.3. UAB „Troškūnų vėjas“ 330 kV EPL 1 ir EPL 2 XX/330 kV Dubriškio TP — XX/330 kV TP abiejuose linijų galuose suprojektuoti ir įrengti linijos išilgines diferencines apsaugas. 330 kV EPL 1 ir EPL 2 XX/330 kV Dubriškio TP — XX/330 kV TP diferencinės apsaugos įrenginius XX/330 kV Dubriškio TP valdymo patalpoje įrengti atskirose spintose. Minėtos spintos ir visa jose esanti įranga lieka Pareiškėjo nuosavybėje;

12. 330 kV EPL telekomandų perdavimo įrenginiai:

12.1. EPL į UAB „Anyksčiai Renew“ XX/330 kV Dubriškio TP projektuojami du komplektai tarpusavyje nesusijusių telekomandų perdavimo įrenginių, kurie telekomandas perduoda optinio ryšio kanalais.

12.5. EPL 1 ir EPL 2 į UAB „Troškūnų vėjas“ XX/330 kV TP projektuojami du komplektai tarpusavyje nesusijusių telekomandų perdavimo įrenginių, kurie telekomandas perduoda optinio ryšio kanalais.

9. 21 skyriuje tikslinamas 2 punktas išdėstant sekančiai ir įtraukiamas 3¹. punktas:

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



2. UAB "Raguvėlės vėjas" 23KP-3 Elektros jėgainių parkų moduliams (toliau – EJPM) suprojektuoti ir įdiegti realaus laiko informacijos (telesignalų) mainus su PSO DVS:

3¹. UAB "Troškūnų vėjas" 22KP-22 Elektros jėgainių parkų moduliams (toliau – EJPM) suprojektuoti ir įdiegti realaus laiko informacijos (telesignalų) mainus su PSO DVS:

3^{1.1}. Pareiškėjo priklausomybėje esančios 110/330 kV TP (prie pat perdavimo tinklo dalies TP) telesignalai:

Eil.nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
Pareiškėjo priklausomybėje esančios 110/330 kV TP telesignalai:	
1.	Galios transformatoriaus apsaugų veikiančių į galios transformatoriaus 330 kV dalies prijunginio jungtuvo išjungimą poveikio signalas, šuntinio reaktoriaus apsaugų poveikis į 330 kV dalies galios transformatoriaus prijunginio jungtuvo išjungimą poveikio signalas. Nuo galios transformatoriaus apsaugų (pagrindinių ir rezervinių) bei šuntinio reaktoriaus apsaugų poveikių sudaromi atskiri apibendrinti signalai.
2.	Visų komutavimo aparatų ir įžemiklių padėtys.
3.	Pareiškėjo dalies įrenginių apsaugų, veikiančių į 330 kV dalies galios transformatoriaus prijunginio jungtuvo išjungimą, apibendrintas signalas.
4.	Dalinimo automatikos suveikimo signalas (jei dalinimo automatika įrengiama šioje dalyje).
5.	Galios transformatoriaus neutralės įžemiklio būsenos informacija.
6.	Pagal skyriaus „Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai Pareiškėjo daliai“ reikalavimus įvertinti poreikį dėl papildomų signalų įtraukimo perdavimui į PSO DVS, ir esant tokiam poreikiui suprojektuoti naujai įtraukiamų signalų perdavimą į PSO DVS.
Pareiškėjo priklausomybėje esančios 110/330 kV TP matavimai:	
7.	EJPM EPL šuntinio reaktoriaus aktyvinė galia P [MW].
8.	EJPM EPL šuntinio reaktoriaus reaktyvinė galia Q [MVar].
9.	Galios transformatoriaus prijunginys (110 kV pusėje):
9.1	Aktyvioji galia P [MW];
9.2	Reaktyvioji galia Q [MVar];
9.3	Srovė I [A].
10.	110 kV šynų sekcija:
10.1	Įtampa U [kV];
10.2	Dažnis f [Hz].
11.	Lauko temperatūra t [°C].
Bendros pastabos:	
12.	Matavimai turi būti perduodami visiems 110 kV prijunginiams, užtikrinant nurodytą paklaidą $\leq 1\%$. Lauko temperatūros matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą $\leq 2,5\%$.
13.	Transformatoriaus 110 kV įvadų P, Q, U, I matavimai turi būti perduodami iš momentinio duomenų valdiklio (MDV), ir kaip alternatyva iš RAA įrenginių.
EJPM (110/330) kV dalies įrenginių valdymas	
14.	Valdymas nenumatomas

3^{1.2}. EJPM generatorinės dalies signalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti signalai:	
1.	EJPM pirminio aktyviosios galios P reguliavimo pagal tinklo f būseną [Išjungtas/Ijungtas].
2.	EJPM aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui užtikrinti režimo būseną [Išjungtas/Ijungtas].

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
3.	EJPM generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungtas/Ijungtas].
4.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungta/Ijungta].
5.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungta/Ijungta].
EJPM įtampos stabilumui užtikrinti signalai:	
6.	EJPM įtampos U (110-330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
7.	EJPM sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungta/Ijungta].
8.	EJPM P švytavimų slopinimo (POD) funkcija [Išjungta/Ijungta].
EJPM valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, signalai:	
9.	EJPM televaldymas nuo AGV uždavinio (Neparengtas/Parengtas).

3¹.3. EJPM generatorinės dalies telematavimai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
EJPM generatorinės dalies įrenginių matavimai:	
1.	EJPM galima generuoti aktyvioji galia $P_{\text{GALIMA_GENERUOTI}}$ [MW] (skaičiuojama EJPM valdiklyje pagal aplinkos sąlygas, nepriklausomai nuo nustatytų galios ribojimų).
2.	EJPM vidutinis vėjo greitis [m/s] (skaičiuojamas įvertinant tik veikiančių EJPM modulių parodymus). Telematavimas naudojamas tik EJPM kurie naudoja vėją kaip pirminį energijos šaltinį.
3.	EJPM vidutinė vėjo kryptis [laipsniais] (skaičiuojama įvertinant tik veikiančių vėjo jėgainių parodymus). Telematavimas naudojamas tik EJPM kurie naudoja vėją kaip pirminį energijos šaltinį.
4.	EJPM veikiančių elektrinių parko G skaičius [vnt.]. Telematavimas naudojamas tik EJPM kurie naudoja vėją kaip pirminį energijos šaltinį.
5.	Saulės intensyvumas W/m ² . Telematavimas naudojamas tik EJPM, kurie naudoja saulę kaip pirminį energijos šaltinį.
6.	EJPM generuojama aktyvioji galia P (110/330) [MW] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).
7.	EJPM generuojama reaktyvioji galia Q (110/330) [MVar] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas ribojimas).
8.	Perdavimo tinklo įtampa $U_{110/330}$ [kV] (turi būti perduodamas matavimas pagal kurį vykdomas EJPM ribojimas).
9.	EJPM nustatytas aktyviosios galios P kitimo greitis [MW/min.].
EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti matavimai:	
10.	EJPM nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [%].
11.	EJPM nustatytas aktyviosios galios P ribojimas nuo instaliuotos galios [%].
12.	EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) [mHz].
13.	EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatytas statizmo koeficientas K [%].
14.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta slenkstinio dažnio delta(f) reikšmė [Hz].
15.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta slenkstinio dažnio delta(f) reikšmė [Hz].
16.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%].

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
17.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%].
EJPM įtampos stabilumui užtikrinti matavimai:	
18.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta reaktyvinė galia Q [MVar].
19.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta įtampa U [kV].
20.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatytas statizmo koeficientas Ku [%].
21.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nustatyta nejautrumo zona delta(U) [kV].
EJPM, valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, matavimai:	
22.	EJPM AGV užduota reguliavimo delta P [MW].
23.	EJPM aktyvuoto AGV faktinis kiekis [MW].
EJPM generatorinės dalies linijų prijunginių matavimai nuo MDV	
24.	Pateikti generatorinės dalies skirstyklos visų linijų, nuo kurių yra pajungtos EJPM parko jėgainės, matavimus nuo MDV.
Bendros pastabos:	
25.	EJPM generatorinės dalies įrenginių matavimai iš valdiklio gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 2,5%. Generatorinės dalies skirstyklos linijų matavimai MDV turi būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 1%.

3¹.4. EJPM generatorinės dalies įrenginių valdymas iš PSO DVS:

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:	
1.	EJPM pirminis aktyvios galios P reguliavimas pagal PT f [Išjungti/Ijungti].
2.	EJPM aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [Išjungti/Ijungti]. Jei reguliavimas automatiškai įsijungia nustačius reguliavimo reikšmę didesnę nei 0% ir išsijungia nustačius reguliavimo reikšmę 0%, tai ši valdymo komanda nereikalinga.
3.	EPM generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungti/Ijungti]. Jei reguliavimas automatiškai įsijungia nustačius reguliavimo reikšmę mažesnę nei 100% ir išsijungia nustačius reguliavimo reikšmę 100%, tai ši valdymo komanda nereikalinga.
4.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungti/Ijungti].
5.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungti/Ijungti].
EJPM įtampos stabilumui užtikrinti diskretinio valdymo komandos:	
6.	EJPM įtampos U (110-330 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
7.	EJPM sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungti/Ijungti].
8.	EJPM P švytavimų slopinimo (POD) funkcija [Išjungta/Ijungta].
EJPM generatorinės dalies įrenginių analoginio valdymo komandos:	
9.	EJPM generuojamos aktyvios galios P keitimo greičio nustatymas [MW/min.].
EJPM pirminio P reguliavimo dažnio stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandos:	
10.	EJPM aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui nustatymas [%].Diapazonas nuo 0% iki 100% (0% - P rezervas nenumatomas).

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
11.	EJPM aktyviosios galios P ribojimo nuo instaliuotos galios nustatymas [%].Diapazonas nuo 0% iki 100% (100% - ribojimų nėra).
12.	EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) nustatymas [mHz].
13.	EJPM pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%].
14.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
15.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
16.	EJPM riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
17.	EJPM riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
<i>EJPM įtampos stabilumui užtikrinti analoginio valdymo komandas:</i>	
18.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje reaktyvinės galios Q reikšmės [MVar].
19.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje įtampos U reikšmės nustatymas [kV].
20.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje statizmo koeficiento Ku reikšmės nustatymas [%].
21.	EJPM įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV (arba 330 kV) pusėje nejautrumo zonos delta(U) reikšmės nustatymas [kV].
<i>EJPM, valdomų pagal automatinio generacijos valdymo (AGV) uždavinio formuojamas komandas, analoginio valdymo komandos (P):</i>	
22.	EJPM AGV užduota reguliavimo delta P [MW].

Atsinaujinančių energijos išteklių centro vadovas

Ignas Junevičius

I. Kurlinkus, el. p. ignas.kurlinkus@litgrid.eu

KOPIJA TIKRA.
Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	LITGRID AB
Dokumento pavadinimas (antraštė)	PS KOREGAVIMAS SCHEMOS KEITIMAS JVS DUBRIŠKIO TP
Registracija #1	
Dokumento registracijos data ir numeris	2024-08-26T14:02:54.093+03:00, 24SD-3178
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašas #1	
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Ignas Junevičius, Departamento vadovas
Parašo sukūrimo data ir laikas	2024-08-26T12:59:47.6215906+03:00
Parašo formatas	Kvalifikuotas elektroninis parašas
Laiko žymoje nurodytas laikas	2024-08-26T12:59:55+03:00
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016 AS Sertifitseerimiskeskus EE
Sertifikato galiojimo laikas	2026-11-14T12:32:31+02:00
Parašas #2	
Parašo paskirtis	Registravimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	LitGRID DVS, Sistema
Parašo sukūrimo data ir laikas	2024-08-26T14:02:54.8595987+03:00
Parašo formatas	Kvalifikuotas elektroninis parašas
Laiko žymoje nurodytas laikas	-
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	RCSC IssuingCA VI Registru centras - i.k. 124110246 LT
Sertifikato galiojimo laikas	2025-02-28T13:33:47+02:00
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	Metaduomenų vientisumas užtikrintas elektroniniais parašais

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas



Pagrindinio dokumento priedų skaičius	0
Pagrindinio dokumento pridedamų dokumentų skaičius	0
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DocLogix v12.8.7.0
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Pasibaigė el. parašo pasirašymo sertifikato "CN=AB LITGRID, O="AB LITGRID, į.k.302564383", L=Vilnius, S=Lietuva, C=LT" galiojimo laikas "2025-02-28 13:33:47", 2025-06-05 16:59:28

KOPIJA TIKRA.

Projekto vadovas
Lukas Bačiauskas








**330 KV TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖ IR 330 KV ORO LINIJA, UOSIŲ
G. 2A, NAKONIŲ K., TROŠKŪNŲ SEN., ANYKŠČIŲ R. SAV. IR SKLYPAS
VAIDLONIŲ K., TROŠKŪNŲ SEN., ANYKŠČIŲ R. SAV., II
GEOTECHNINĖS KATEGORIJOS PROJEKTINIŲ INŽINERINIŲ
GEOLOGINIŲ IR GEOTECHNINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA**

Užsakovas

UAB „Raguvėlės vėjas“

Vykdytojas

UAB „GEOTESTUS“

Užsakovas	UAB „Raguvėlės vėjas“		
Tyrimų įregistravimo Nr.	53873-2025		
Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.		
Darbų rūšis	II geotechninės kategorijos projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai		
Dokumento tipas	Ataskaita		
Objekto vieta	Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.		
Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Geotestus“	Tyrimų vadovas	Saulius Gadeikis	 
	Inžinierė-geologė	Greta Moliakovaitė	
Kvalifikacija	Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 112		Vilnius

Turinys

1. Įvadas.....	4
2. Bendrieji duomenys.....	5
3. Geologinė sandara	6
4. Hidrogeologinės sąlygos	6
5. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai	7
6. Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės	8
7. Geologiniai procesai ir reiškiniai	8
8. Statinio pamatų ir statinio pagrindo būklė.....	8
9. Išvados ir rekomendacijos.....	8
Literatūros sąrašas.....	10

Tekstiniai ir grafiniai priedai

1. Techninės užduoties kopija	2 lapai
2. LGT leidimas tirti žemės gelmes	1 lapas
3. Sklypo padėties vietovėje schema	1 lapas
4. Sklypo topografinis planas su tyrimų vietomis (M 1:1000).....	2 lapai
5. Tyrimų vietų koordinatų ir altitudžių žiniaraštis.....	1 lapas
6.1-6.30 Gręžinių stulpeliai ir statinio zondavimo grafikai	30 lapų
7.1-7.17 Inžinerinis geologinis pjūvis.....	17 lapų
8. Laboratorinių bandymų protokolai:	
8.1 Gruntų granulometrinės sudėties nustatymo protokolai.....	27 lapai
8.2 Konsistencijų ribų nustatymo protokolai	23 lapai
8.3 Grunto laidumo vandeniui nustatymo protokolas	2 lapai
8.4 Grunto drėgnio nustatymo protokolas	1 lapas
8.5 Grunto tankio nustatymo protokolas.....	1 lapas
8.6 Organinės medžiagos nustatymo grunte protokolas	1 lapas
8.7 Vandens bendrosios cheminės sudėties tyrimo protokolas.....	5 lapai
9. Gruntų fizikinių ir mechaninių savybių rodiklių verčių lentelė	1 lapas
10. CPT zondo kalibravimo liudijimo kopija	2 lapai

1. Įvadas

UAB „Geotestus“ pagal UAB „Raguvėlės vėjas“ užsakymą atliko sklypo Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypo Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav., gruntų projektinius inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus. Tyrimai atlikti pagal užsakovo pateiktą techninę užduotį (priedas Nr. 1). Pagal inžinerinių geologinių sąlygų sudėtingumą tyrimai priskirti II geotechninei kategorijai. Tyrimai atlikti projektuojamai 330 kV transformatorių pastotei ir 330 kV oro linijai. Statinio kategorija – ypatingasis.

Šių projektinių inžinerinių geologinių–geotechninių tyrimų tikslas nustatyti tiriamosios vietovės inžinerines geologines sąlygas, gauti mechaninių savybių rodiklius reikalingus pamatų projektavimui. Tyrimo uždaviniai:

- išgręžti tyrimų gręžinius;
- atlikti statinio zondavimo bandymus prie gręžinių;
- paimti gruntų ėminius laboratoriniams tyrimams;
- susisteminti duomenis ir paruošti inžinerinių geologinių tyrimų ataskaitą;
- pateikti rekomendacijas pagal gautus rezultatus.

Lauko darbams vadovavo inžinierius geologas M. Antanavičius. Tyrimų duomenų medžiagos apdorojimą atliko inžinierė geologė G. Moliakovaitė. Gruntų laboratorinius tyrimus atliko inžinierius geologas D. Gribulis. Tyrimų vadovas – inž. geologas, direktorius S. Gadeikis. Lauko darbus sudarė gręžinių gręžimas, statinio zondavimo bandymai, bandinių paėmimas. Gręžimo darbai vyko 2025 m. balandžio mėnesį. Greta gręžinių atliktas statinio zondavimo bandymas (CPT). Tyrimų vietoje iš viso išgręžta 19 gręžinių (gręž. Nr. 1-18, 21) iki 15,0-17,0 m gylio, 8 gręžiniai (gręž. Nr. 19, 20, 22-27) iki 20,0 m gylio ir 6 gręžiniai (gręž. Nr. 28-33) iki 4,0 m gylio.

Anksčiau šiame sklype UAB „Rapasta“ atliko žvalgybinius (2022 m.) ir II geotechninės kategorijos projektinius (2023 m.) inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus:

Saulės elektrinių parkas Mileikiškių k., Tešliūnų k., Skamarokų k., Nakonių k., Umėnų k., Surdegio k., Anykščių r. sav.. Žvalgybiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai. Tyrimų reg. Nr. 41229-2022.

Transformatorinės pastatas 330 kV SE TP Nakonių k., Anykščių r. sav. Projektiniai II geotechninės kategorijos inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai. Tyrimų reg. Nr. 43002-2023.

Archyvinių tyrimų rezultatai šioje tyrimų ataskaitoje nebuvo panaudoti.

Lauko darbų metu gruntų fizikinių savybių nustatymui buvo paimti nesuardytos sandaros ir suardytos sandaros grunto ėminiai. Laboratorijoje atliktų gruntų bandymo protokolai pateikti 8 priede. Tyrimų metu buvo paimtas 1 požeminio vandens mėginys cheminei sudėčiai nustatyti (8.7 priedas). Vandens bendroji cheminė analizė ir agresyvumas betonui atliktas UAB „Vandens tyrimai“ laboratorijoje.

Sklypo padėties vietovėje schema yra pateikta priede Nr. 3. Gręžinių ir statinio zondavimo (CPT) vietos yra pažymėtos topografiniame plane M 1:1000 (priedas Nr. 4). Gręžinių, statinio zondavimo absoliutiniai aukščiai pateikti priede Nr. 5. Absoliutiniai aukščiai pateikti iš topografinio plano. Grunto aprašymas, hidrogeologiniai duomenys yra pateikti gręžinių stulpeliuose ir inžineriniuose geologiniuose pjūviuose (grafiniai priedai Nr. 6.1-6.30 ir 7.1-7.17). Fizikinių ir mechaninių savybių rodiklių vidutinių verčių lentelė pateikta priede Nr. 9.

Gruntų lauko aprašymas ir klasifikacija atlikta pagal LST EN ISO 14688-1:2018 [2] ir LST EN ISO 14688-2:2018 [3]. Gruntų pavadinimai pateikti pagal teisės akte (ID 2019-09653) nurodytus inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos reikalavimus [4], kurie yra patvirtinti Lietuvos geologijos tarnybos atsižvelgiant į LST EN ISO 14688-1:2018 ir LST EN ISO 14688-2:2018. Matavimo vienetai yra pateikti pagal STR1.04.02:2011 [1].

CPT buvo naudojamas tenzometrinis S-832 tipo zondas. Tyrimuose naudoto zondo kalibracijos kopija pateikta priede Nr. 10. Registruotas kūginis (q_c , MN/m²) ir šoninės trinties stipris (f_s , kN/m²). Rezultatai pateikti zondavimo grafikuose (priedai Nr. 6.1-6.30). Gruntų deformacijų modulis E_o apskaičiuotas pagal projektinių inžinerinių geologinių tyrimų rekomendacijas [5] ir pateiktas lentelėje (priedas Nr. 9).

Gręžimo darbai (sraigtinis gręžimas) buvo atliekami 1,8 m ilgio ir 180 mm diametro gręžimo sraigtais. Kiekvienas įgręžtas šnekas yra iškeliamas į žemės paviršių ir aprašomas.

2.Bendrieji duomenys

Tyrimų vieta yra Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklype Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. Tyrimo sklypo padėties vietovėje schema pateikta priede Nr. 3. Gręžinių absoliutiniai aukščiai kinta nuo 86,4 m iki 89,1 m. Tyrimų vietoje yra projektuojama 330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija.

3. Geologinė sandara

Tyrimų teritoriją iki 0,2-0,7 m gylio dengia dirvožemis.

Tyrimų sklypas yra sudarytas iš kvartero sistemos sluoksnių, kuriuos sudaro technogeninis gruntas (t IV), biogeninės nuogulos (b IV), Baltijos posvitės limnoglacialinės (lg III bl), fluvioglacialinės (f III bl) ir glacialinės (g III bl) nuogulos. Gręžiniuose Nr. 2-4, 6-8, 10-19, 21-30, 32, 33, iki 0,8-2,0 m gylio yra technogeninis gruntas (t IV). Biogeninės nuogulos (b IV) slūgso iki 1,0 m gylio gręžinyje Nr. 31. Baltijos posvitės glacialinės (g III bl) nuogulos slūgso nuo 0,4-3,0 m iki 4,0-15,6 m gylio. Moreninėje storymėje lokaliai aptinkamos Baltijos posvitės fluvioglacialinės (f III bl) nuogulos, kurios slūgso 0,9-2,0 m iki 1,6-4,0 m gylio (gręž. Nr. 3, 5, 6, 10, 13, 16, 21-25, 32) ir nuo 8,0-10,0 m iki 9,0-11,0 m gylio (gręž. Nr. 12, 13, 17, 22, 23). Tai lokaliai paplitusios nuogulos, vietomis lęšių ar tarp sluoksnių pavidale. Baltijos posvitės limnoglacialinės (lg III bl) nuogulos aptiktos 1,8-3,7 m gylyje, gręžiniuose Nr. 26-28. Giliau, gręžiniuose Nr. 19-27, iki tyrimų metu pasiekto gylio (17,0-20,0 m) aptiktos prekvartero nuogulos, kurias sudaro viršutinio devono Šventosios svitos (D3šv) nuogulos.

4. Hidrogeologinės sąlygos

Požeminis vanduo tyrimų metu aptiktas 0,8-3,0 m gylyje nuo esamo žemės paviršiaus (ties 84,2-87,7 m altitute). Požeminis vanduo talpinasi piltiniame grunte, smėlyje, smėlingame mažo plastiškumo dulkėje ir moreniniame grunte esančiuose smėlio lęšiuose, mikrolęšiuose ir tarp sluoksniuose. Moreninėje storymėje gausu smėlio lęšių ir tarp sluoksnių, kurie yra apvandenyti, tai gali turėti įtakos pamatų įrengimui.

Iš tyrimų aikštelės (gręžinio Nr. 6, 20, 23, 25, 26) paimti 5 vandens mėginiai, siekiant ištirti požeminės aplinkos agresyvumą ir požeminio vandens bendrąją cheminę sudėtį. Pagal LST EN 206-1:2013 standarto apibrėžtas požeminės aplinkos agresyvumo klases, statybos aikštelės požeminė aplinka, hidrocheminiu požiūriu, yra neagresyvi. Gręžinyje Nr. 23 nustatytas vandens agresyviojo CO₂ kiekis siekia 12,1 mg CO₂/l, o kad požeminė aplinka būtų mažai agresyvi agresyviojo CO₂ kiekis turi siekti ≥15 mg CO₂/l.

5. Gruntų sudėtis ir inžineriniai geologiniai sluoksniai

Tyrimų sklype, atlikus projektinius inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus, buvo išskirta 17 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS 1–17). Sluoksniai išskirti pagal statinio zondavimo bandymo rezultatus (kūginį stiprumą – q_c) ir granulimetrinę sudėtį. Tyrimų metu technogeninis piltinis gruntas (t IV) aptiktas iki 0,8-2,0 m gylio, gręžiniuose Nr. 2-4, 6-8, 10-19, 21-30, 32, 33. Šį gruntą sudaro:

IGS-1A – piltinis molingas smėlis;

IGS-1B – piltinis smėlingas mažo plastiškumo molis;

IGS-1C – piltinis blogai išrūšiuotas smėlis.

Biogeninės nuogulos (b IV) aptiktos iki 1,0 m gylio gręžinyje Nr. 31. Šias nuogulas sudaro:

IGS-2 – durpės.

Baltijos posvitės limnoglacialinės (lg III bl) aptiktos 1,8-3,7 m gylyje, gręžiniuose Nr. 26-28. Šias nuogulas sudaro:

IGS-4 – vidutinio stiprumo vidutinio plastiškumo molis;

IGS-14 – stiprus vidutinio plastiškumo molis.

Baltijos posvitės fliuvioglacialinės (f III bl) slūgso nuo 0,9-2,0 m iki 1,6-4,0 m gylio (gręž. Nr. 3, 5, 6, 10, 13, 16, 21-25, 32) ir nuo 8,0-10,0 m iki 9,0-11,0 m gylio (gręž. Nr. 12, 13, 17, 22, 23). Šias nuogulas sudaro:

IGS-3 – purus dulkingas smėlis;

IGS-5 – vidutinio tankumo žvyringas dulkingas smėlis;

IGS-6 – tankus žvyringas dulkingas smėlis;

IGS-7 – labai tankus žvyringas mažai dulkingas-molingas gerai išrūšiuotas smėlis;

IGS-8 – labai tankus mažai dulkingas-molingas blogai išrūšiuotas smėlis.

Baltijos posvitės kraštinės glacialinės (gt III bl) nuogulos slūgso nuo 0,4-3,0 m iki 4,0-15,6 m gylio. Šias nuogulas sudaro:

IGS-9 – silpnas moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis;

IGS-10 – vidutinio stiprumo moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis;

IGS-11 – stiprus moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis;

IGS-12 – labai stiprus moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis;

IGS-13 – silpnas moreninis molingas smėlis.

Giliau, gręžiniuose Nr. 19-27 iki tyrimų metu pasiekto gylgio (17,0-20,0 m) slūgso viršutinio devono Šventosios svitos (D3šv) nuogulos. Šias nuogulas sudaro:

IGS-15 – smėlingas mažo plastiškumo molis, karbonatinis;

IGS-16 – smėlingas mažo plastiškumo dulkis, karbonatinis;

IGS-17 – dolomitas. Ši uoliena aptikta gręžiniuose Nr. 26, 27 15,5-20,0 m gylyje, kur jis buvo sunkiai pragrežiamas, suardytas. Uolienoms laboratoriniai tyrimai nenumatyti, tam reikalinga atskira gręžimo technika.

Detalus gruntų aprašymas ir geometriniai duomenys pateikti gręžinių aprašymuose ir inžineriniuose geologiniuose pjūviuose (6.1-6.30 ir 7.1-7.17 priedai).

6. Gruntų fizikinės ir mechaninės savybės

Gruntų aprašymas atliktas vadovaujantis LST EN ISO 14688-1 ir LST EN ISO 14688-2 [2,3] standarto nurodymais. Gruntų deformacijų modulis (E_0 , MN/m²) apskaičiuotas pagal projektinių inžinerinių geologinių tyrimų rekomendacijas [5]. Kūginio stiprio (q_c , MN/m²) ir šoninės trinties stiprio (f_s , kN/m²) vertės pateiktos statinio zondavimo grafikuose prie gręžinių stulpelių (6.1-6.30 priedai). Suvestinė gruntų fizikinių ir mechaninių savybių rodiklių verčių lentelė pateikta 9 priede.

7. Geologiniai procesai ir reiškiniai

Statybos aikštelėje geologinių procesų ir reiškinių nepastebėta.

8. Statinio pamatų ir statinio pagrindo būklė

Tyrimai atliekami naujai projektuojamiems statiniams, todėl šių tyrimų metu esamų statinių pamatų ir statinių pagrindo būklė nenagrinėta ir netyrinėta. Šie tyrimai nebuvo užsakyti, todėl nebuvo atliekami. Pagal poreikį projekto vadovas pamatų ir statinio pagrindo būklės vertinimą gali numatyti atlikti papildomų ar kontrolinių tyrimų metu jei tai tikslinga ir reikalinga.

9. Išvados ir rekomendacijos

1. Tyrimų teritorijoje Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklype Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. buvo atlikti projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai, laikantis STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“ ir pagal gautus duomenis

parengta tyrinėjimų ataskaita. Šie projektiniai inžineriniai geologiniai – geotechniniai tyrimai atlikti pagal techninę užduotį.

2. Gręžiniuose Nr. 2-4, 6-8, 10-19, 21-30, 32, 33, iki 0,8-2,0 m gylio yra technogeninis gruntas (IGS-1A, 1B, 1C). Šis gruntas yra silpnas ir negali būti pamatų pagrindu.
3. Durpės (IGS-2) slūgso iki 1,0 m gylio gręžinyje Nr. 31. Šios nuogulos yra labai silpnos ir labai spūdžios, priskiriamos labai jautrių šalčiui gruntų grupei [F3], todėl rekomenduojama šį gruntą iškasti.
4. Purus dulkingas smėlis (IGS-3) aptiktas 1,5-2,0 m gylyje, gręžinyje Nr. 32. Šis gruntas yra silpnas ir nerekomenduojamas būti pamatų pagrindu.
5. Silpnas moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis (IGS-9) aptiktas nuo 1,0-1,6 m iki 2,0-3,4 m gylio, gręžiniuose Nr. 6, 28. Šios nuogulos yra silpnos ir nerekomenduojamos naudoti pamatų pagrindu.
6. Silpnas moreninis molingas smėlis (IGS-13) aptiktas 9,3-10,5 m gylyje gręžinyje Nr. 26. Šios nuogulos yra silpnos, todėl nerekomenduojamos naudoti pamatų pagrindu.
7. Kelio vietoje (gręž. Nr. 28-33) vyraujantys piltiniai (IGS-1A, 1B) bei natūralūs gruntai (IGS-2, 3, 9-12, 14) pagal LST 1331:2022 priskiriami labai jautrių šalčiui gruntų grupei [F3]. Rekomenduojama šiuos gruntus pakeisti šalčiui atspariu sluoksniu. Lokaliai, gręžinio Nr. 32 vietoje iki 1,5 m gylio slūgso nejautrus šalčiui [F1] piltinis gruntas (IGS-1C).
8. Tyrimų teritorijoje aptikti natūralūs gruntai yra nuo silpnų iki labai stiprių. Pamatų pagrindu rekomenduojamas vidutinio stiprumo (IGS-10), stiprus (IGS-11) ir labai stiprus (IGS-12) moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis. Pamatų parinkimo technologija ir jų įgilinimas turi būti parinktas įvertinus nuosėdžius ir gruntų laikomąją gebą.
9. Atkreipti dėmesį jog labai stiprus moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis (IGS-12) vietomis, ypač apatinėje dalyje, yra ypatingai kietas ir ypatingai stiprus, su pavieniais rieduliais, ir gausiu žvirgždu ir gargždu, sunkiai gręžiami sraigtniu metodu. Šios išvardintos priežastys gali įtakoti pamatų įrengimą iki projekcinio gylio.
10. Požeminis vanduo aptiktas 0,8-3,0 m gylyje nuo esamo žemės paviršiaus (ties 84,2-87,7 m altitute). Prognozuojamas maksimalus šio vandens lygis gali būti arti esamo žemės paviršiaus.

11. Sniego tirpsmo metu ir po ilgalaikių liūčių piltiniame ir smulkiame grunte laikinai gali kauptis podirvio vanduo, kurio maksimalus lygis laikinai gali būti arti esamo žemės paviršiaus.
12. Rekomenduojama numatyti atitinkamas apsaugos priemones nuo požeminio ir paviršinio (laikino) vandens.
13. Pagal LST EN 206-1:2013 standarto apibrėžtas požeminės aplinkos agresyvumo klases, statybos aikštelės požeminė aplinka, hidrocheminiu požiūriu, yra neagresyvi.

Literatūros sąrašas

1. Statybos techninis reglamentas, STR 1.04.02:2011, Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai, 2011.
2. LST EN ISO 14688-1:2018. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas (ISO 14688-1:2017).
3. LST EN ISO 14688-2:2018. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2017).
4. LGT prie AM įsakymas „Dėl Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ (TAR 2019-06-14, Identifikacinis kodas 2019-09653).
5. LGT prie AM įsakymas "Dėl Projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų rekomendacijų patvirtinimo" (TAR 2015-11-16, Identifikacinis kodas 2015-18162).
6. LST EN 206-1:2013+A1:2016. Betonai. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis.
7. LST 1331:2022 Gruntai, skirti kelių ir jų statinių statybai. Klasifikacija.

UAB „Raguvėlės vėjas“
Dokumento sudarytojo pavadinimas
(fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas)

TECHNINĖ UŽDUOTIS

2025-03-26
Dokumento data Dokumento registracijos numeris

IGG tyrimų stadija (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi, kontroliniai.

Tyrimų objekto pavadinimas: 330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija.

Tyrimų objekto adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris): Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav

Užsakovo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas):

UAB „Raguvėlės vėjas“, Konstitucijos per. 9-41, LT-09308 Vilnius. Tel. Nr.: +37052101297, el. paštas: info@archstudija.lt

Projektuotojo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas):

UAB „HOLO PROJECTS“, Ukmergės g. 369A, LT-12142 Vilnius. Tel. Nr.: +37068231307, el. paštas: info@holo.lt

Statybos rūšis (pabraukti): nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, kita

Statinio paskirtis (pagal STR 1.01.03:2017): Inžineriniai tinklai – elektros tinklai

Statinio kategorija (pabraukti): ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis

Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas (jei yra): -

Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose) (pabraukti): pirma, antra, trečia.

Duomenys apie statinio parametrus (ilgis, plotis, aukštis, gylis, plotas): Nenustatyti.

Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas: Nenustatytos.

Tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1	6164645	552002
2	6164633	552173
3	6164492	552160
4	6164401	552426
5	6164366	552424
6	6164412	551913
7	6164448	551900
8	6164520	551997

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:

1. Nėra

Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:

1. STR 01.04.02:2011 „INŽINERINIAI GEOLOGINIAI (GEOTECHNINIAI) TYRIMAI“.

Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:

1. Saulės elektrinių parkas Mileikiškių k., Tešliūnų k., Skamarokų k., Nakonių k., Umėnų k., Surdegio k., Anykščių r. sav.. Žvalgybiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai. (41229-2022).
2. Transformatorinės pastatas 330 kV SE TP Nakonių k., Anykščių r. sav. Projektiniai II geotechninės kategorijos inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai (43002-2023).

Kiti papildomi reikalavimai:

- Išgręžti 6 gręžinius iki 4,0 m gylio, 19 gręžinių iki 14,0-15,0 m gylio ir 8 gręžinius iki 19,0-20,0 m gylio. Greta gręžinių atlikti statinio zondavimo bandymus;

- Statinio zondavimo gylis gali būti apribotas zondo ribinėmis matavimo galimybėmis, riedulingais ir labai tankiais ar kietais gruntais;
- Šalia būsimų 330 kV oro linijos atramų atliekamų tyrimų vietose (viename iš dviejų gręžinių) atlikti gruntinio vandens cheminę analizę, nustatant vandens agresyvumą metalui ir betonui;
- Tyrimo vietos gali kisti, priklausomai nuo galimybės privažiuoti prie tyrimo vietų ir esamų požeminių komunikacijų;
- Tyrimo vietos nurodytos topografiniame plane.

Užsakovas Lukas Meškelė, direktorius.....
 vardas, pavardė, parašas, data

Projekto vadovas.....Lukas Bačiauskas kval. atestato Nr. 23291.....
 vardas, pavardė, parašas, data

Tyrimų vadovas (užduotį gavau).....
 vardas, pavardė, parašas, data

PATVIRTINTA

Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos
direktoriaus 2020 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. 1-207



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2020-07-01 Nr. 112

Vilnius

UAB „GEOTESTUS“

(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 125676496,
adresas Vilnius, Ulonų g. 5)

leidžiama atlikti:

požeminio vandens paiešką ir žvalgybą,
geoterminės energijos paiešką ir žvalgybą,
inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą,
ekogeologinį tyrimą.

Direktorius

(pareigų pavadinimas)


A.V.

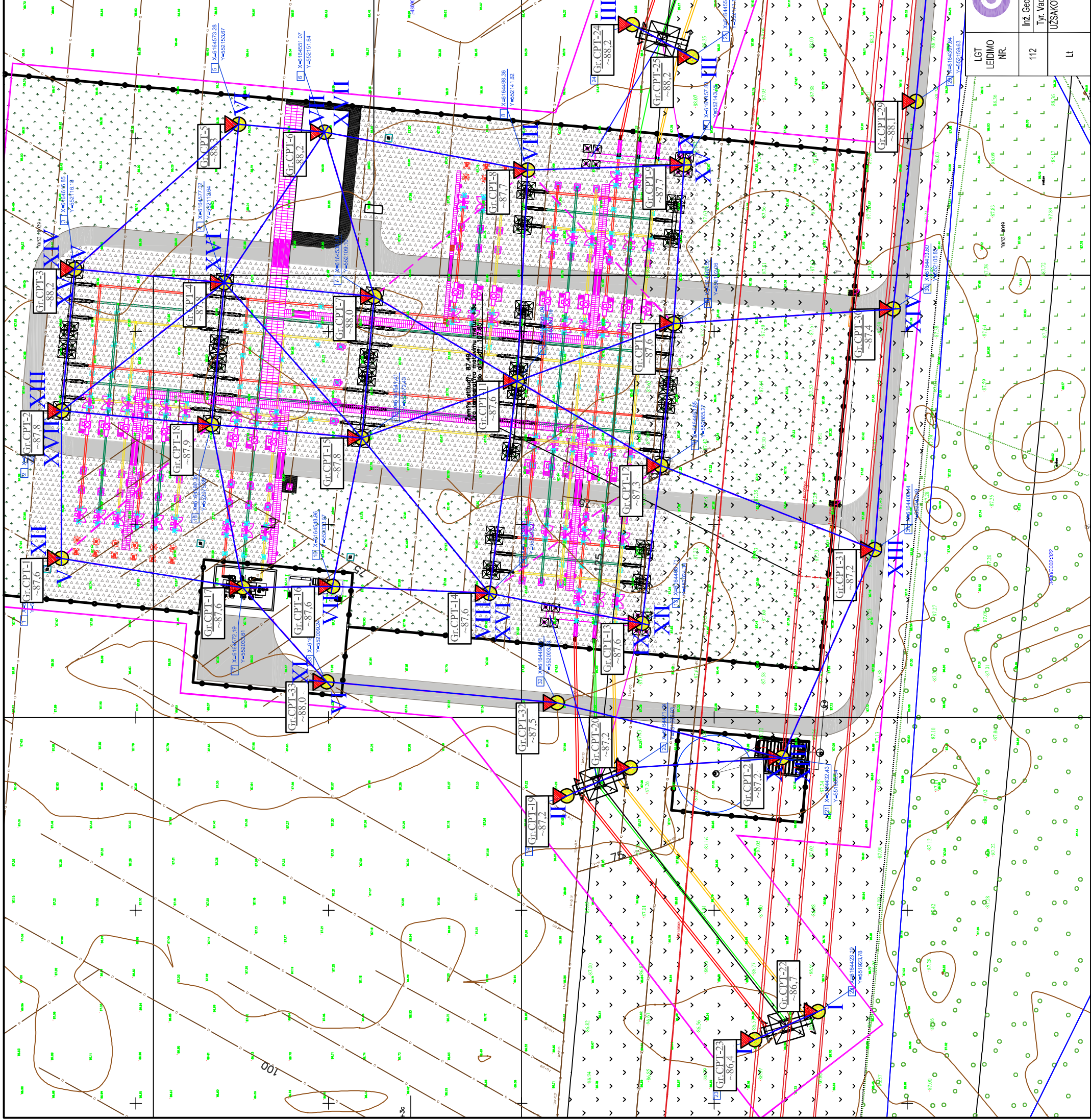
(parašas)

Giedrius Giparas

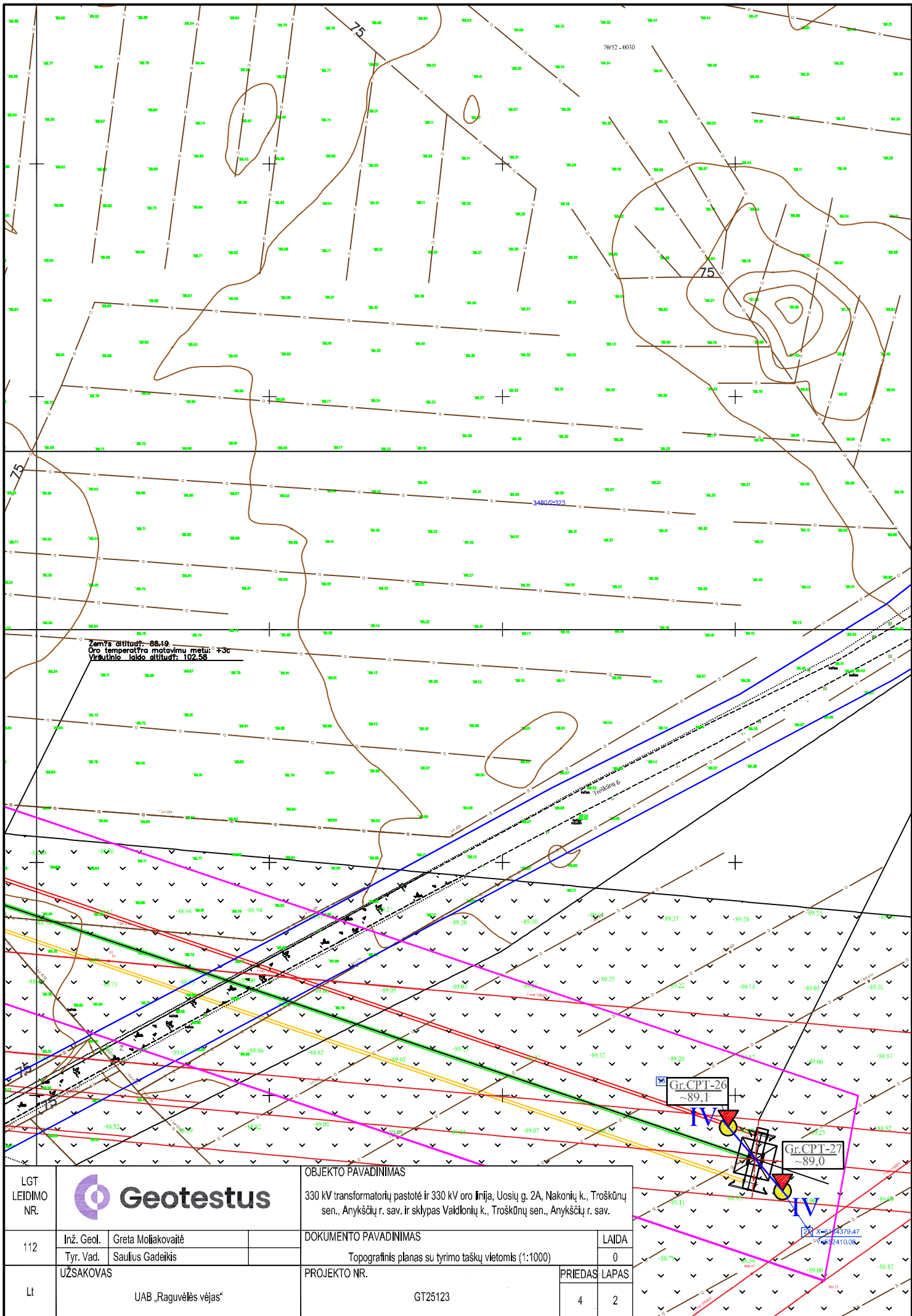
(vardas ir pavardė)



LGT LEIDIMO NR.	 Geotestus			OBJEKTO PAVADINIMAS 330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.		
112	Inž. Geol.	Greta Moliakovaitė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Sklypo padėties vietovėje schema		LAIDA
	Tyr. Vad.	Saulius Gadeikis				0
Lt	UŽSAKOVAS UAB „Raguvelės vėjas“			PROJEKTO NR. GT25123		PRIEDAS
						LAPAS
					3	1



LGT LEDIMO NR.	Int. Geo	Jyr. Var	UZSAKO
112			Lt




LGT LEIDIMO NR.	 Geotestus	
112	Inž. Geol. Greta Moliakovaitė	Tyr. Vad. Saulius Gadeikis
Lt	UAB „Raguvelės vėjas“	

OBJEKTO PAVADINIMAS	
330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosio g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidilonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.	
DOKUMENTO PAVADINIMAS	
Topografinis planas su tyrimo taškų vietomis (1:1000)	
PROJEKTO NR.	
GT25123	

LAIDA	0
PRIEDAS LAPAS	4 2

Tyrimų taškų koordinacių ir altitudžių žiniaraštis

Taško Nr.	Koordinatės (LKS-94)		Altitudė, m
	X	Y	
1	6164619	552041	~87,6
2	6164619	552079	~87,8
3	6164616	552116	~88,2
4	6164577	552113	~87,8
5	6164573	552154	~88,3
6	6164551	552152	~88,2
7	6164538	552109	~88,0
8	6164498	552142	~87,7
9	6164458	552143	~87,7
10	6164461	552102	~87,6
11	6164501	552087	~87,6
12	6164464	552065	~87,3
13	6164469	552024	~87,6
14	6164508	552032	~87,6
15	6164541	552072	~87,8
16	6164549	552034	~87,6
17	6164572	552034	~87,6
18	6164580	552076	~87,9
19	6164488	551980	~87,2
20	6164472	551987	~87,2
21	6164432	551990	~87,2
22	6164423	551924	~86,7
23	6164440	551917	~86,4
24	6164471	552180	~88,2
25	6164456	552171	~88,2
26	6164393	552398	~89,1
27	6164379	552410	~89,0
28	6164393	552213	~88,2
29	6164398	552160	~88,1
30	6164404	552106	~87,4
31	6164408	552044	~87,2
32	6164491	552004	~87,5
33	6164550	552009	~88,0

LGT LEIDIMO NR.	 Geotestus			OBJEKTO PAVADINIMAS		
				330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.		
112	Inž. Geol.	Greta Moliakovaitė		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
	Tyr. Vad.	Saulius Gadeikis				0
Lt	UŽSAKOVAS			PROJEKTO NR.		PRIEDAS
						LAPAS
	UAB „Raguvelės vėjas“			GT25123		5
						1

2025-04										GREŽINYS IR STATINIO ZONDAVIMO BANDYMA									
Altitudė: ~87,8 m																			
Geologinis indeksas	IGS Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio pado gylis, m		Sluoksnio storis, m		Stulpelis	Vandens lygis, m		q _c (vidutinis) MN/m ²	Kūginis stipris Šoninės trinties stipris		q _c MN/m ² f _s kN/m ²						
			4	5	4	5		pasirodė, nustatė	aukšt.		7	8	7	8					
t IV	2	Dirvožemis	0,5	0,5					0,3	9									
	1A	Technogeninis gruntas: molingas smėlis, rudas, drėgnas	1,0	0,5						6,2									
	11		2,3	1,3		(ST)		2,6 85,2	3,4	29,8									
g III bl	12	Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis), rudas, stiprus, nuo 2,3 m - labai stiprus, su žvirgždu ir gargždu, nuo 2,6 m - su vandeningo smėlio lėšiais, nuo 7,5 m - pilkai rudas	15,0	12,7		(ST)			63,8	9,9									





</

2025-04										GREŽINYS IR STATINIO ZONDAVIMO BANDYMA									
Altitudė: ~88,3 m																			
Geologinis indeksas	IGS Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio pado gylys, m	Sluoksnio storis, m	Stulpelis	Vandens lygis, m		q _c (vidurkis) MN/m ²	Kūginis stipris Šoninės trinties stipris		q _c MN/m ² f _s kN/m ²								
1	2	3	4	5	6	7	8	9											
		Dirvožemis	0,7	0,7			0,3												
g III bl	11	Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis), rudas, stiprus, su žvirgždu	2,0	1,3	Ⓢ	2,0		3,0											
f III bl	5	Žvyringas dulkingas smėlis, rudas, vidutinio tankumo, vandeningas, su žvirgždu, nuo 2,6 m - tankus	2,6	0,6	Ⓥ	86,3		7,9											
	6		4,0	1,4	Ⓣ			14,3											
g III bl	12	Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis), rudas, labai stiprus, su žvirgždu ir gargždu, su retais vandeningo smėlio lėšiais, nuo 9,0 m - pilkai rudas, su vandeningo smėlio lėšiais				Ⓛ			30,1										
									53,8										
					Ⓛ														

2025-04

GREŽINYS IR STATINIO ZONDAVIMO BANDYMA

Altitudė: ~88,2 m

Geologinis indeksas	IGS Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio, m		Stulpelis	Vandens lygis, m		q _c (vidutinis) MN/m ²	Kūginis stipris Šoninės trinties stipris		q _c MN/m ² f _s kN/m ²	
			Sluoksnio, m	Sluoksnio storis, m		pasirodė, nusistovėjo	aukšt.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9			<div><div></div><div></div></div>	
t IV	IB	Dirvožemis Technogeninis gruntas: smėlingas mažo plastiškumo molis	0,3	0,3		0,3	0,3	1,9				
			0,8	0,5				2,9				
g III bl	11	Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis), rudas, stiprus, nuo 1,6 m - silpnas	1,6	0,8		2,0	2,0	1,2				
			2,0	0,4				6,9				
f III bl	5	Žvyringas dulkingas smėlis, rudas, vidutinio tankumo, vandeningas, su žvirgždu, nuo 2,6 m - tankus	2,6	0,6		3,5	3,5	15,8				
	6		3,5	0,9				33,9				
g III bl	12	Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis), rudas, labai stiprus, nuo 8,0 m - pilkai rudas, su žvirgždu ir gargždu	15,0	11,5		5,7	6,0	53,4				
								82,8				
			15,0		11,5							

0,0

0,0

Grunto bandinio gylis, m

GREŽINYS IR STATINIO ZONDAVIMO BANDYMA									
2025-04		Altitudė: ~88,0 m							
Geologinis indeksas	IGS Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio pado gylys, m	Sluoksnio storis, m	Stulpelis	Vandens lygis, m		q _c (vidutinis) MN/m ²	Kūginis stipris q _c MN/m ² Šoninės trinties stipris f _s kN/m ²
t IV	2	Dirvožemis	0,4	0,4		7	8	9	
	1A	Technogeninis gruntas: molingas smėlis, rudas	1,2	0,8					
	1C	Technogeninis gruntas: blogai išrūšiuotas smėlis, vandeningas	2,0	0,8					
g III bl	12	Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis), rudas, labai stiprus, su žvirgždu, su vandeningo smėlio lęšiais	15,0	13,0				11,5	

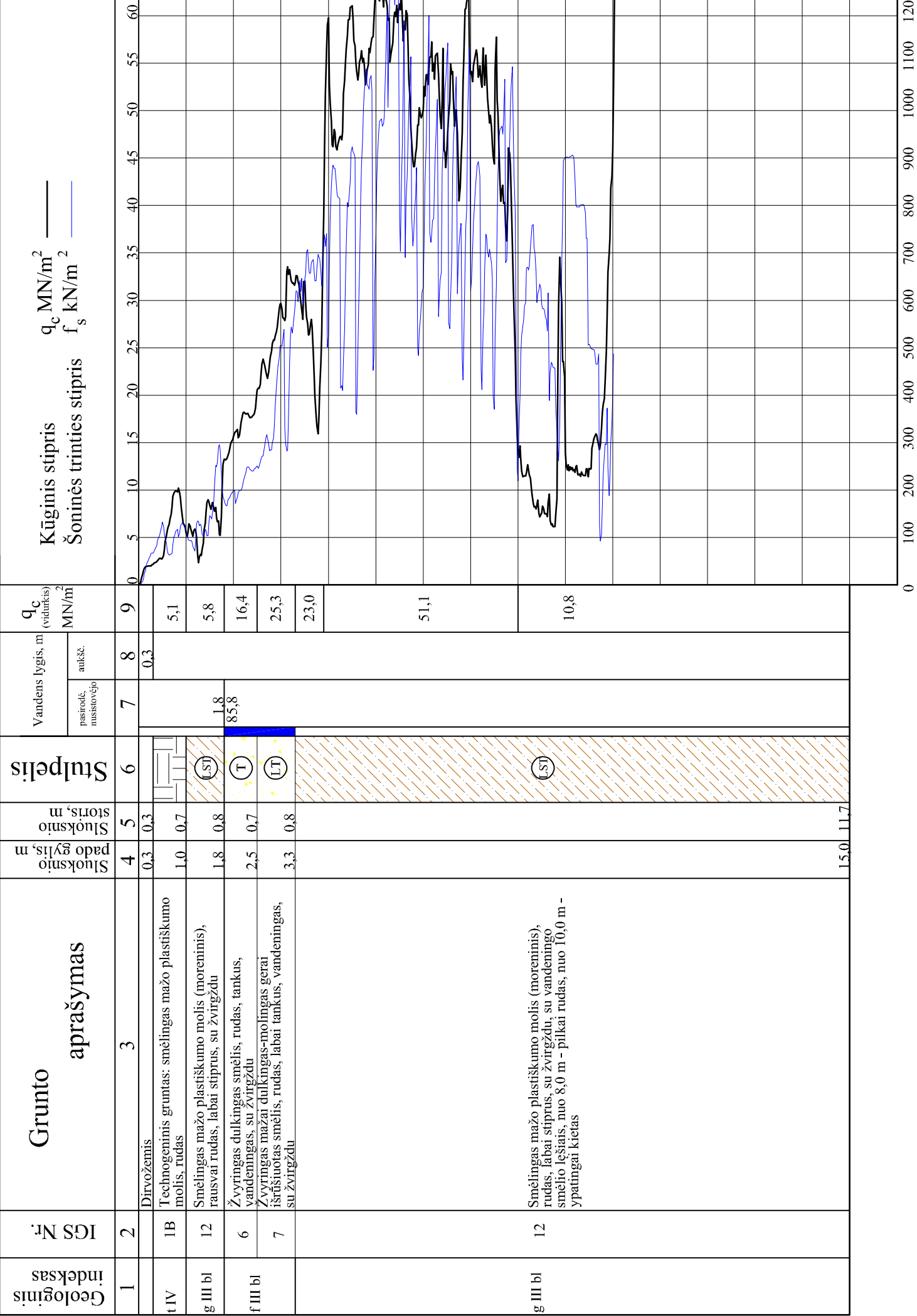
</

GREŽINYS IR STATINIO ZONDAVIMO BANDYMA									
Altitudė: ~87,7 m									
Geologinis indeksas	IGS Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio pado gylys, m	Sluoksnio storis, m	Stulpelis	Vandens lygis, m		q _c (vidutinis) MN/m ²	Kūginis stipris q _c MN/m ² Šoninės trinties stipris f _s kN/m ²
1	2	Dirvožemis	0,4	0,4		7	8	9	
g III bl	12	Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis), rudas, labai stiprus, su žvirgždu, nuo 1,1 m - stiprus, nuo 1,7 m - labai stiprus, su vandeningo smėlio lėšiais, ties 8,8-9,0 m ir 10,7-11,0 m intervalais - molio lėšiai, nuo 12,0 m - pilkai rudas	1,1	0,7	(LST)	1,7 86,0	0,3	5,7	
	11		1,7	0,6	(ST)		2,9		
							24,4		
							49,3		
					(LST)		36,7		
								11,3	
								48,5	
								24,2	
			15,0	13,3				38,5	

2025-04

GREŽINYS IR STATINIO ZONDAVIMO BANDYMA

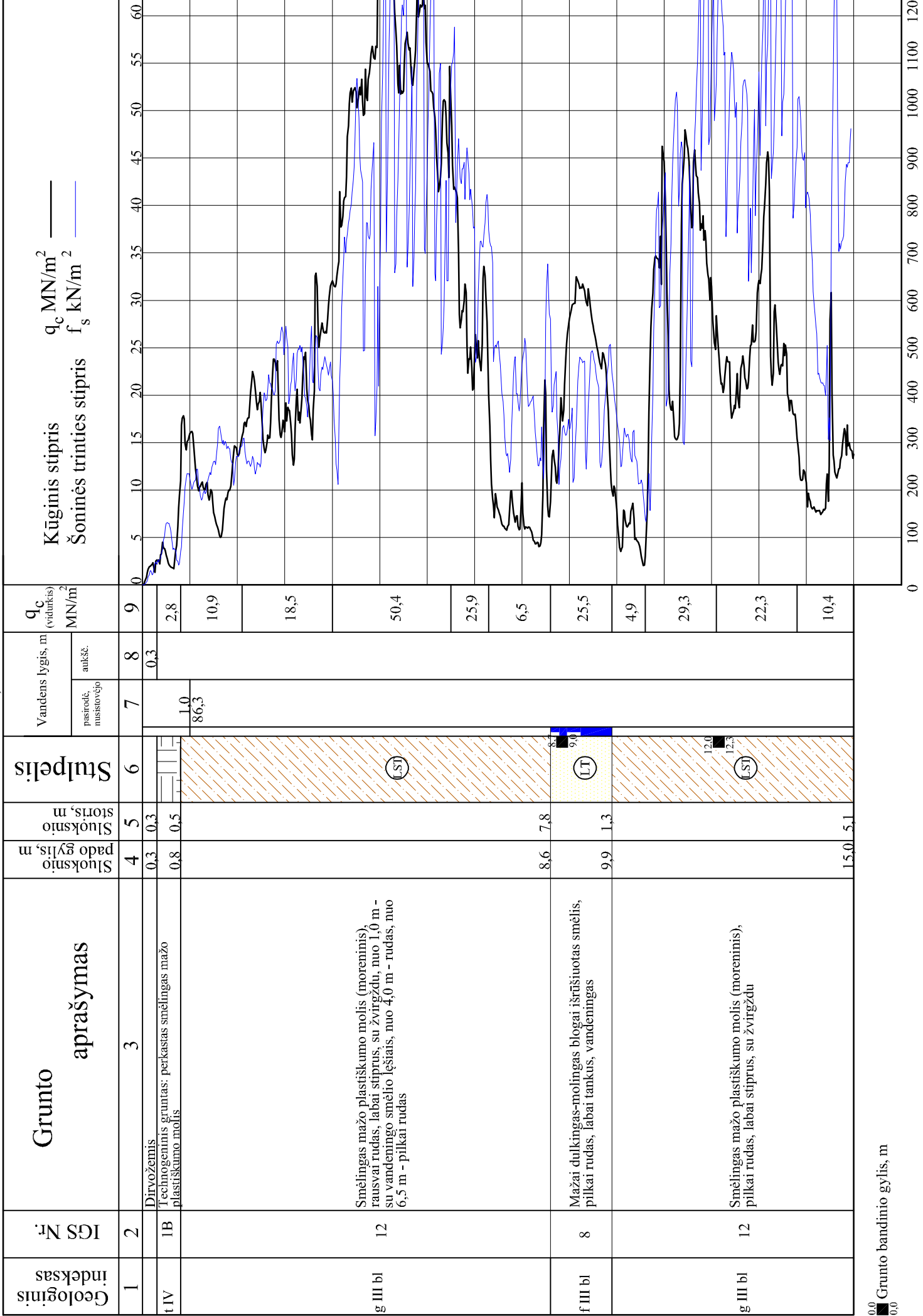
Altitudė: ~87,6 m



2025-04

GREŽINYS IR STATINIO ZONDAVIMO BANDYMA

Altitudė: ~87,3 m

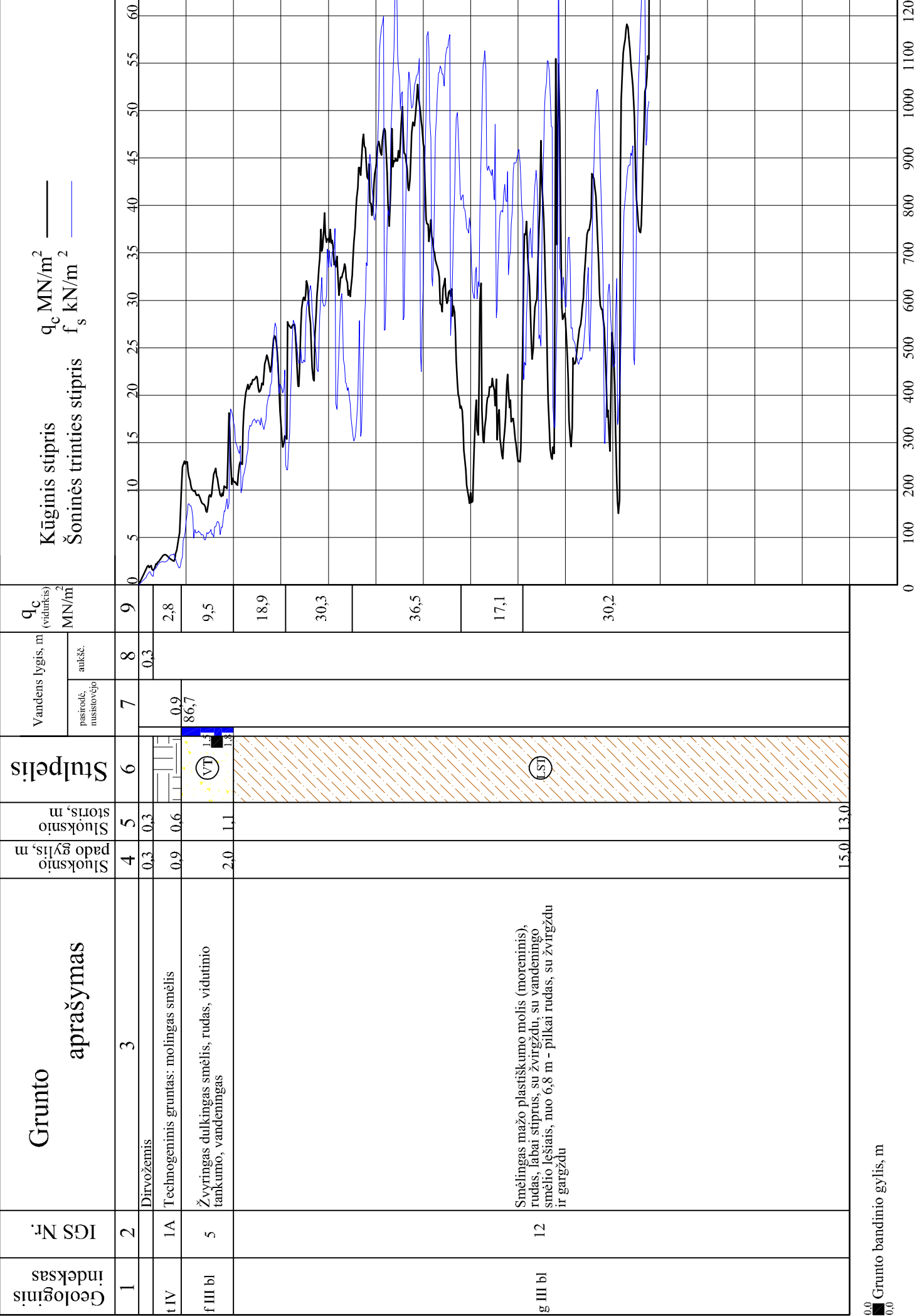


0,0 Grunto bandinio gylis, m
0,0

2025-04

GREŽINYS IR STATINIO ZONDAVIMO BANDYMA

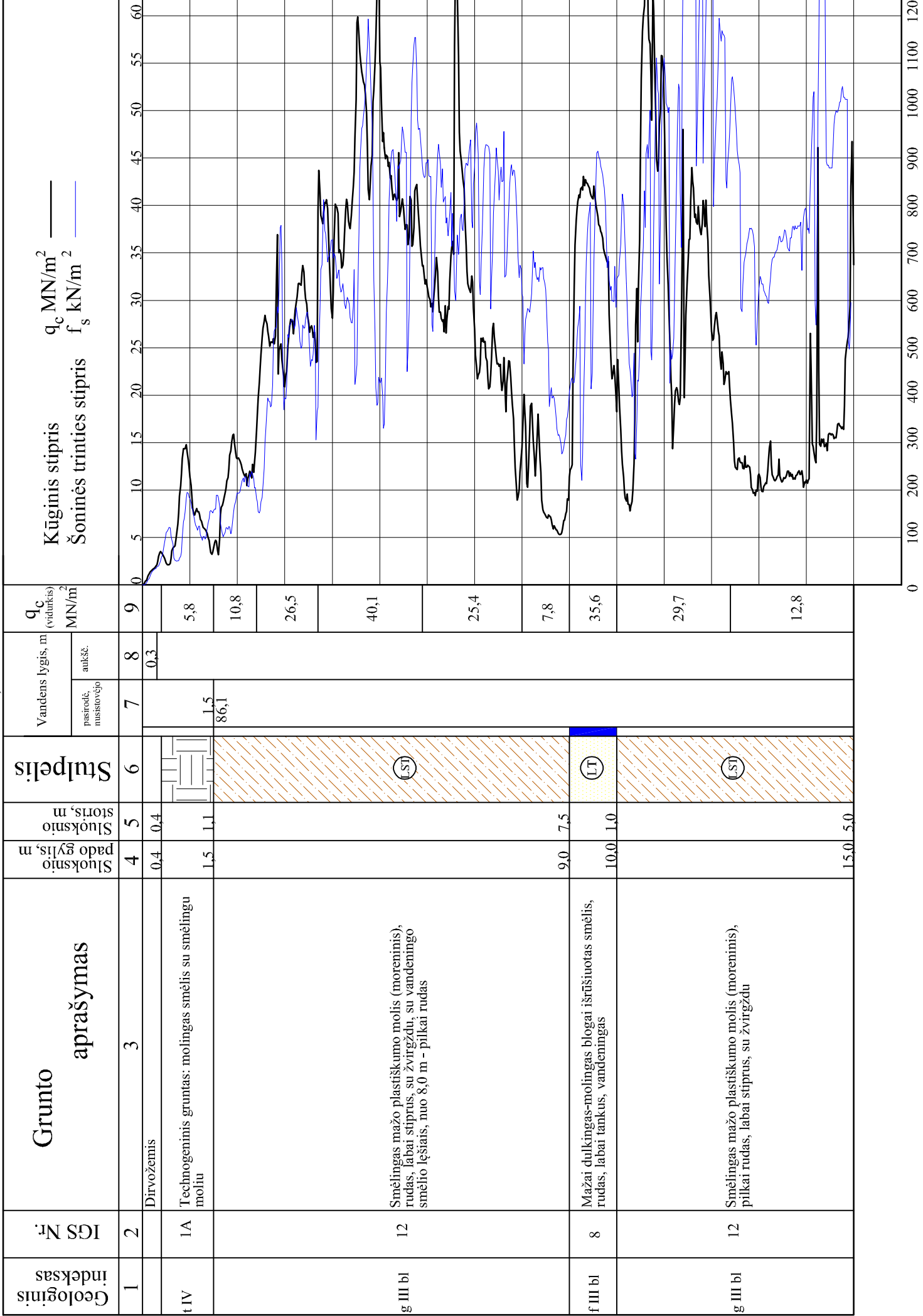
Altitudė: ~87,6 m



2025-04

GREŽINYS IR STATINIO ZONDAVIMO BANDYMA

Altitudė: ~87,6 m



2025-04

GREŽINYS IR STATINIO ZONDAVIMO BANDYMA

Altitudė: ~87,9 m

Geologinis indeksas	IGS Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio pado gylis, m	Sluoksnio storis, m	Stulpelis	Vandens lygis, m		q _c (vidutinis) MN/m ²	Kūginis stipris	Šoninės trinties stipris	q _c MN/m ²	f _s kN/m ²
1	2	3	4	5	6	pasirodė, nustatė	aukšt.	9				
		Dirvožemis	0,4	0,4		1,0 86,9	0,3					
t IV	1A	Technogeninis gruntas: molingas smėlis, rudas, nuo 1,0 m - prisotintas vandeniu						2,3				
			2,0	1,6				24,1				
								62,2				
g III bl	12	Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis), rudas, labai stiprus, su žvirgždu, su retais vandeningo smėlio lėšiais, nuo 8,0 m - pilkai rudas, su žvirgždu ir gargždu, su vandeningo smėlio lėšiais	15,0	13,0	LSI			12,4				

<

2025-04			GREŽINYS IR STATINIO ZONDAVIMO BANDYMA										Altitudė: ~87,2 m									
Geologinis indeksas	IGS Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio pado gylis, m	Sluoksnio storis, m	Stulpelis	Vandens lygis, m		q _c (vidurkis) MN/m ²	Kūginis stipris q _c MN/m ² Šoninės trinties stipris f _s kN/m ²													
1	2	Dirvožemis	0,5	0,5	6	7	8	9														
g III bl	12	Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis), rudas, labai stiprus, nuo 1,2 m - stiprus, nuo 2,2 m - labai stiprus, su žvirgždu ir gargždu, nuo 3,0 m - su vandeningo smėlio lėšiais, nuo 8,0 m - pilkai rudas	1,2	0,7	(ST)	0,3		5,1														
	11		2,2	1,0	(ST)	3,0 84,2		2,8														
	12				(ST)			39,3														
D3šv	15	Smėlingas mažo plastiškumo molis, karbonatinis, pilkai rudas, su smėlio lėšiais, labai stiprus	15,0	12,8	10,5 10,8			28,8														
								12,3														
								29,7														
			20,0	5,0	19,0 19,3			79,2														

0,00

Grunto bandinio gylis, m

0,00

LGT

LEIDIMO NR.

112

UŽSAKOVAS

lnž. Geol.

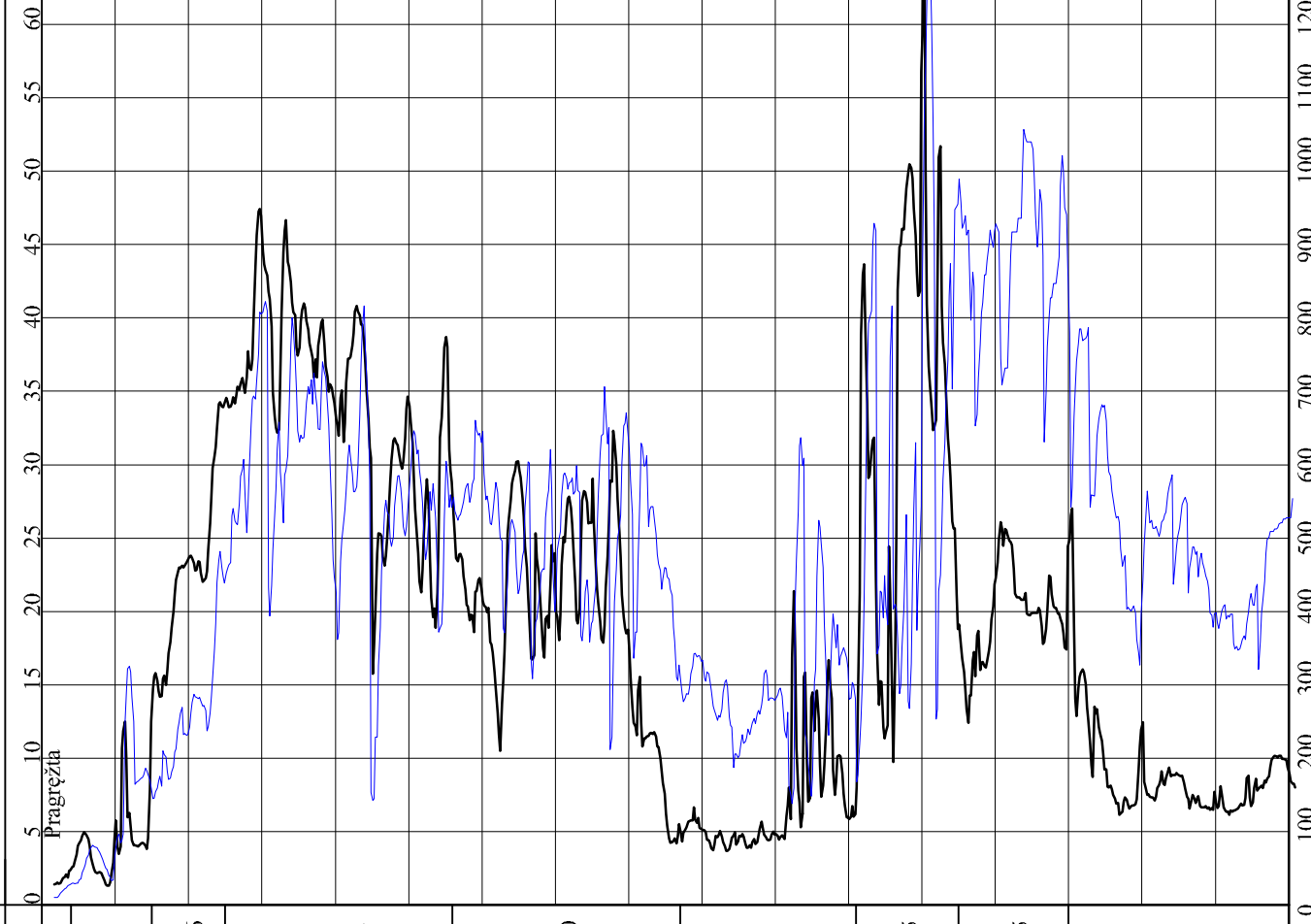
Tyr. Vad.

UAB „Raguvelės vėjas“

Greta Moliakovaitė

Saulius Gadeikis

Geotest


2025-04										GREŽINYS IR STATINIO ZONDAVIMO BANDYMA											
Altitudė: ~87,2 m																					
Geologinis indeksas	IGS Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio pado gylis, m	Sluoksnio storis, m	Stulpelis	Vandens lygis, m		q _c (vidutinis) MN/m ²	Kūginis stipris q _c MN/m ² Šoninės trinties stipris f _s kN/m ²												
1	2	3	4	5	6	pasirodė, nuostovėjo		9													
		Dirvožemis	0,4	0,4		aukš.		8													
t IV	1B	Technogeninis gruntas: smėlingas mažo plastiškumo molis, rudas	1,5	1,1		1,5		3,5													
f III bl	7	Žvyringas mažai dulkingas-molingas gerai išrūšiuotas smėlis, rudas, labai tankus, vandeningas, su žvirgždu	2,5	1,0	(LT)	85,7		21,6													
g III bl	12	Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis), rudas, labai stiprus, su žvirgždu, su retais vandeningo smėlio lėšiais, nuo 8,7 m - pilkai rudas, su vandeningo smėlio lėšiais			(LST)			34,1													
								18,0													
								5,3													
								30,5													
D3šv	15	Smėlingas mažo plastiškumo molis, karbonatinis, melsvai pilkas	14,0	11,5				18,5													
									8,5												
			17,0	3,0																	
																					

LGT LEIDIMO NR.

112

UŽSAKOVAS

UAB „Raguvelės vėjas“

Geotest

Inž. Geol. Greta Moliakovaitė

Tyr. Vad. Saulius Gadeikis

GREŽINYS IR STATINIO ZONDAVIMO BANDYMAI

2025-04

Altitudė: ~86,4 m

Geologinis indeksas	IGS Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio, m		Stulpelis	Vandens lygis, m		q _c (vidurkis) MN/m ²	Kūginis stipris Šoninės trinties stipris		q _c MN/m ² f _s kN/m ²
			Sluoksnio pado gylis, m	Sluoksnio storis, m		pasirodė, nustatė	aukšt.				
1	2	Dirvožemis	0,4	0,4	6	7	8	9			
f IV	1A	Technogeninis gruntas: molingas smėlis su smėlingu moliu, rudas	1,1	0,7		1,1	0,3	3,3			
	5	Zvirvingas dulkingas smėlis, rudas, vidutinio tankumo, vandeningas	1,6	0,5	⊙T	85,3		7,3			
	7	Zvirvingas mažai dulkingas-molingas gerai išrūšiuotas smėlis, rudas, labai tankus, vandeningas	2,3	0,7	⊙T			20,7			
g III bl	12	Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis), rudas, labai stiprus, su žvirgždu, su vandeningo smėlio lėšiais, nuo 6,9 m - stiprus, nuo 9,1 m - labai stiprus			⊙ST			15,7			
					⊙ST			46,2			
					⊙ST			12,8			
			6,9	4,6							
f III bl	11	Mažai dulkingas-molingas blogai išrūšiuotas smėlis, rudas, labai tankus, vandeningas, su žvirgždu	9,1	2,2	⊙ST	8,7		3,0			
	12		10,0	0,9	⊙ST	9,0		6,3			
f III bl	8		11,0	1,0	⊙T			52,5			
g III bl	12	Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis), pilkai rudas, labai stiprus, su gausiu žvirgždu ir gargždu			⊙ST	14,0					
			15,0	4,0		14,3					
D3šv	15	Smėlingas mažo plastiškumo molis, karbonatinis, melsvai pilkas, intervale 18,0-19,0 m - rausvas				17,5					
						17,8					
						18,2					
						18,8					
			20,0	5,0							

0,0 Grunto bandinio gylis, m
0,0

2025-04										GREŽINYS IR STATINIO ZONDAVIMO BANDYMA									
Altitudė: ~88,2 m																			
Geologinis indeksas	IGS Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio, m	Sluoksnio storis, m	Stulpelis	Vandens lygis, m		q _c (vidurkis) MN/m ²	Kūginis stipris		Šoninės trinties stipris		q _c MN/m ²		f _s kN/m ²				
1	2	3	4	5	6	pasirūdė, nustatovėjo	aukšč.	8	9										
		Dirvožemis	0,4	0,4				0,3											
t IV	1A	Technogeninis gruntas: molingas smėlis, rudas	1,3	0,9		1,3			4,3										
f III bl	7	Žvyringas mažai dulkingas-molingas gerai išrūšiuotas smėlis, rudas, labai tankus, vandeningas, su žvirgždu			(LT)	86,9			21,0										
			3,0	1,7					28,1										
									39,2										
									67,8										
									46,2										
g III bl	12	Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis), rudas, labai stiprus, su žvirgždu ir gargždu, su retais vandeningo smėlio lęšiais, nuo 9,0 m - pilkai rudas			(ST)				19,5										
			14,5	11,5					39,6										
	15	Smėlingas mažo plastiškumo molis, karbonatinis, melsvai pilkas	15,5	1,0															
D3šv	16	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis, karbonatinis, melsvai pilkas, prisotintas vandeniu, su molio lęšiais	20,0	4,5															

LGT

LEIDIMO NR.

Inž. Geol.

112

Tyr. Vad.

UŽSAKOVAS

Inž. Geol.

112

Greta Moliakovaite

UAB „Raguvelės vėjas“

Tyr. Vad.

Saulius Gadeikis

UAB „Raguvelės vėjas“

Geotest

0

100

200

300

400

500

600

700

800

900

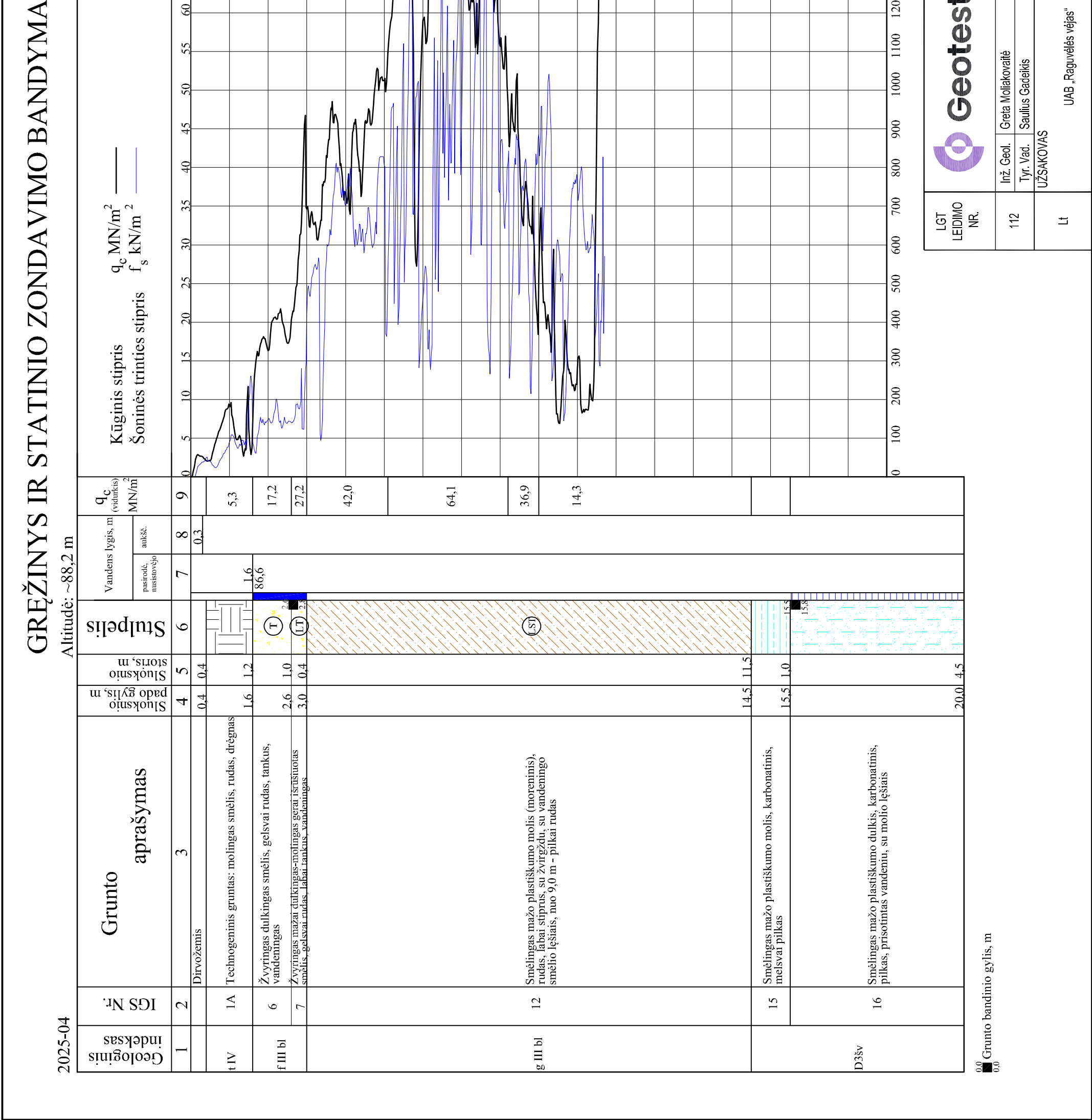
1000

1100

1200

q_c MN/m²

f_s kN/m²



GREŽINYS IR STATINIO ZONDAVIMO BANDYMAI

2025-04

Altitude: ~89,1 m

Geologinis indeksas	IGS Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio pado gylis, m	Sluoksnio storis, m	Stulpelis	Vandens lygis, m pastiriodė, nusistovėjo	Vandens lygis, m aukštė	q_c (vidutinis) MN/m^2	Kūginis stipris $q_c \text{ MN/m}^2$ Šoninės trinties stipris $f_s \text{ kN/m}^2$	
1	2	Dirvožemis	4	5	6	7	8	9		0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60
t IV	1A	Technogeninis gruntas: molingas smėlis, tamsiai rudas, drėgnas	0,5	0,5			0,3			
g III bl	12	Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis) rudas, labai stiprus, su vandeningo smėlio lėšiais	1,5	1,0		1,5		2,4		
lg III bl	4	Vidutinio plastiškumo molis, rudas, vidutinio stiprumo, su vandeningo smėlio lėšiais	2,0	0,5		87,6		4,9		
			3,7	1,7				1,7		
								19,9		
	12	Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis), rudas, labai stiprus, su žvirgždu, nuo 6,0 m - su vandeningo smėlio lėšiais						38,9		
	13	Molingas smėlis (moreninis), rudas, šilpnas, su žvirgždu, su vandeningo smėlio lėšiais	9,3	5,6				0,9		
g III bl			10,5	1,2				18,5		
	12	Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis), pilkai rudas, labai stiprus, su žvirgždu, su vandeningo smėlio lėšiais						5,0		
								30,6		
			15,6	5,1						
D3šv	17	Dolomitas, pilkas, su kavernomis, plyšiuotas, sudūlėjęs								

0.0 ■ Grunto bandinio gylis, m 0.0

2025-04

GREŽINYS IR STATINIO ZONDAVIMO BANDYMA

Altitudė: ~89,0 m

Geologinis indeksas	IGS Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio storis, m		Sluoksnio padėgylis, m	Stulpelis	Vandens lygis, m		q _c (vidurkis) MN/m ²	Kūginis stipris Šoninės trinties stipris		q _c MN/m ² f _s kN/m ²
			4	5			pasirodė, nusistovėjo	aukšt.				
1	2	3	4	5	6	7	8		9			
t IV		Dirvožemis	0,6	0,6			0,3					
	1A	Technogeninis gruntas: molingas smėlis, tamsiai rudas	1,3	0,7		1,3			3,4			
	10	Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis), rudas, vidutinio stiprumo, su vandeningo smėlio įėjais	2,3	1,0	NSI	87,7			1,9			
	4	Vidutinio plastiškumo molis, rudas, vidutinio stiprumo	3,2	0,9	NSI				1,9			
g III bl	12	Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis), rudas, labai stiprus, su žvirgždu, nuo 7,0 m - su vandeningo smėlio įėjais, nuo 9,0 m - pilkai rudas							36,9			
									59,1			
									81,3			
									36,7			
									23,9			
									9,6			
									29,1			
									11,7			
D3sv	17	Dolomitas, pilkas, su kavernomis, plyšiuotas, sudilėjęs	15,5	12,3								
			20,0	4,5								

2025-04

GREŽINYS IR STATINIO ZONDAVIMO BANDYMA

Altitudė: ~87,4 m

Geologinis indeksas	IGS Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnių pado gylis, m	Sluoksnių storis, m	Stulpelis	Vandens lygis, m		q _c (vidurkis) MN/m ²	Kūginis stipris Šoninės trinties stipris q _c MN/m ² f _s kN/m ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
t IV	1B	Dirvožemis	0.3	0.3			0.3	2.4	
		Technogeninis gruntas: perkastas moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis	0.8	0.5		0.8 86,6		7.6	
		Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis), gelsvas, labai stiprus, su vandeningo smėlio lėšiais, nuo 1,5 m - rudas, su vandeningo smėlio tarp sluoksniais						24.4	
g III bl	12		4.0	3.2					

0.0
0.0

Grunto bandinio gylis, m

0100200300400500600700800900100011001200

2025-04

GREŽINYS IR STATINIO ZONDAVIMO BANDYMA

Altitudė: ~87,2 m

Geologinis indeksas	IGS Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnių pado gylis, m	Sluoksnių storis, m	Stulpelis	Vandens lygis, m		q _c (vidurkis) MN/m ²	Kūginis stipris Šoninės trinties stipris q _c MN/m ² f _s kN/m ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
b IV	2	Dirvožemis	0.2	0.2			0.3	0.7	
		Durpės, juodos, mažai drėgnos, nuo 0,5 m - drėgnos	1.0	0.8				2.4	
			1.5	0.5		1.5 85,7		11.5	
g III bl	10							25.6	
	12	Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis), rudas, vidutinio stiprumo, nuo 1,5 m - pilkai rudas, labai stiprus, su vandeningo smėlio lėšiais, nuo 2,0 m - rudas							
			4.0	2.5					

0.0
0.0

Grunto bandinio gylis, m

0100200300400500600700800900100011001200

LGT LEIDIMO NR.

112

Lt

Geotest

Inž. Geol.

Tyr. Vad.

UŽSAKOVAS

Greta Moliakovaitė

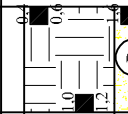
Saulius Gadeikis

UAB „Raguvelės vėjas“

2025-04

GREŽINYS IR STATINIO ZONDAVIMO BANDYMA

Altitudė: ~87,5 m

Geologinis indeksas	IGS Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio pado gylis, m	Sluoksnio storis, m	Stulpelis	Vandens lygis, m		q _c (vidurkis) MN/m ²	Kūginis stipris Šoninės trinties stipris	
1	2	3	4	5	6	pasirodė, nustatė	aukšč.	9	q _c MN/m ²	f _s kN/m ²
		Dirvožemis	0.3	0.3			0.3			
t IV	1C	Technogeninis gruntas: blogai išrūšiuotas smėlis, rudas, mažai drėgnas, nuo 1,0 m - gelsvas, drėgnas						2,1		
f III bl	3	Dulkingas smėlis, gelsvas, purus, drėgnas, nuo 1,8 m - vandeningas	1.5	1.2	(P)	1.8		4,2		
			2.0	0.5		85,7		7.6		
g III bl	12	Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis), pilkai rudas, labai stiprus, su vandeningo smėlio lėšiais			(S)			25,2		
			4.0	2.0						

0.0

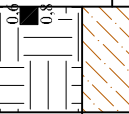
Grunto bandinio gylis, m

0.0

2025-04

GREŽINYS IR STATINIO ZONDAVIMO BANDYMA

Altitudė: ~88,0 m

Geologinis indeksas	IGS Nr.	Grunto aprašymas	Sluoksnio pado gylis, m	Sluoksnio storis, m	Stulpelis	Vandens lygis, m		q _c (vidurkis) MN/m ²	Kūginis stipris Šoninės trinties stipris	
1	2	3	4	5	6	pasirodė, nustatė	aukšč.	9	q _c MN/m ²	f _s kN/m ²
		Dirvožemis	0.3	0.3			0.3			
t IV	1A	Technogeninis gruntas: molingas smėlis, gelsvas, drėgnas						2,2		
			1.4	1.1		1.8		5,2		
					(S)	86,2		14,5		
g III bl	12	Smėlingas mažo plastiškumo molis (moreninis), rudas, labai stiprus, nuo 2,1 m - pilkai rudas, intervale 1,8-2,1 m - vandeningo smėlio tarp sluoksnius, nuo 2,1 m - su vandeningo smėlio lėšiais						26,8		
			4.0	2.6						

0.0


Grunto bandinio gylis, m

0.0

LGT LEIDIMO NR.

112

Lt

Geotest

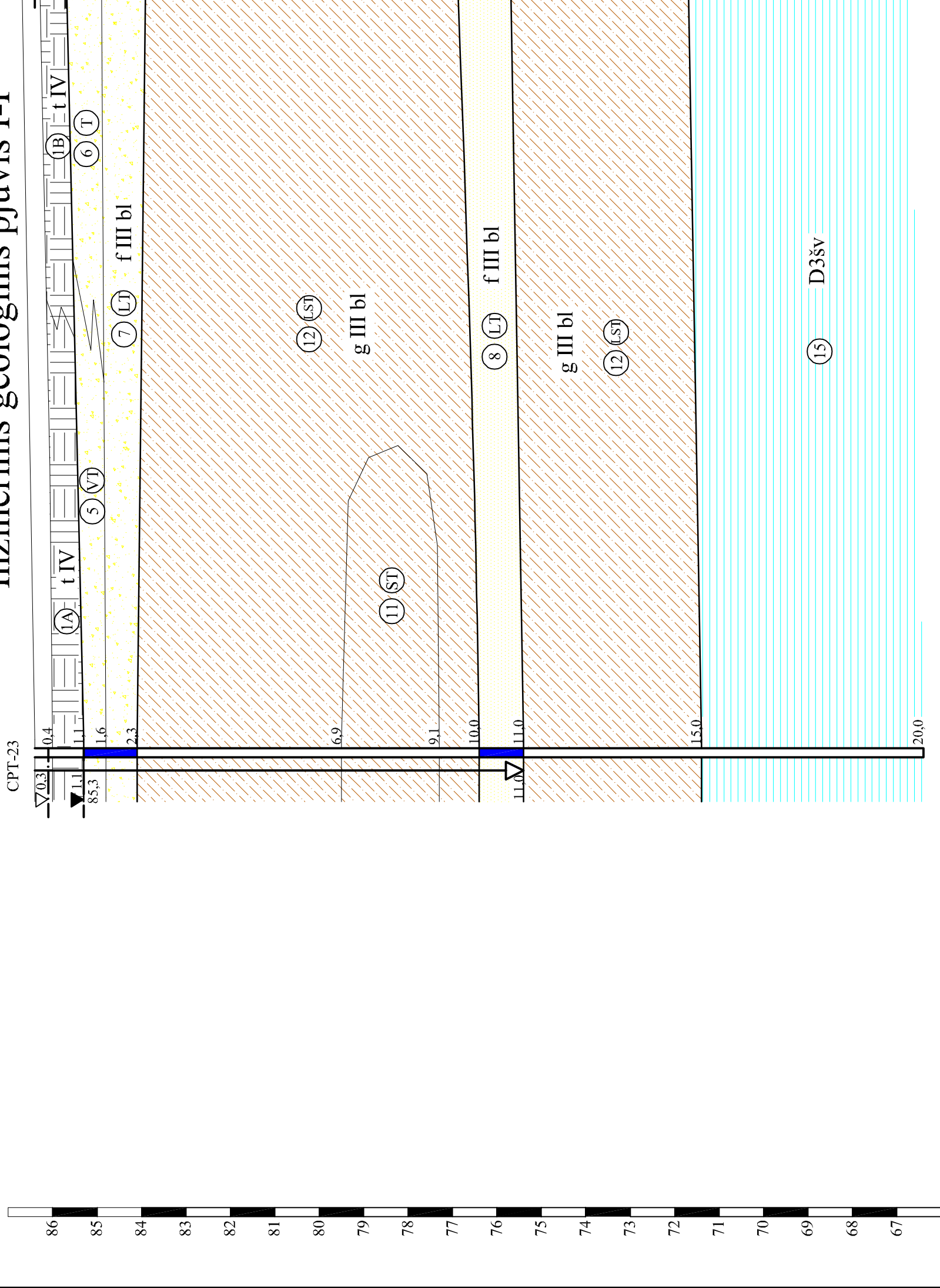
Inž. Geol. Greta Moliakovaite

Tyr. Vac. Saulius Gadeikis


UŽSAKOVAS

UAB „Raguvelės vėjas“

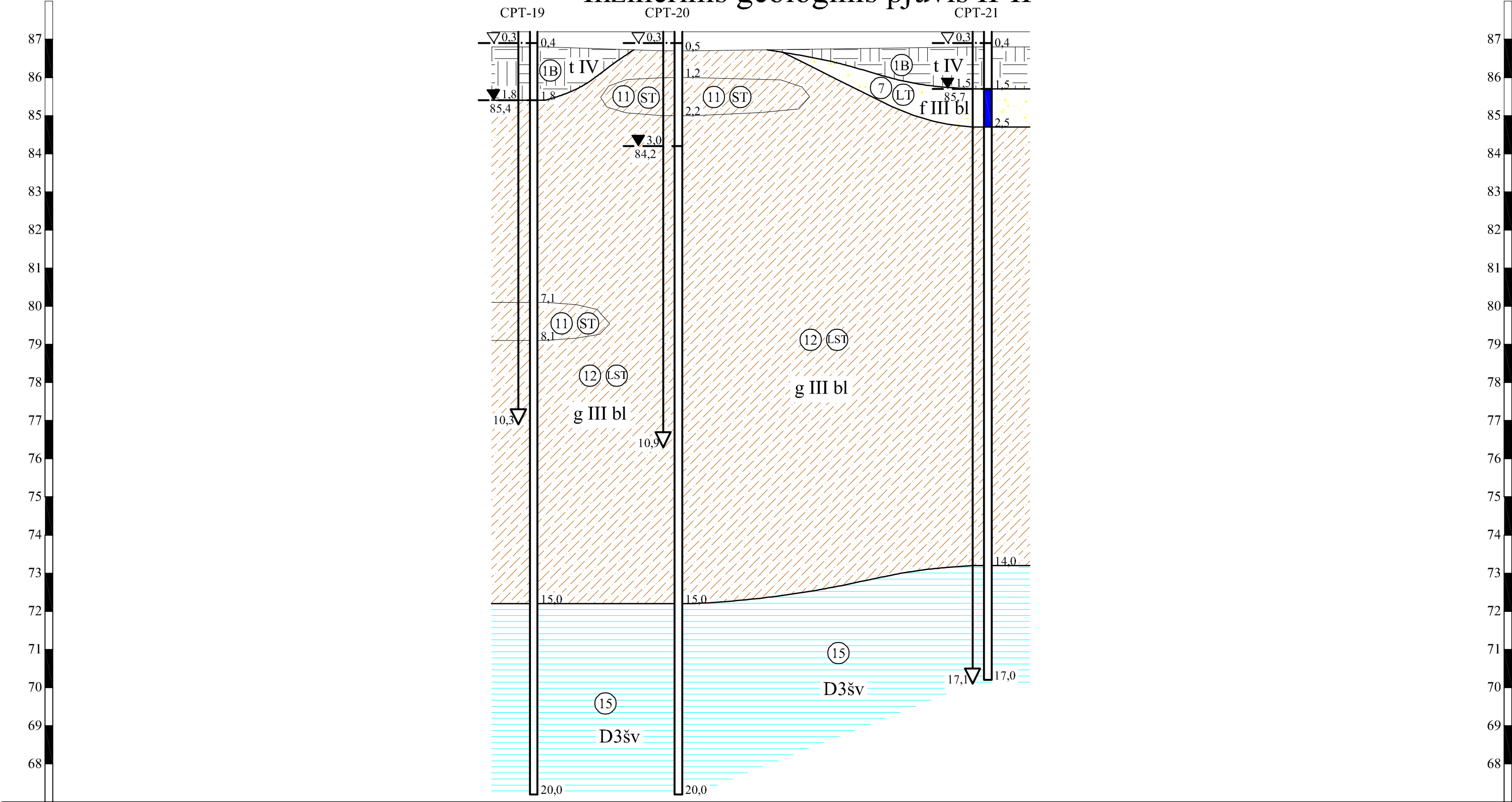
Inžinerinis geologinis pjūvis I-I



Taško Nr.	23
Atstumas, m	~18,0
Altitudė, m	~86,4

LGT LEIDIMO NR.			
	112	Inž. Geol. Tyr. Vad.	Greta Moliakovaitė Saulius Gadeikis
	Lt	UŽSAKOVAS UAB „Raguvelės vėjas“	

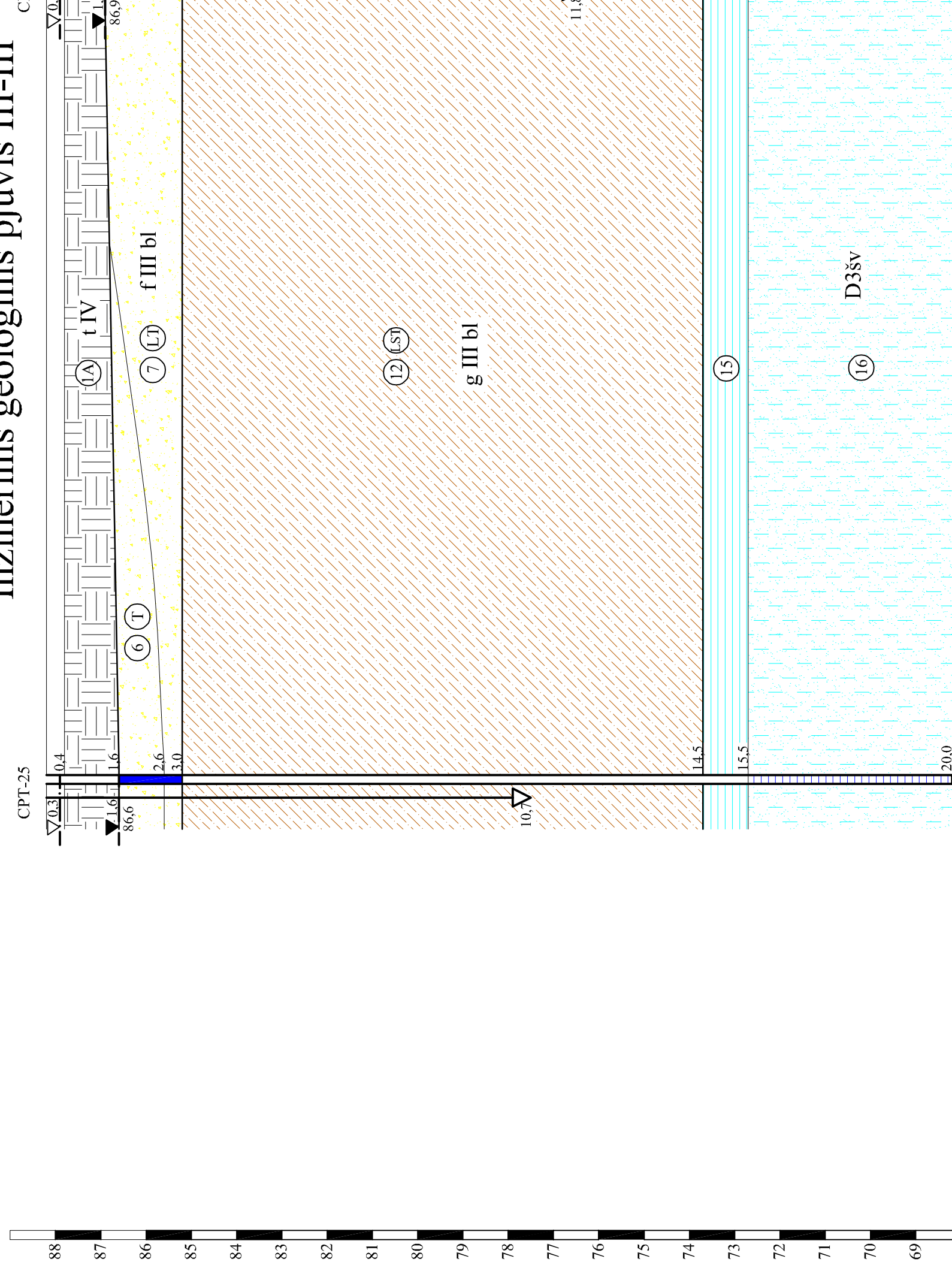
Inžinerinis geologinis pjūvis II-II




Taško Nr.	19	20	21
Atstumas, m	~18,0	~39,6	
Altitudė, m	~87,2	~87,2	~87,2

LGT LEIDIMO NR.	<div><div></div><div>Geotestus</div></div>			OBJEKTO PAVADINIMAS		
				330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.		
112	Inž. Geol.	Greta Moliakovaitė		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
	Tyr. Vad.	Saulius Gadeikis		Inžinerinis geologinis pjūvis (v 1:100, h 1:500)		0
Lt	UŽSAKOVAS			PROJEKTO NR.		PRIEDAS
	UAB „Raguvėlės vėjas“			GT25123		LAPAS
					7	2

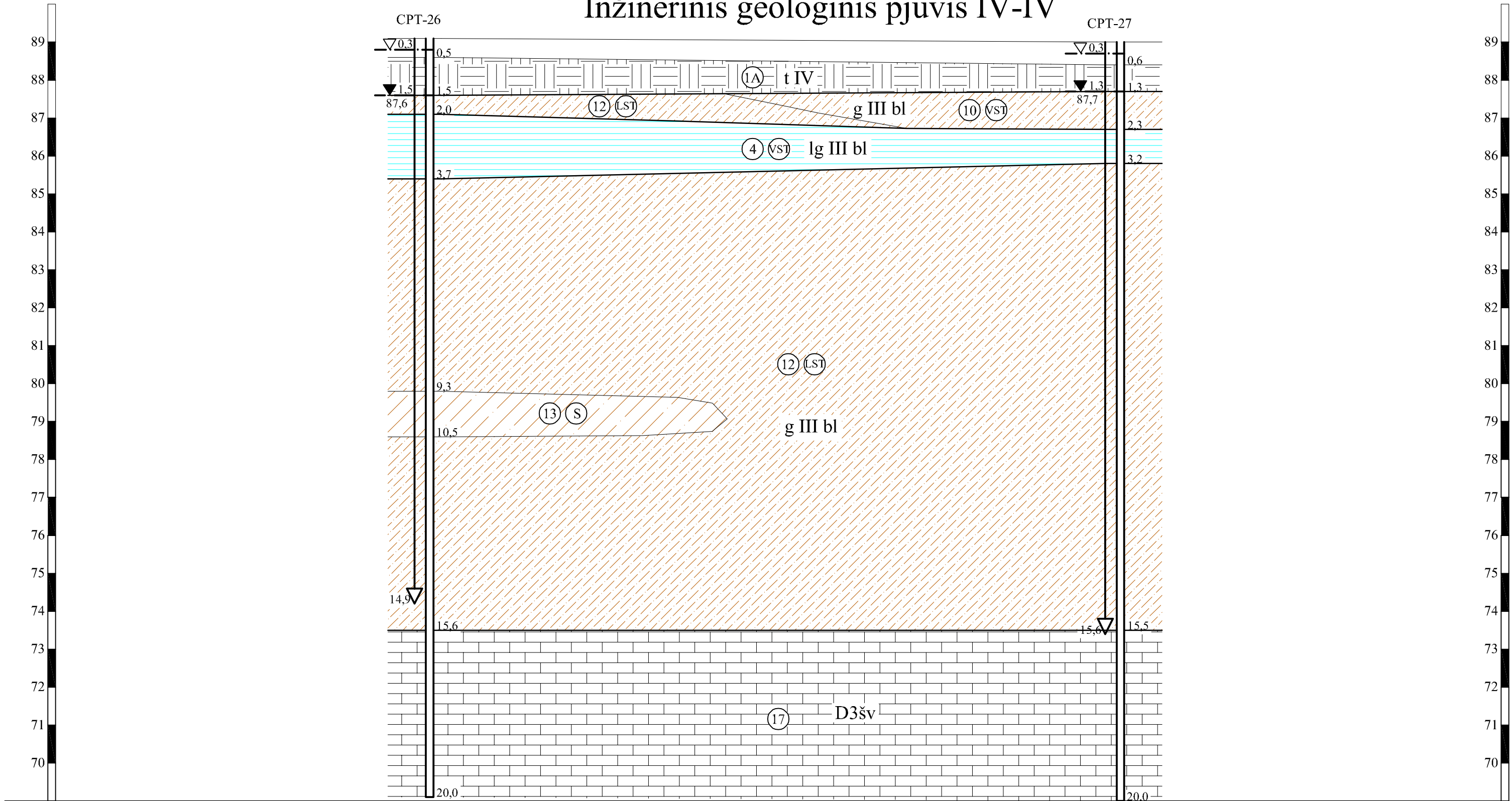
Inžinerinis geologinis p̄jūvis III-III




Taško Nr.	25
Astumas, m	~17,6
Altitudė, m	~88,2

LGT LEIDIMO NR.				UAB „Raguvelės vėjas“	
	112	Inž. Geol.	Greta Moliakovaitė	UŽSAKOVAS	
		Tyr. Vad.	Saulius Gadelkis		

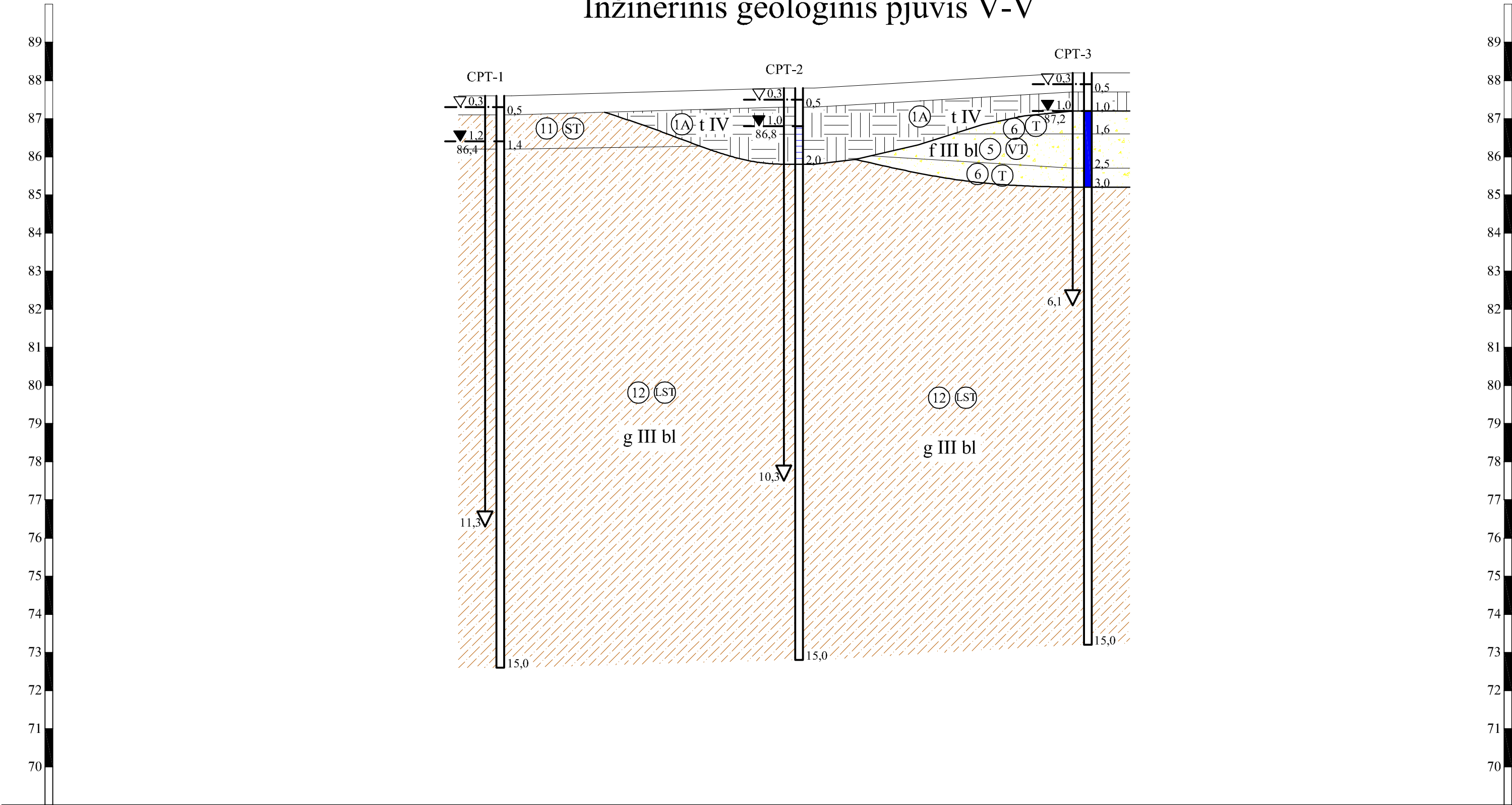
Inžinerinis geologinis pjūvis IV-IV



Taško Nr.	26	27
Atstumas, m	~18,0	
Altitudė, m	~89,1	~89,0

LGT LEIDIMO NR.	 Geotestus			OBJEKTO PAVADINIMAS		
				330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.		
112	Inž. Geol.	Greta Moliakovaitė		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
	Tyr. Vad.	Saulius Gadeikis		Inžinerinis geologinis pjūvis (v 1:100, h 1:100)		0
Lt	UŽSAKOVAS			PROJEKTO NR.		PRIEDAS
	UAB „Raguvėlės vėjas“			GT25123		LAPAS
					7	4

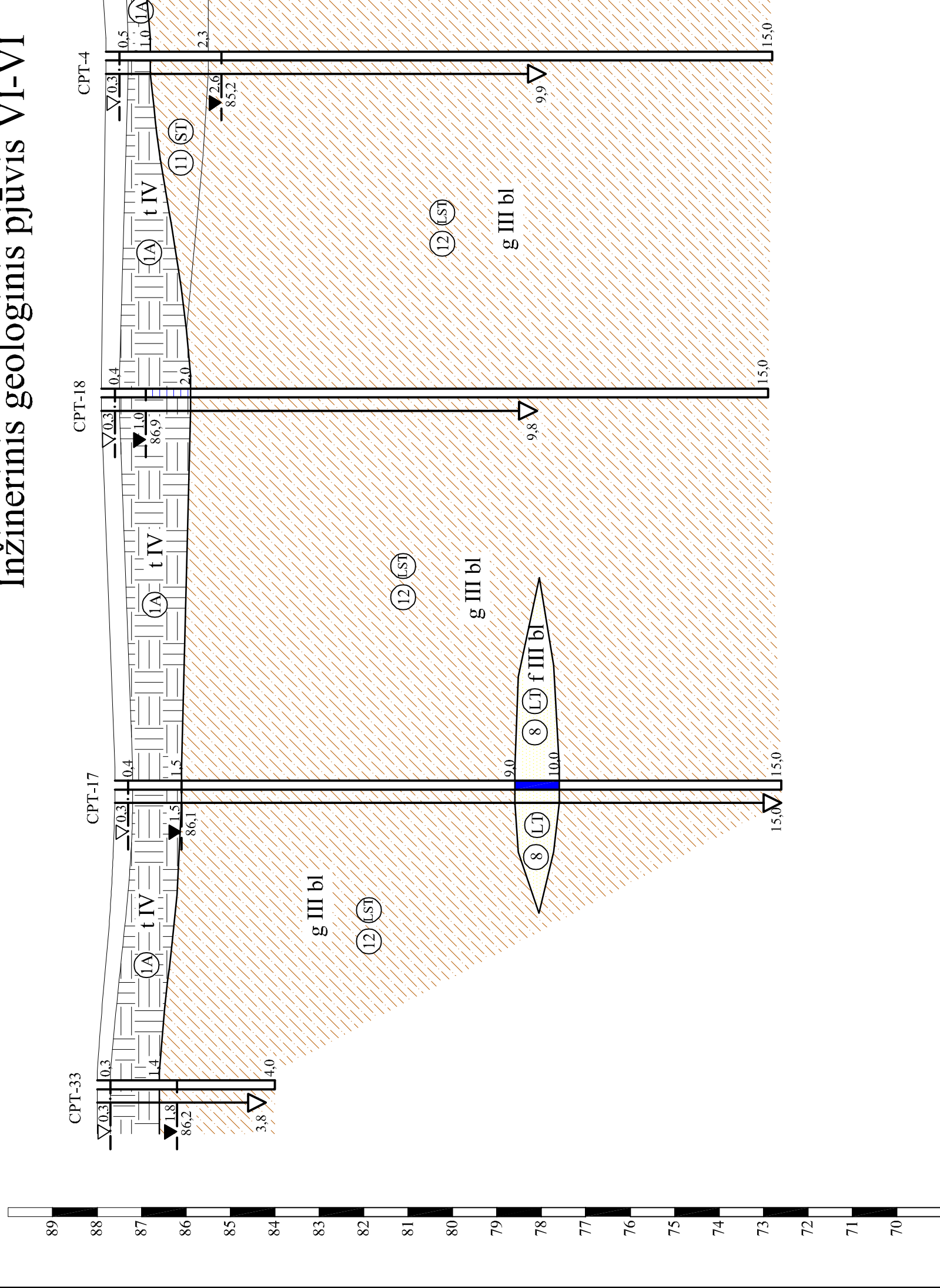
Inžinerinis geologinis pjūvis V-V



Taško Nr.	1	2	3
Atstumas, m	~38,2	~36,9	
Altitudė, m	~87,6	~87,8	~88,2

LGT LEIDIMO NR.	<div><div></div><div>Geotestus</div></div>			OBJEKTO PAVADINIMAS		
				330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.		
112	Inž. Geol.	Greta Moliakovaitė		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
	Tyr. Vad.	Saulius Gadeikis		Inžinerinis geologinis pjūvis (v 1:100, h 1:500)		0
Lt	UŽSAKOVAS			PROJEKTO NR.		PRIEDAS
	UAB „Raguvelės vėjas“			GT25123		LAPAS
					7	5

Inžinerinis geologinis pjūvis VI-VI



Taško Nr.	33	17	18	4
Aistumas, m	~32,7	~43,1	~36,9	
Altitudė, m	~88,0	~87,6	~87,9	~87,8

LGT LEIDIMO NR.

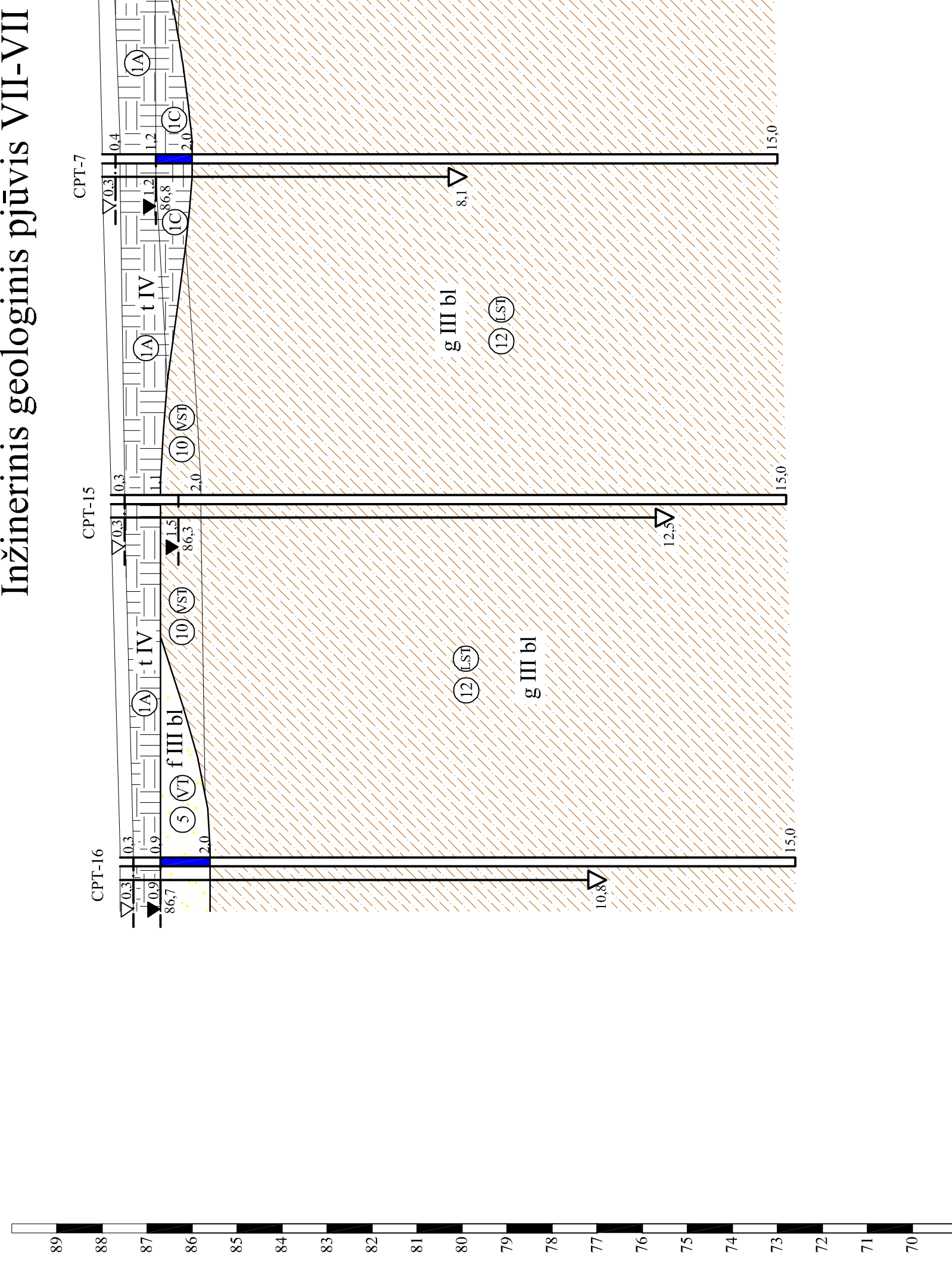
112

Lt


UAB „Raguvelės vėjas“

Inž. Geol.	Greta Moliakovaitė
Tyr. Vad.	Saulius Gadeikis
UŽSAKOVAS	

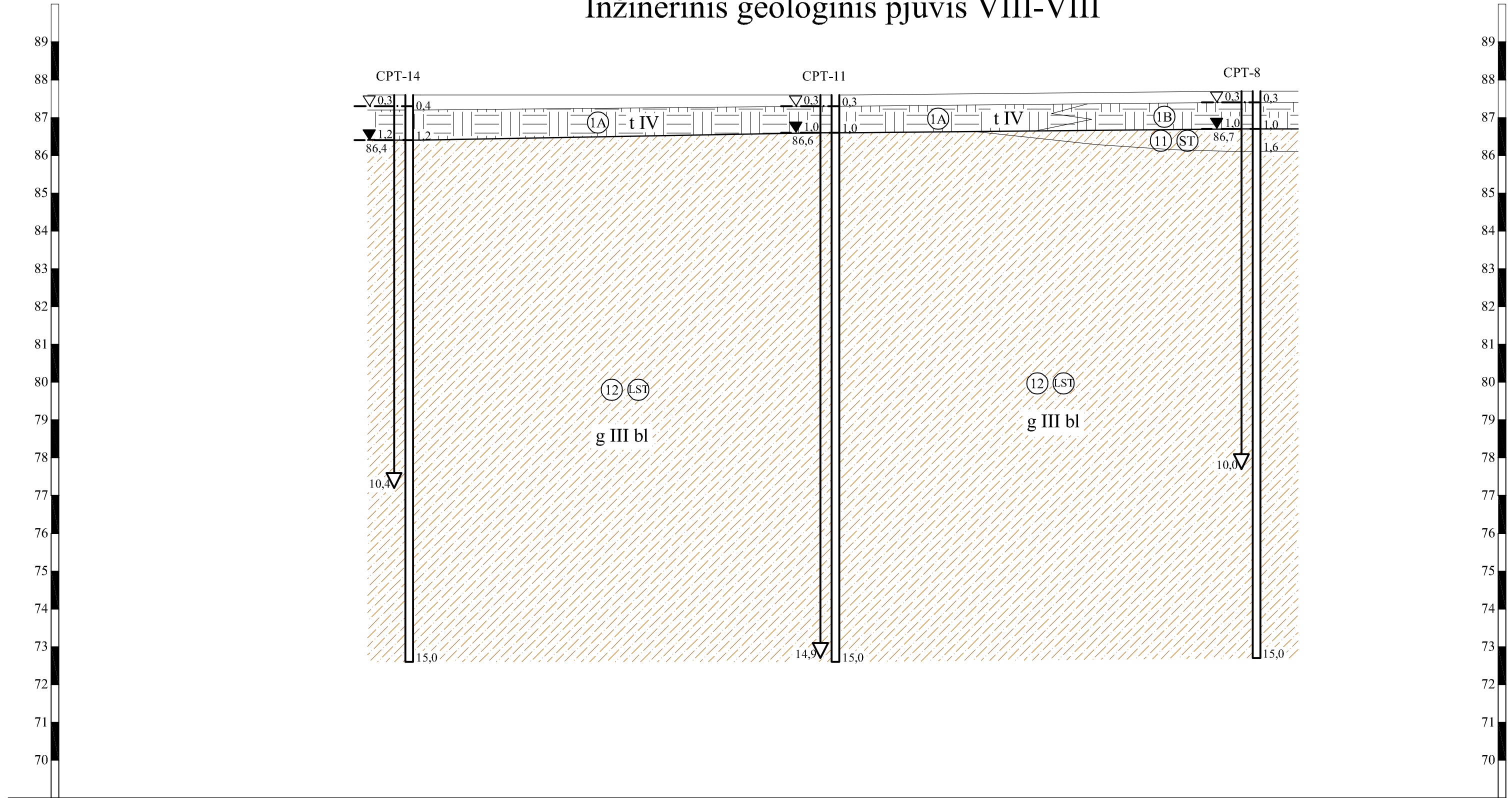
Inžinerinis geologinis p̄jūvis VII-VII




Taško Nr.	16	15	7
Atstumas, m		~39,2	~36,8
Altitudė, m	~87,6	~87,8	~88,0

LGT LEDIMO NR.			Geotest	
	112	Inž. Geol.	Greta Moliakovaite	
		Tyr. Vad.	Saulius Gadeikis	
		UŽSAKOVAS		
Lt	UAB „Raguvelės vejas“			

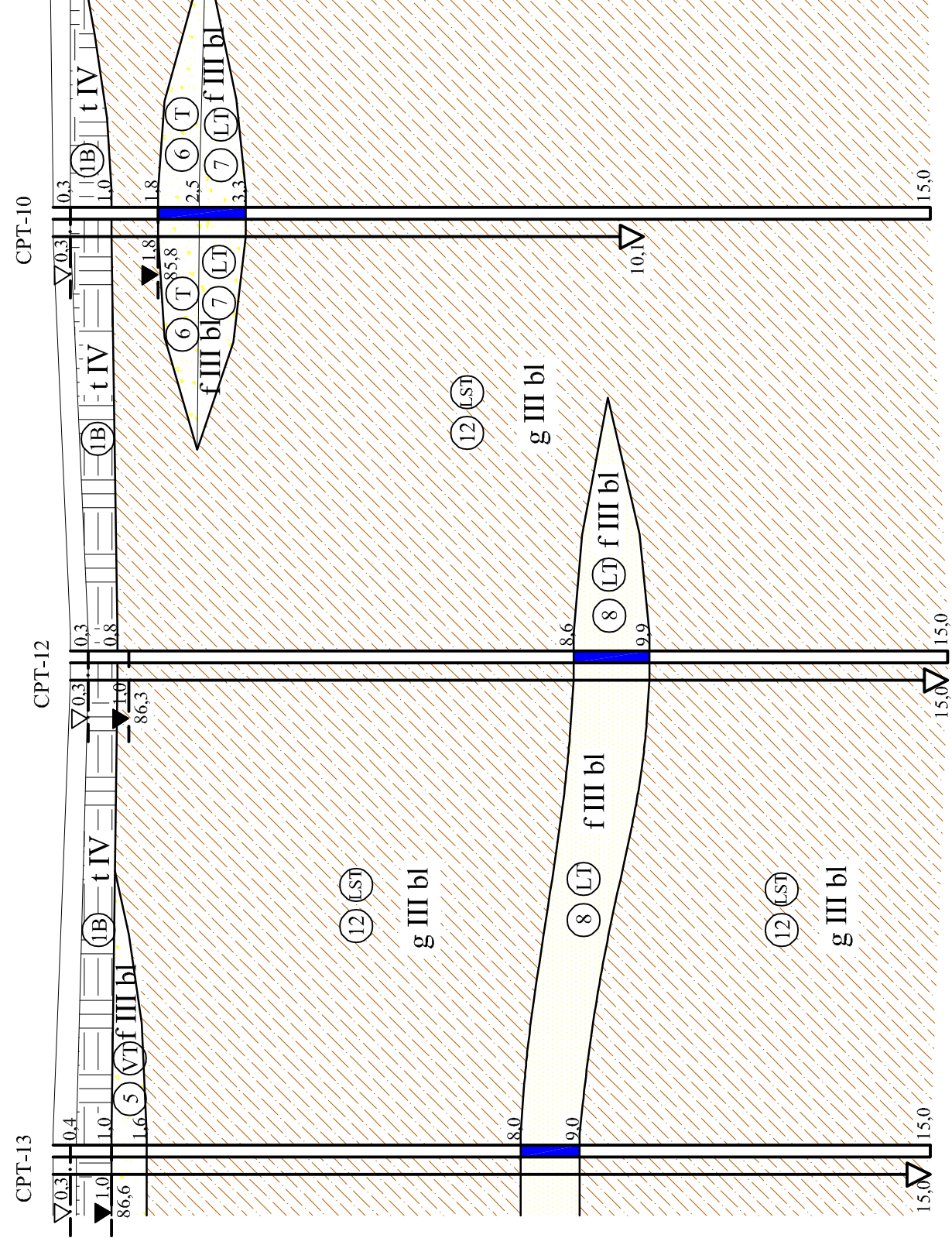
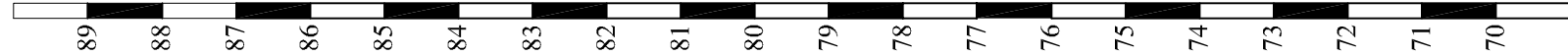
Inžinerinis geologinis pjūvis VIII-VIII



Taško Nr.	14	11	8
Atstumas, m	~55,4		~54,7
Altitudė, m	~87,6		~87,7

LGT LEIDIMO NR.	 Geotestus			OBJEKTO PAVADINIMAS 330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.			
112	Inž. Geol.	Greta Moliakovaitė		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
	Tyr. Vad.	Saulius Gadelkis		Inžinerinis geologinis pjūvis (v 1:100, h 1:500)		0	
Lt	UŽSAKOVAS UAB „Raguvėlės vėjas“			PROJEKTO NR. GT25123		PRIEDAS 7	LAPAS 8

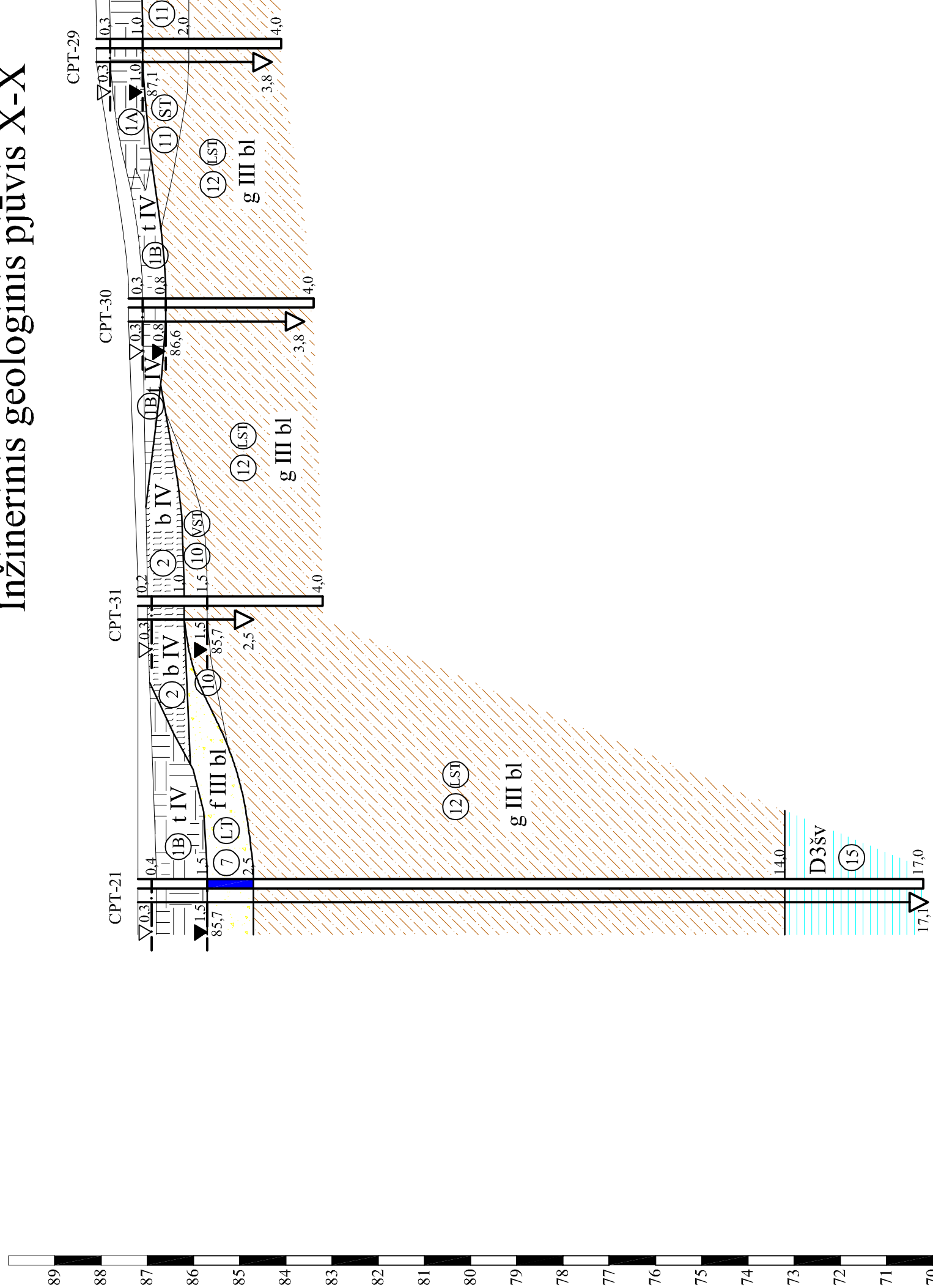
Inžinerinis geologinis pjūvis IX-IX



Taško Nr.	13	12	10
Atstumas, m		~41,2	~36,9
Altitudė, m	~87,6	~87,3	~87,6

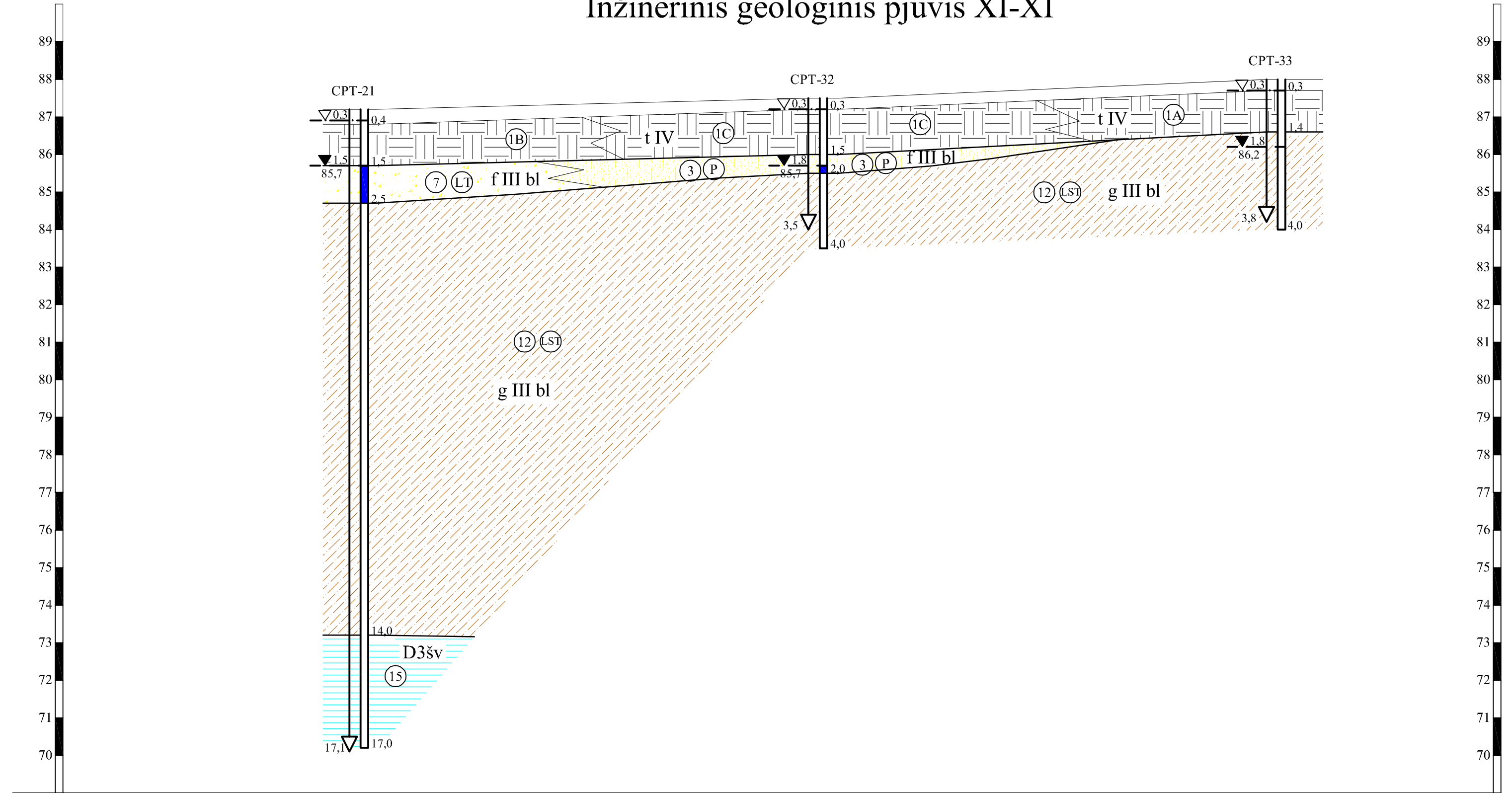
LGT LEIDIMO NR.			
112	Inž. Geol.	Greta Moliakovaite	
	Tyr. Vad.	Saulius Gadeikis	
Lt	UŽSAKOVAS		
	UAB „Raguvelės vėjas“		

Inžinerinis geologinis pjūvis X-X




Taško Nr.	21	31	30	29
Atstumas, m	~59,1	~62,5	~54,1	~88,1
Altitudė, m	~87,2	~87,2	~87,4	~88,1

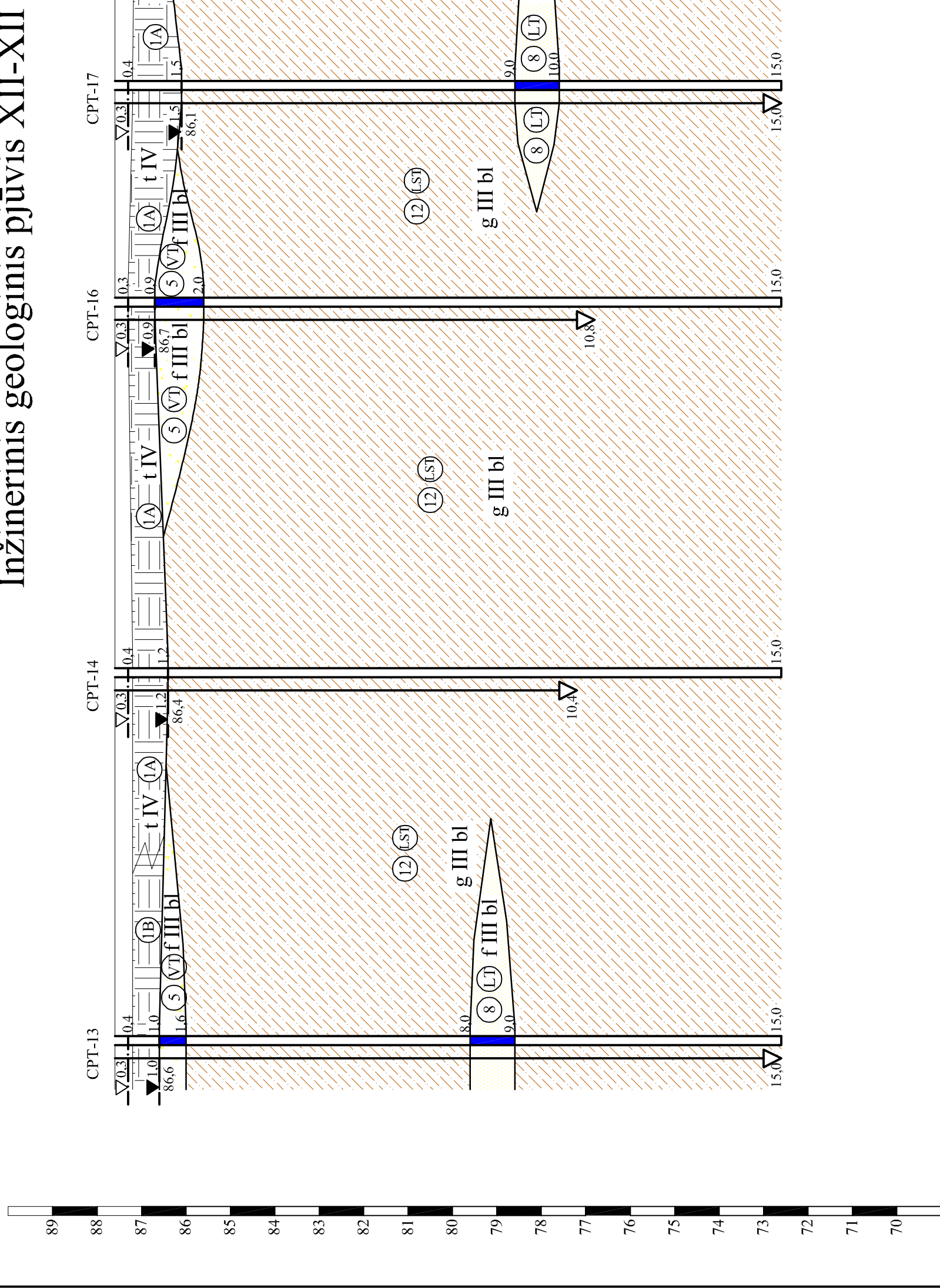
Inžinerinis geologinis pjūvis XI-XI



Taško Nr.	21	32	33
Atstumas, m	~60,1		~60,0
Altitudė, m	~87,2		~88,0

LGT LEIDIMO NR.				OBJEKTO PAVADINIMAS		
				330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.		
112	Inž. Geol.	Greta Moliakovaitė		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
	Tyr. Vad.	Saulius Gadeikis		Inžinerinis geologinis pjūvis (v 1:100, h 1:500)		0
Lt	UŽSAKOVAS			PROJEKTO NR.		PRIEDAS LAPAS
	UAB „Raguvėlės vėjas“			GT25123		7 11

Inžinerinis geologinis pjūvis XII-XII




Taško Nr.	13	14	16	17
Aistumas, m	~40,4	~40,7	~23,4	~87,6
Altitudė, m	~87,6	~87,6	~87,6	~87,6

LGT LEIDIMO NR.

112

Lt

Geotest

Inž. Geol.

Tyr. Vad.

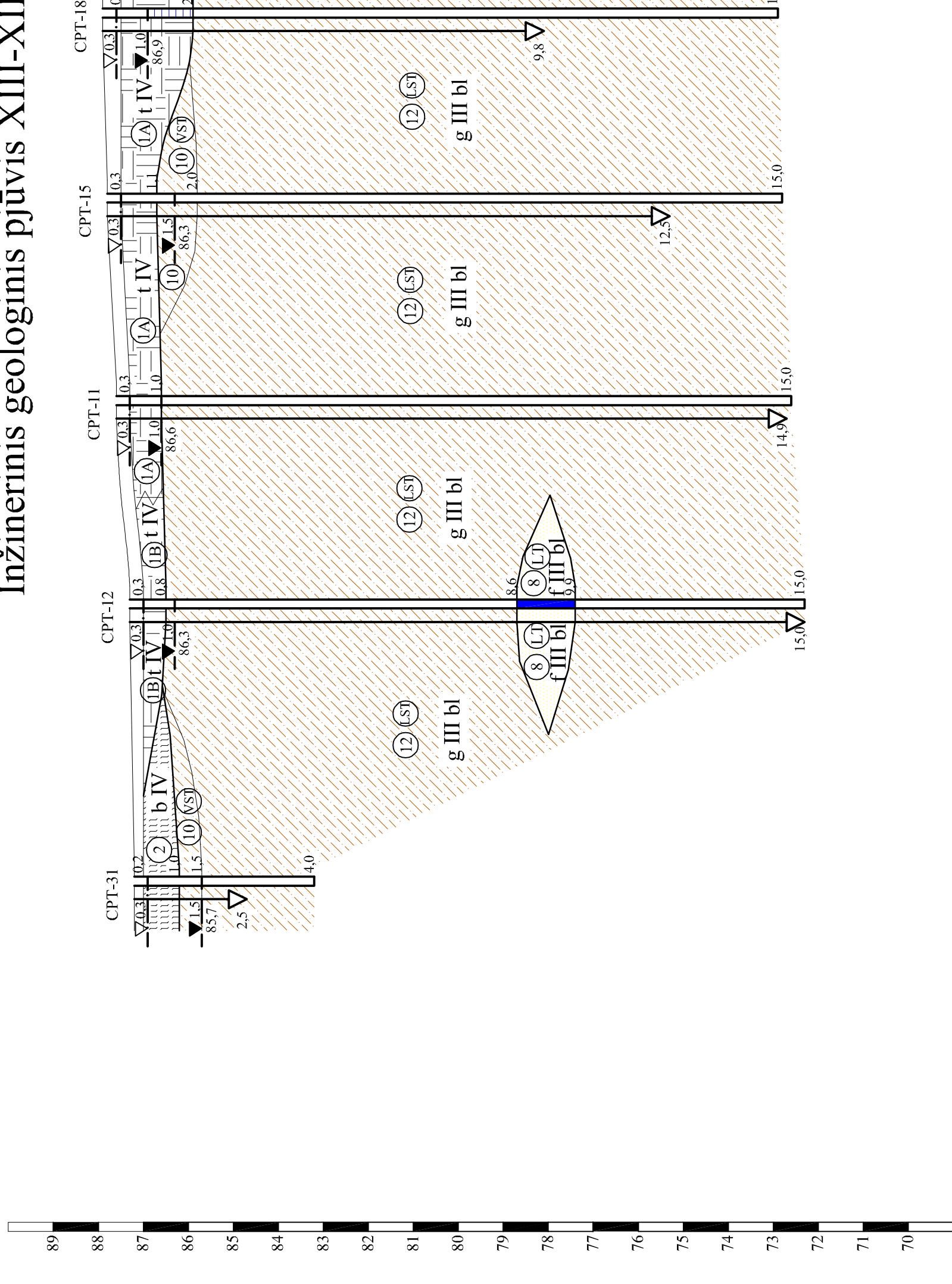
UŽSAKOVAS

Greta Moliakovaitė


Saulius Gadeikis

UAB „Raguvelės vėjas“

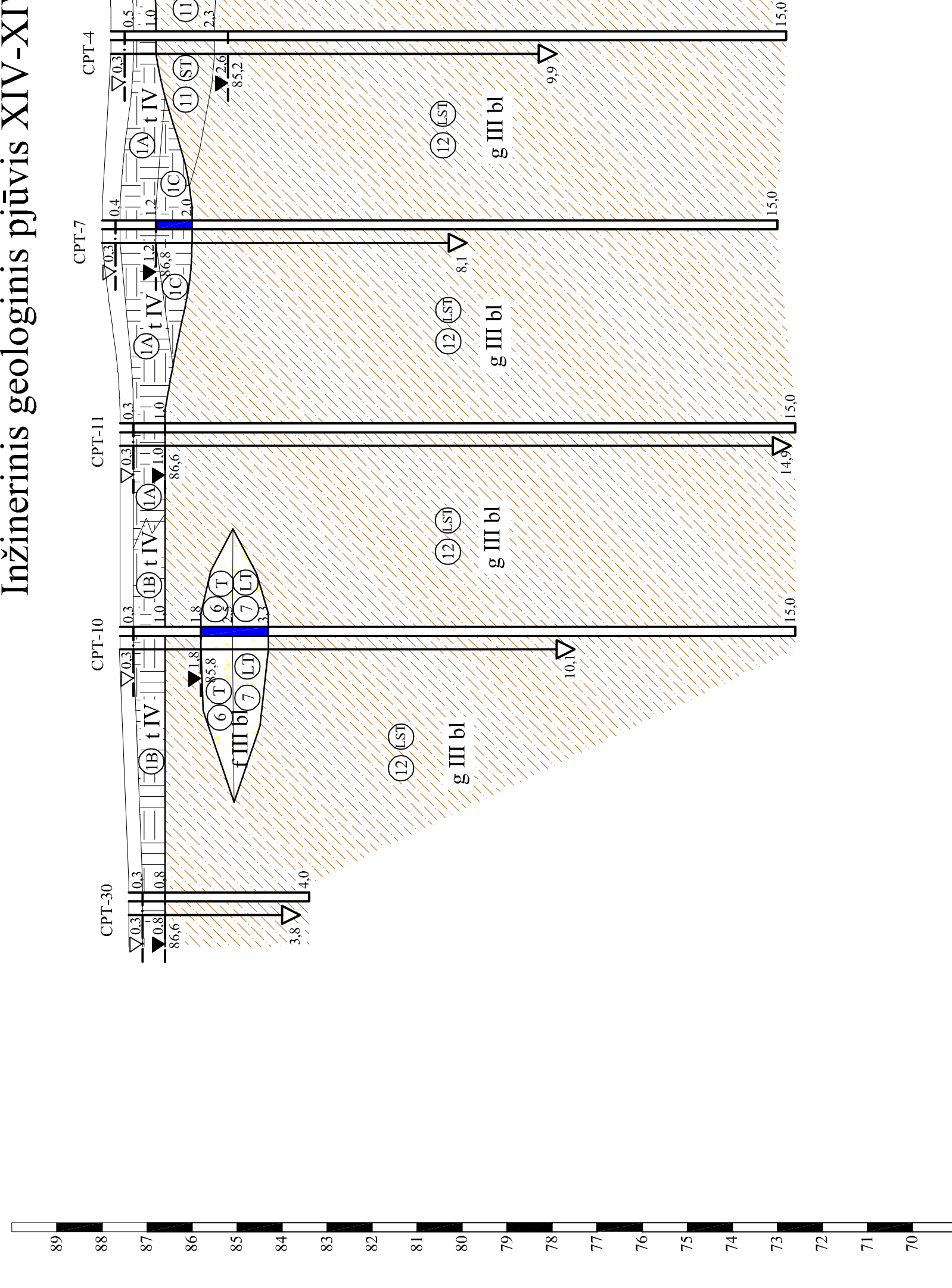
Inžinerinis geologinis pjūvis XIII-XIII




Taško Nr.	31	12	11	15	18
Aistumas, m			~43,2	~43,0	~39,1
Altitudė, m	~87,2	~87,3	~87,6	~87,8	~87

LGT LEIDIMO NR.			
112	Inž. Geol.	Greta Moliakovaitė	
	Tyr. Vad.	Saulius Gadeikis	
Lt	UŽSAKOVAS		
	UAB „Raguvelės vėjas“		

Inžinerinis geologinis p̄jūvis XIV-XV

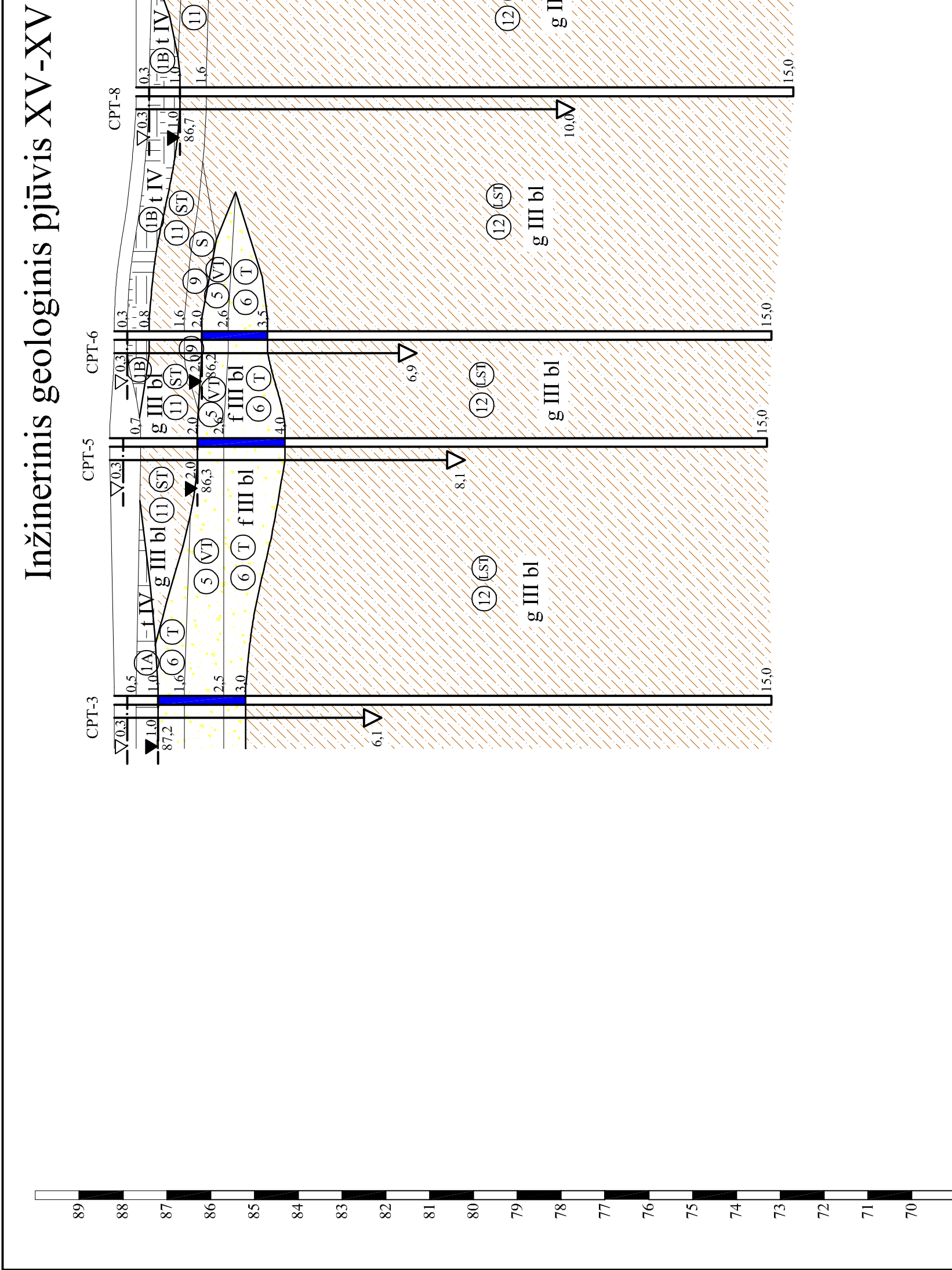


Taško Nr.	30	10	11	7	4
Astumas, m		~57,0	~43,2	~43,1	~40,0
Altitudė, m	~87,4	~87,6	~87,6	~88,0	~87,8


Geotest

LGT LEIDIMO NR.	Inž. Geol. Tyr. Vad.	Greta Moliakovaitė Saulius Gadeikis
112		
Lt	UŽSAKOVAS UAB „Raguvelės vėjas“	

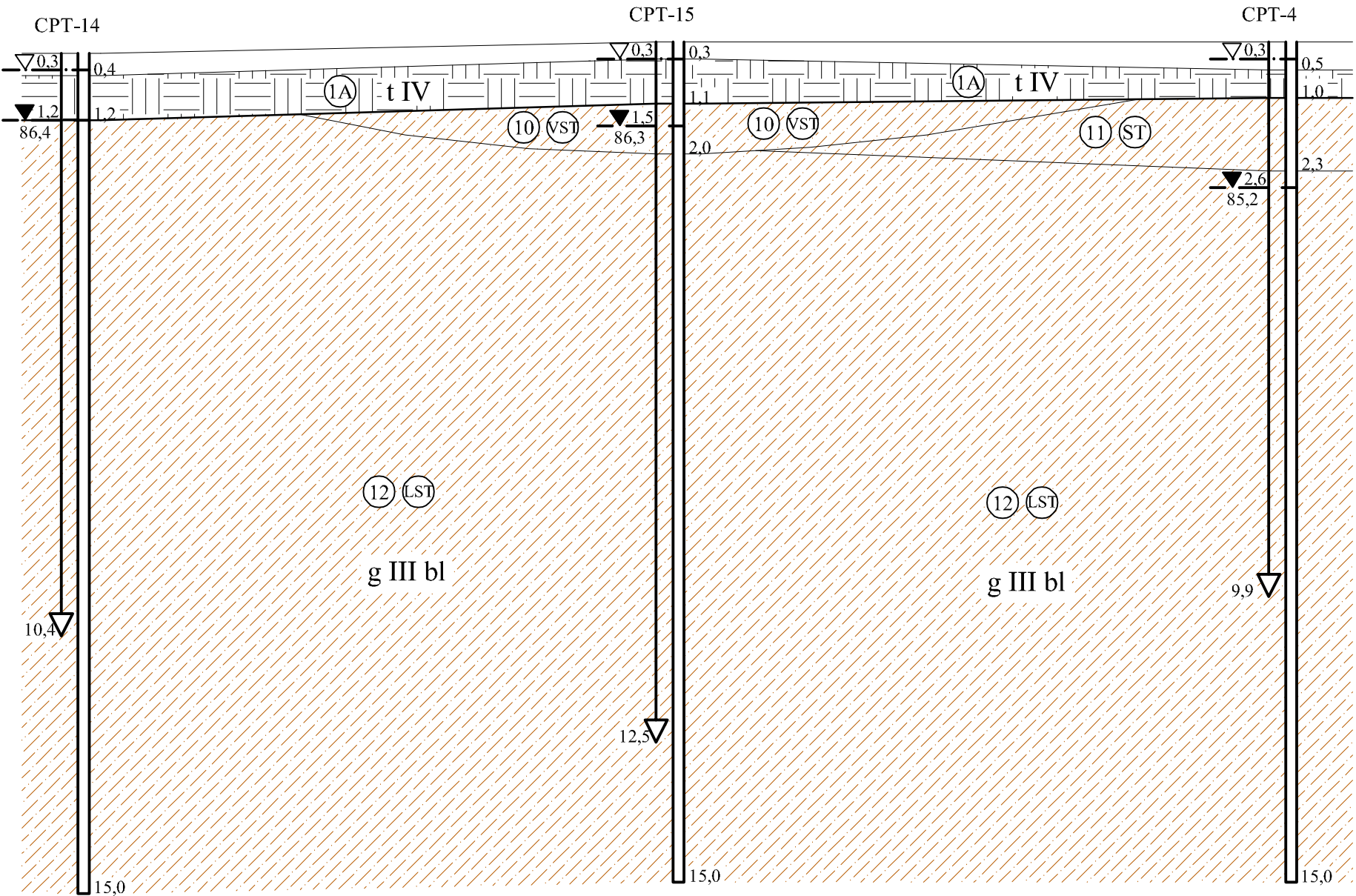
Inžinerinis geologinis p̄jūvis XV-XV




	3	5	6	8
Taško Nr.				
Atstumas, m		~56,8	~22,4	~53,6
Altitudė, m	~88,2	~88,3	~88,2	~87,7

LGT LEIDIMO NR.		
	Inž. Geol.	Greta Moliakovaitė
	Tyr. Vad.	Saulius Gadeikis
	UŽSAKOVAS	
Lt	UAB „Raguvelės vėjas“	

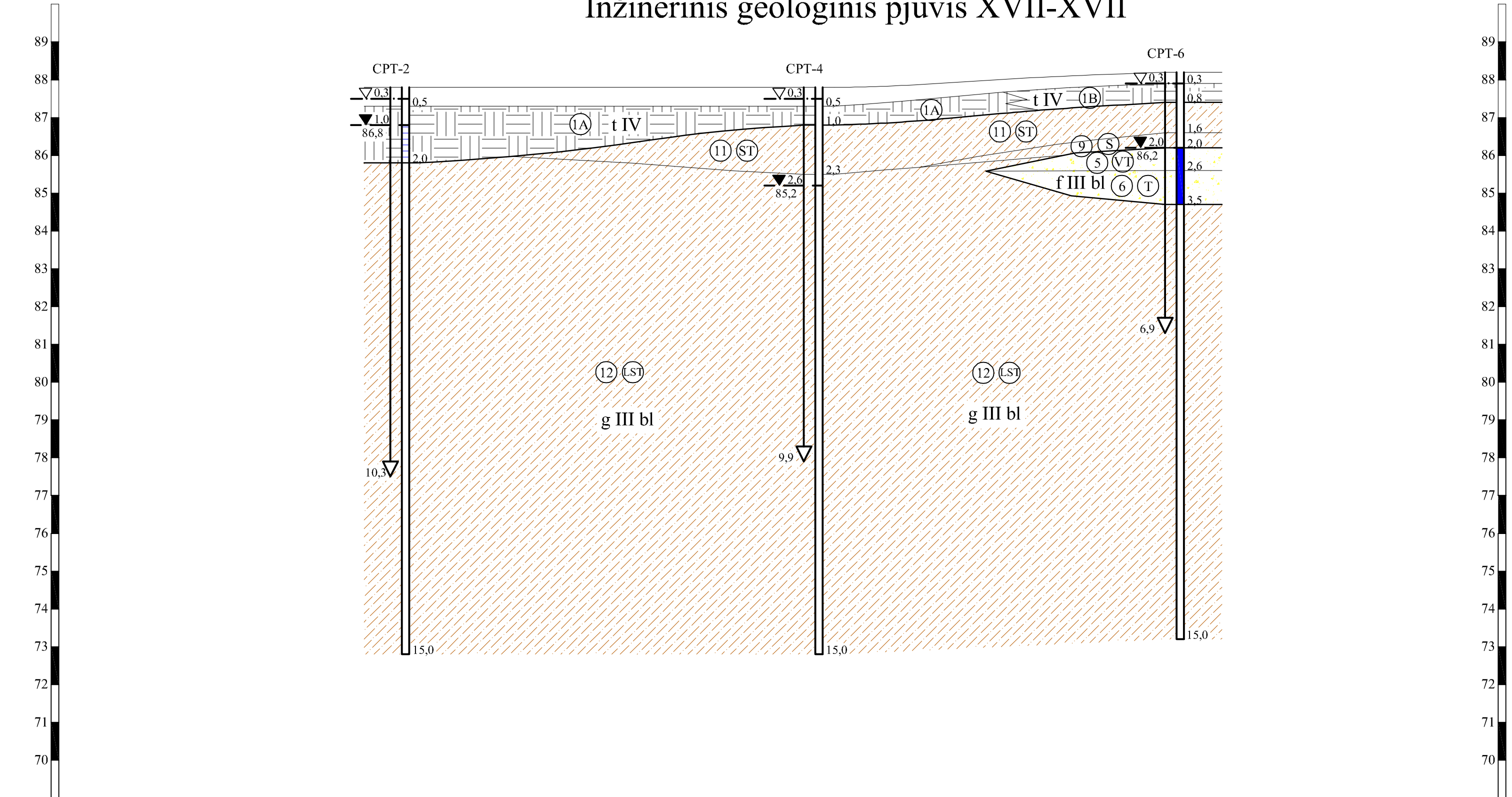
Inžinerinis geologinis pjūvis XVI-XVI




Taško Nr.	14	15	4
Atstumas, m	~52,1		~53,7
Altitudė, m	~87,6	~87,8	~87,8

LGT LEIDIMO NR.	 Geotestus			OBJEKTO PAVADINIMAS 330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.		
112	Inž. Geol.	Greta Moliakovaitė		DOKUMENTO PAVADINIMAS Inžinerinis geologinis pjūvis (v 1:100, h 1:500)		LAIDA 0
	Tyr. Vad.	Saulius Gadelkis				
Lt	UŽSAKOVAS UAB „Raguvėlės vėjas“			PROJEKTO NR. GT25123		PRIEDAS 7 LAPAS 16

Inžinerinis geologinis pjūvis XVII-XVII



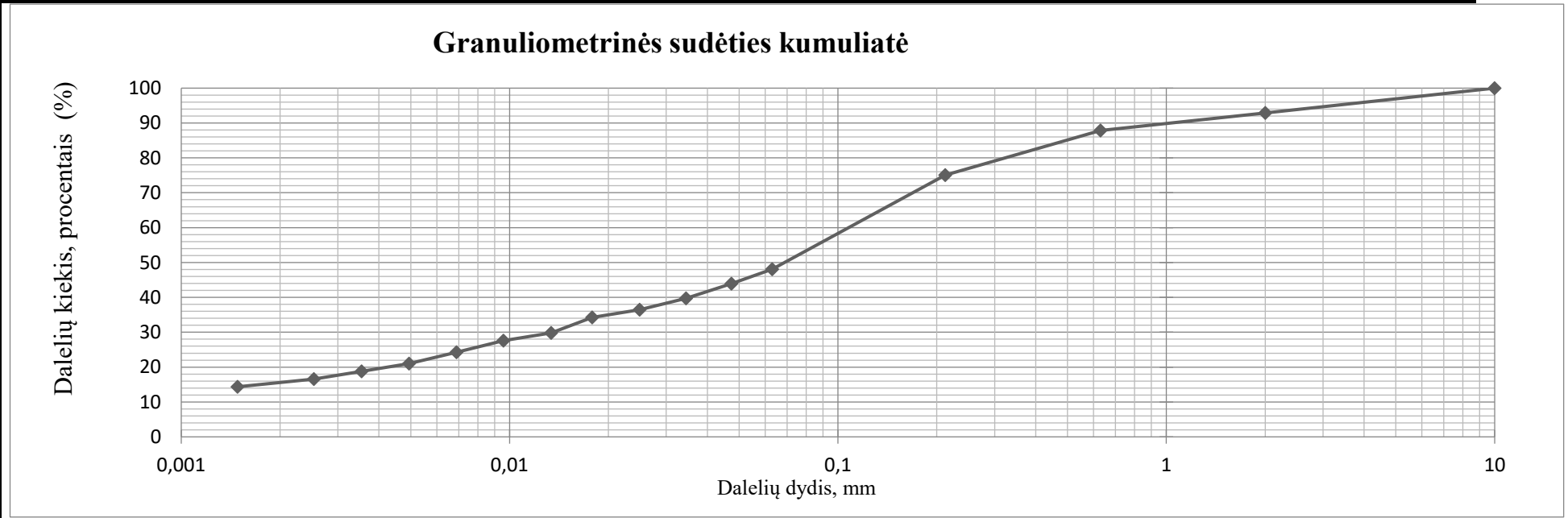
Taško Nr.	2	4	6
Atstumas, m	~53,7		~46,8
Altitudė, m	~87,8		~88,2

LGT LEIDIMO NR.				OBJEKTO PAVADINIMAS		
				330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.		
112	Inž. Geol.	Greta Moliakovaitė		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
	Tyr. Vad.	Saulius Gadeikis		Inžinerinis geologinis pjūvis (v 1:100, h 1:1000)		0
Lt	UŽSAKOVAS			PROJEKTO NR.		PRIEDAS
	UAB „Raguvėlės vėjas“			GT25123		LAPAS
						717

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	1	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	6,0 - 6,3

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------



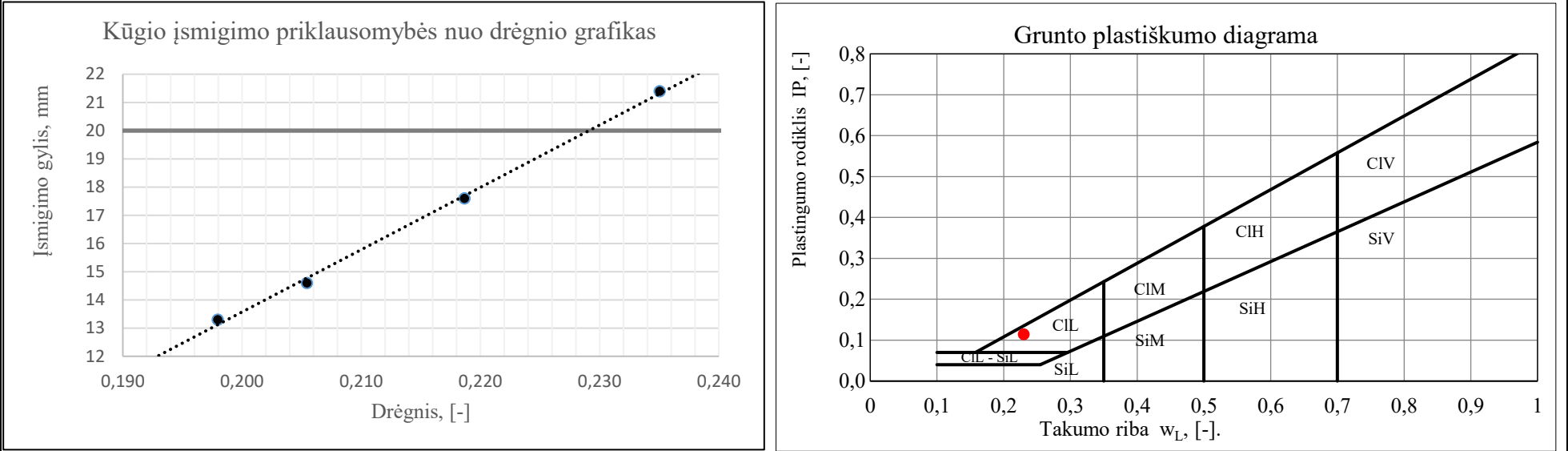
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
15,54	7,44	12,22	12,49	27,07	12,93	5,08	7,23

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,70	Mg/m ³	Data :	2025-06-08
			Atliko :	D. Gribulis

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	1	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	6,0 - 6,3

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------



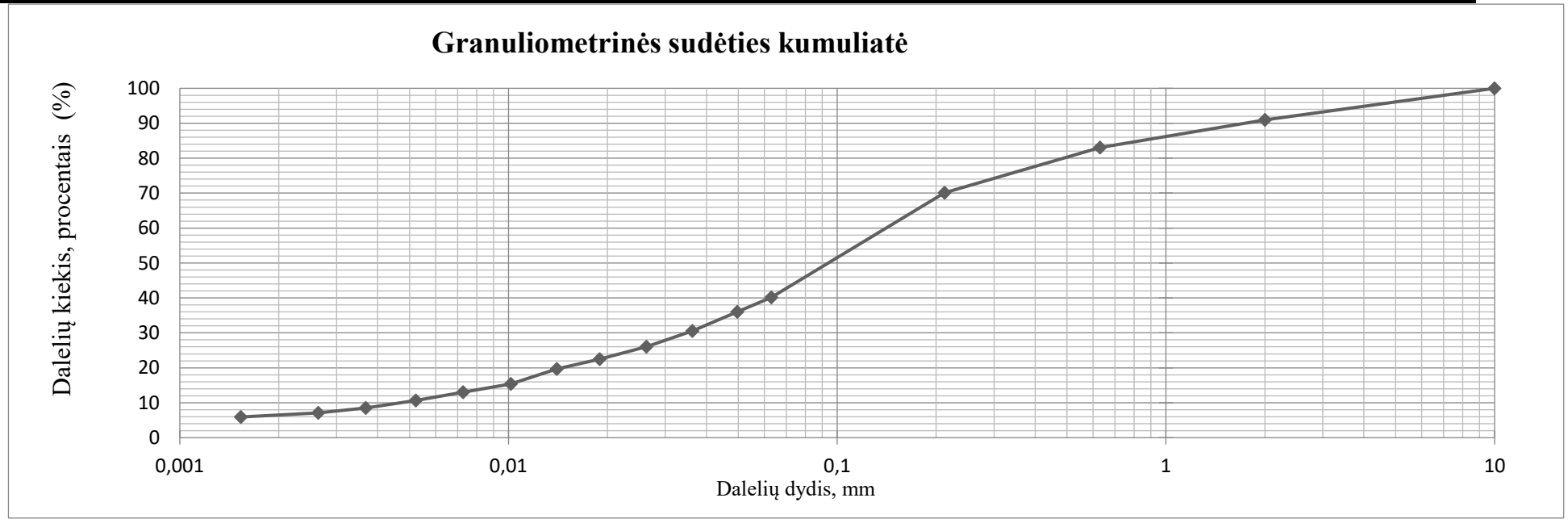
Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_p , [-]	Plastingumo rodiklis I_p , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_c , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,133	0,230	0,115	0,115	0,157	0,843	Standi	Mažas

Data :	2025-06-08
Atliko:	D. Gribulis

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	1	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	9,0 - 9,3

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------



Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
6,52	5,23	11,58	16,43	30,04	13,05	8,02	9,13

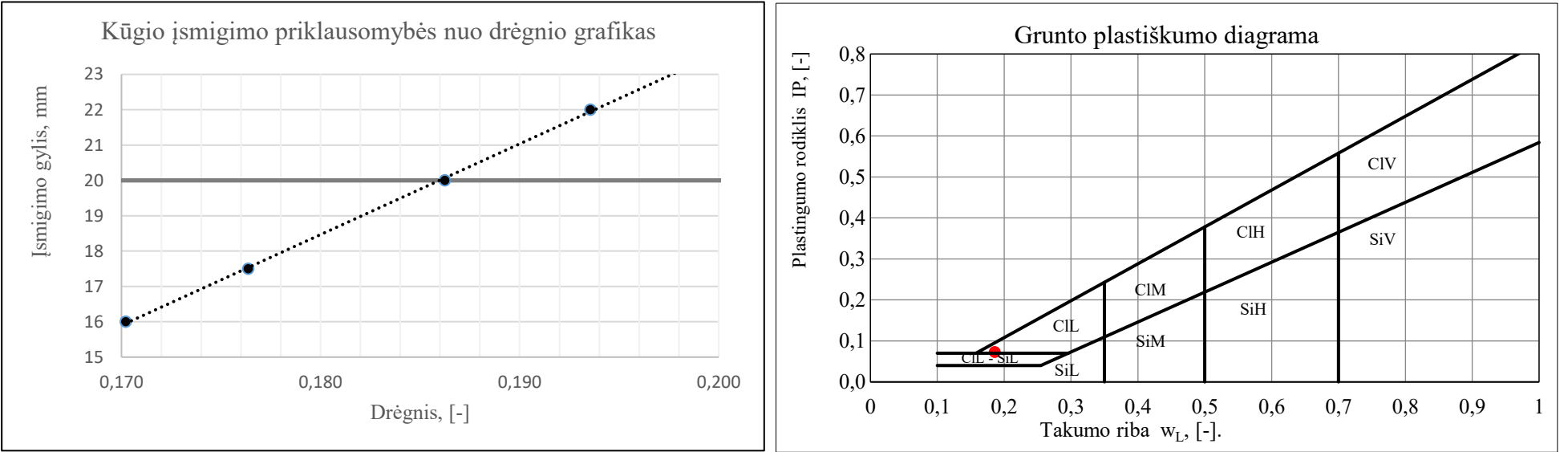
Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,69	Mg/m ³
--------------------------------	------	-------------------

Data :	2025-06-08
Atliko :	D. Gribulis

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlionių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	1	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	9,0 - 9,3

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------

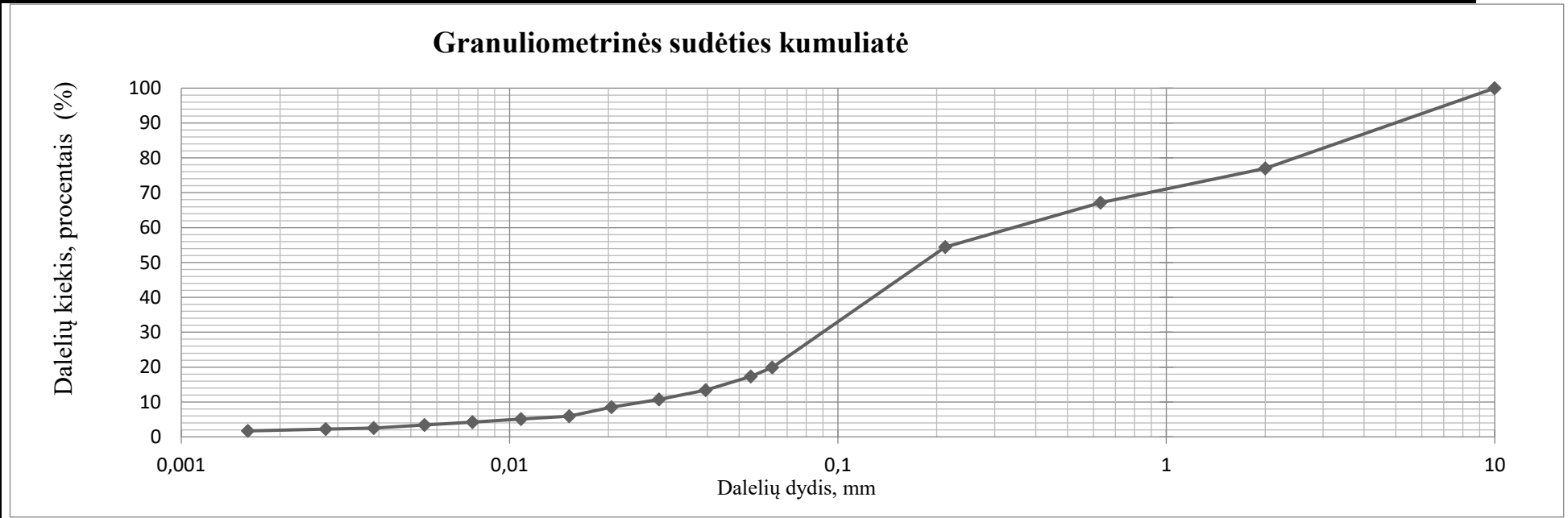


Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_P , [-]	Plastingumo rodiklis I_P , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_C , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,113	0,186	0,113	0,073	-0,004	1,004	Labai standi	Mažas
						Data :	2025-06-08
						Atliko:	D. Gribulis

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	6	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	2,7 - 3,0

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Žvyringas dulkingas smėlis	grsiSa
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	--------



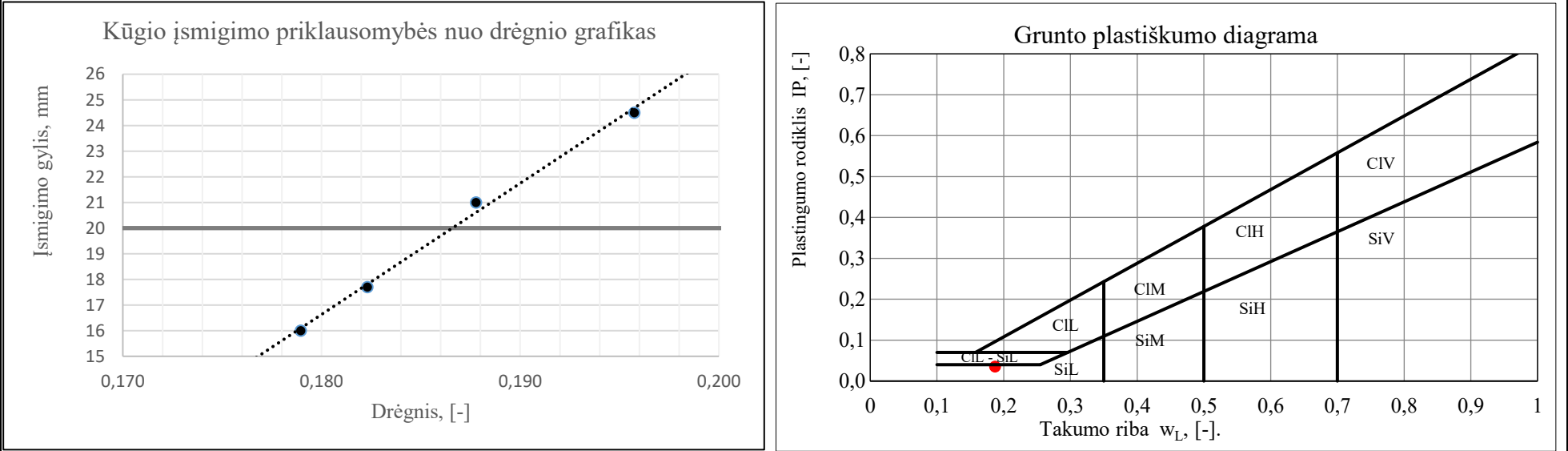
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
1,95	1,81	4,79	10,94	34,60	12,83	9,92	23,16

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,68	Mg/m ³	Data :	2025-06-08
			Atliko :	D. Gribulis

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	6	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	2,7 - 3,0

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Žvyringas dulkingas smėlis	grsiSa
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	--------

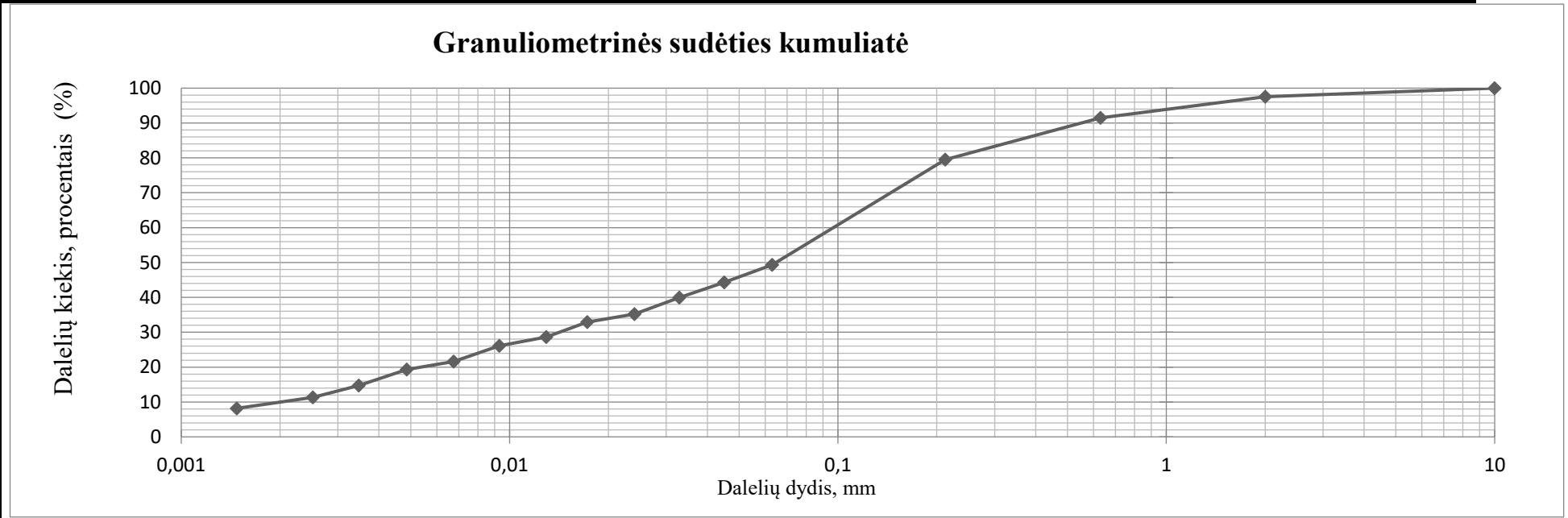


Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_p , [-]	Plastingumo rodiklis I_p , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_c , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,115	0,187	0,151	0,036	-1,037	2,037	Labai standi	Mažas
						Data :	2025-06-08
						Atliko:	D. Gribulis

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)


Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	6	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	5,7 - 6,0

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------



Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
9,87	10,99	13,29	14,75	30,30	12,04	6,18	2,58

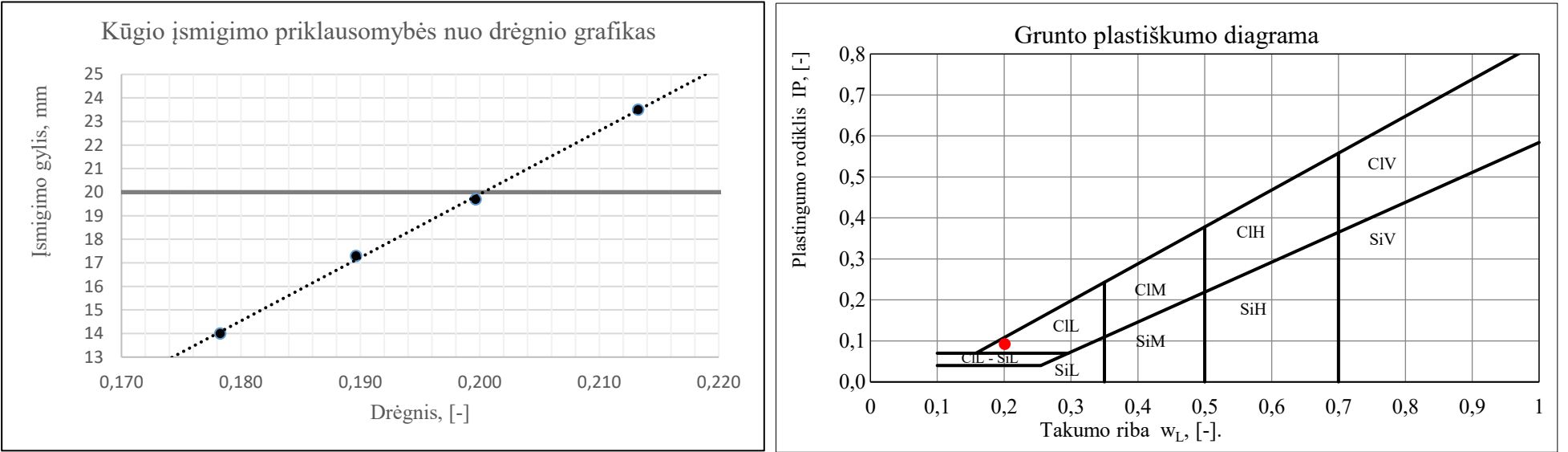
Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,69	Mg/m ³
--------------------------------	------	-------------------


Data :	2025-06-08
Atliko :	D. Gribulis 

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	6	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	5,7 - 6,0

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------

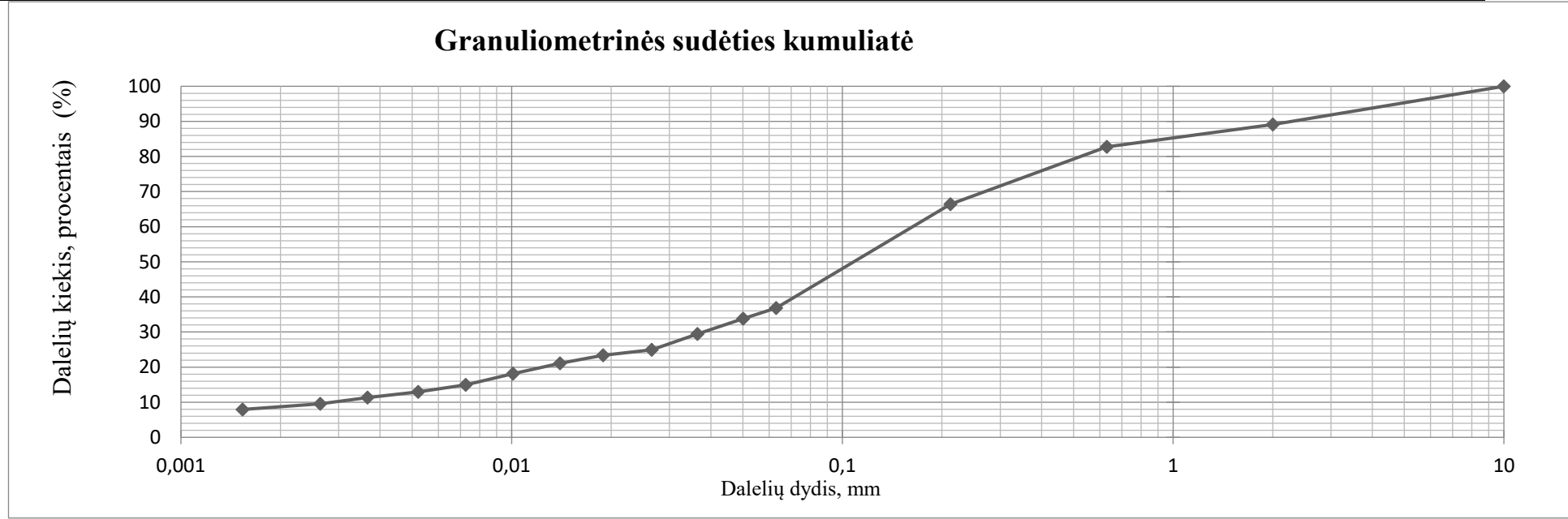


Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_p , [-]	Plastingumo rodiklis I_p , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_c , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,089	0,201	0,109	0,092	-0,214	1,214	Labai standi	Mažas
						Data :	2025-06-08
						Atliko:	D. Gribulis 

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	6	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	10,5 - 10,8

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------



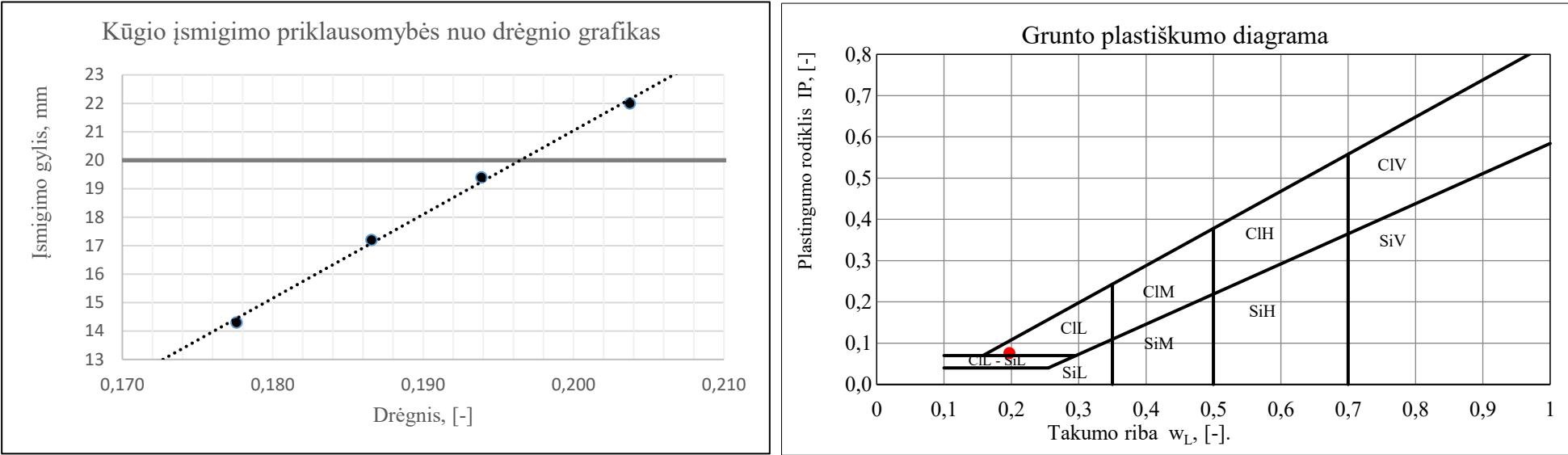
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
8,70	5,20	9,98	12,62	29,70	16,40	6,40	11,00

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,69	Mg/m ³	Data :	2025-06-08
			Atliko :	D. Gribulis

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	6	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	10,5 - 10,8

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------



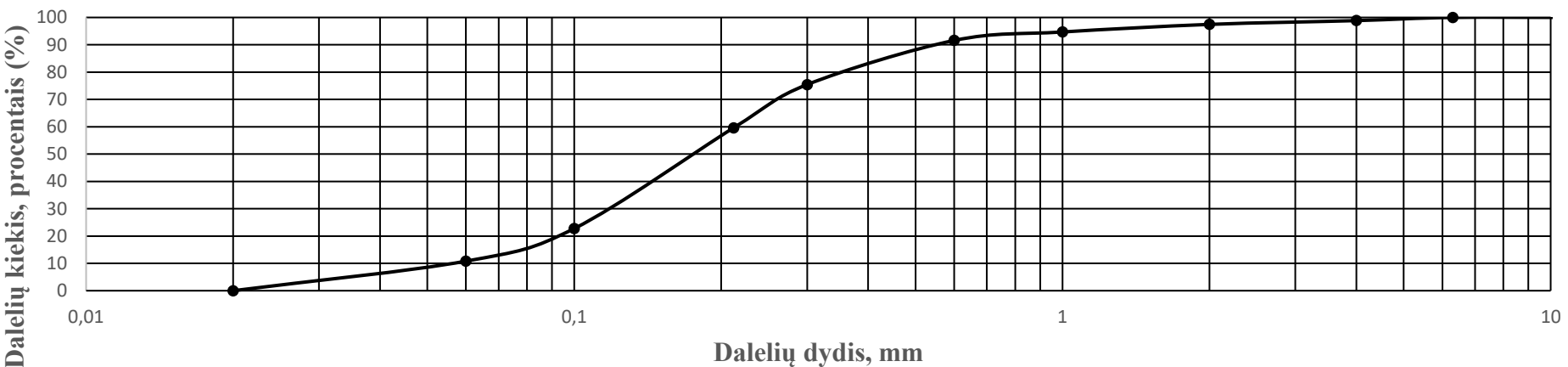
Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_p , [-]	Plastingumo rodiklis I_p , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_c , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,159	0,197	0,121	0,076	0,494	0,506	Tvirta	Mažas

Data :	2025-06-08
Atliko:	D. Gribulis

Granuliometrinės sudėties nustatymas (Sietų metodas) (ISO/TS 17892-4:2016)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	12	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis	8,7 - 9,0

Granuliometrinės sudėties kumuliatė

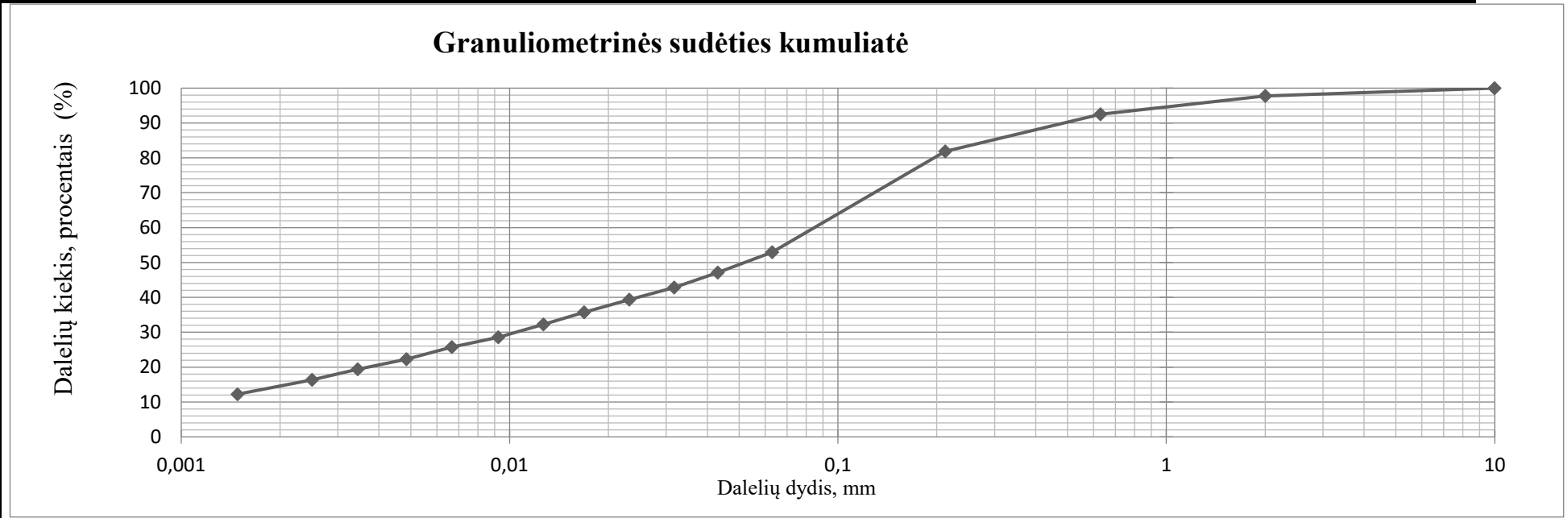


Sanklodos rodikliai	Cu	3,76	Kietų dalelių tankis ρs Mg/m³				2,67	
	Cc	1,22	Gamtinis drėgnis w [-]				0,123	
	Smėlis							
Molis-Dulkis	Smulkus		Vidutinio rupumo		Rupus		Žvyras	
<0,06	0,06 - 0,106	0,106 - 0,212	0,212 - 0,300	0,3 - 0,6	0,6 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 4,0	>4,0
10,82	11,95	36,85	15,83	16,14	3,10	2,77	1,39	1,15
Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus					Data: 2025-06-08			
Mažai dulkingas-molingas blogai išrūšiuotas smėlis					SaFP			
					Atliko: Domas Gribulis			

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	12	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	12,0 - 12,3

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------



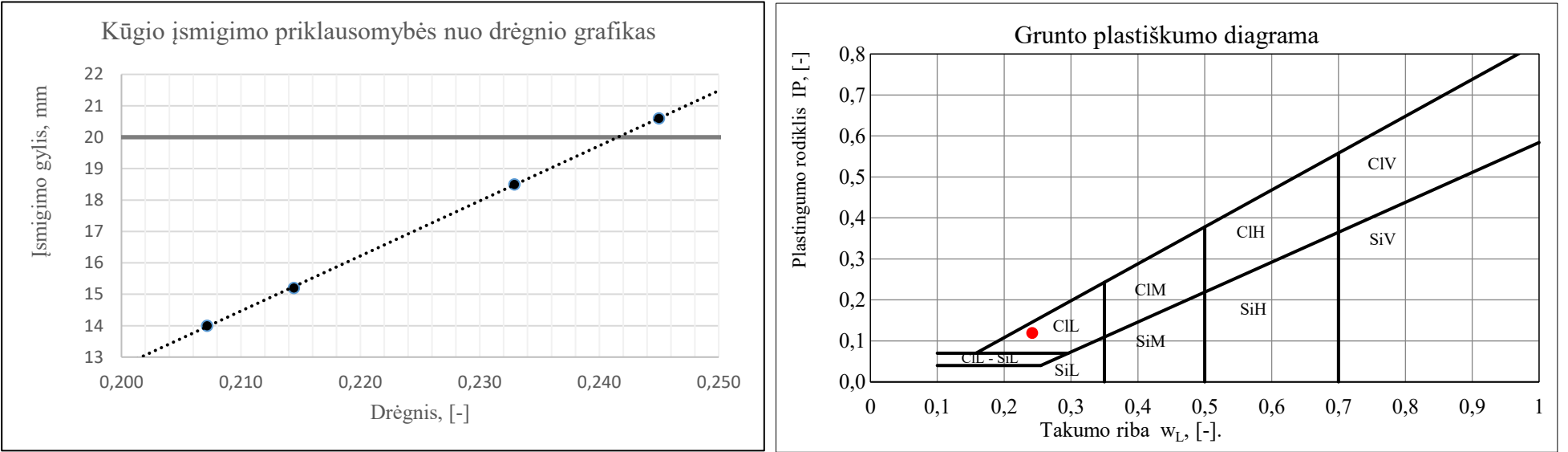
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
14,41	10,22	13,21	14,71	29,01	10,73	5,40	2,31

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,71	Mg/m ³	Data :	2025-06-08
			Atliko :	D. Gribulis

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	12	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	12,0 - 12,3

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------

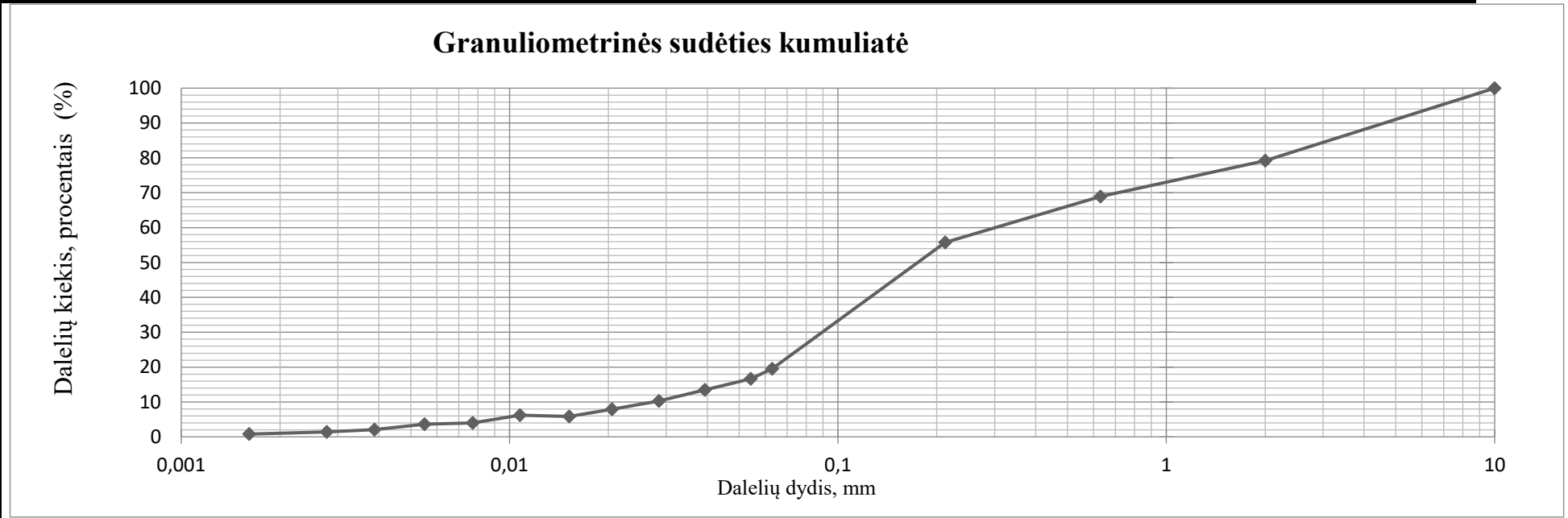


Gamtinis drėgnis (w) [%]	Takumo riba w_L , [%]	Kočiojimo riba w_p , [%]	Plastingumo rodiklis I_p , [%]	Takumo rodiklis I_L , [%]	Konsistencijos rodiklis I_c , [%]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,116	0,242	0,122	0,120	-0,054	1,054	Labai standi	Mažas
						Data :	2025-06-08
						Atliko:	D. Gribulis

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	16	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	1,5 - 1,8

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Žvyringas dulkingas smėlis	grsiSa
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	--------



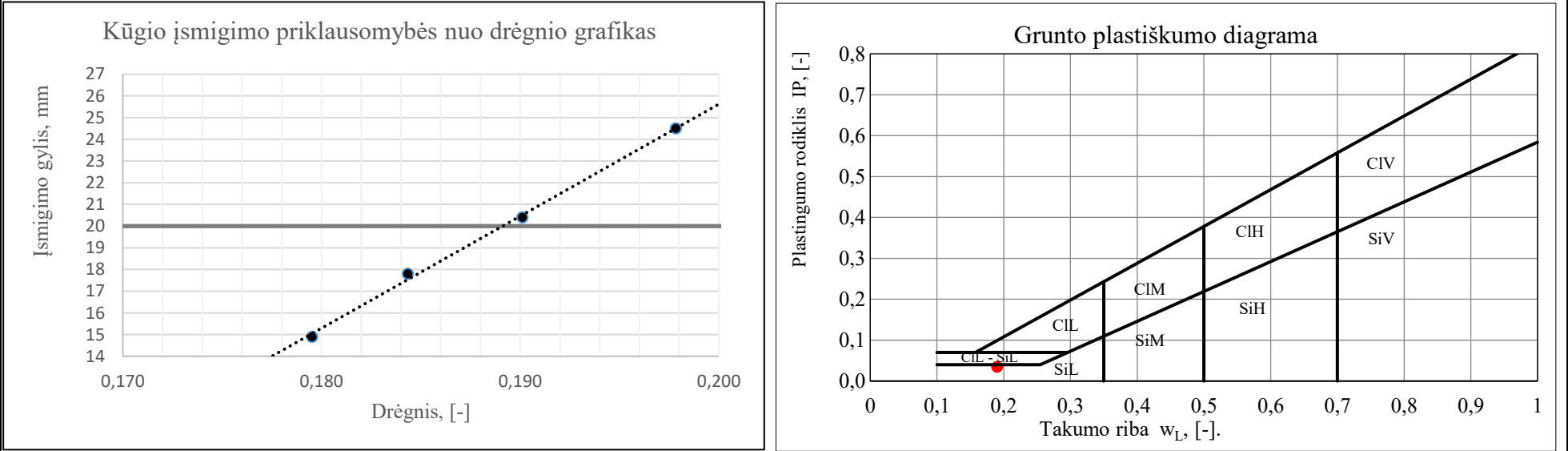
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
1,08	2,81	4,12	11,09	36,33	13,27	10,40	20,90

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,67	Mg/m ³	Data :	2025-06-08
			Atliko :	D. Gribulis

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	16	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	1,5 - 1,8

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Žvyringas dulkingas smėlis	grsiSa
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	--------

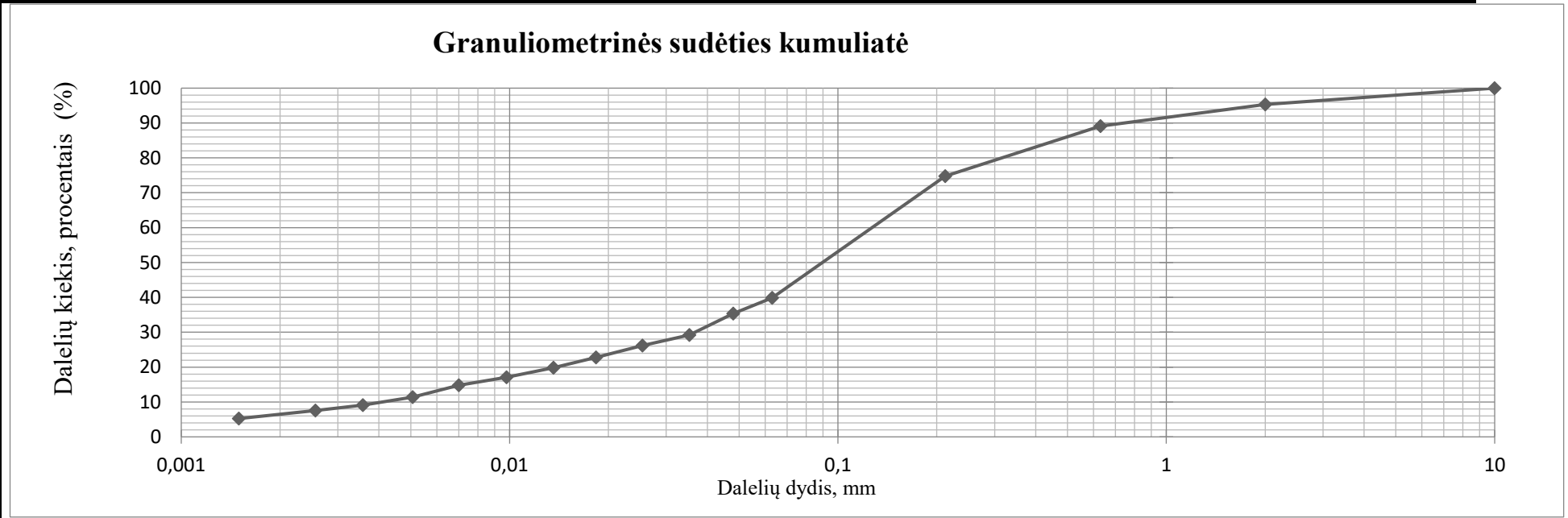


Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_p , [-]	Plastingumo rodiklis I_p , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_c , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,109	0,190	0,155	0,035	-1,327	2,327	Labai standi	Mažas
						Data :	2025-06-08
						Atliko:	D. Gribulis

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.					
Gręžinio Nr.	20	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	10,5 - 10,8	

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------



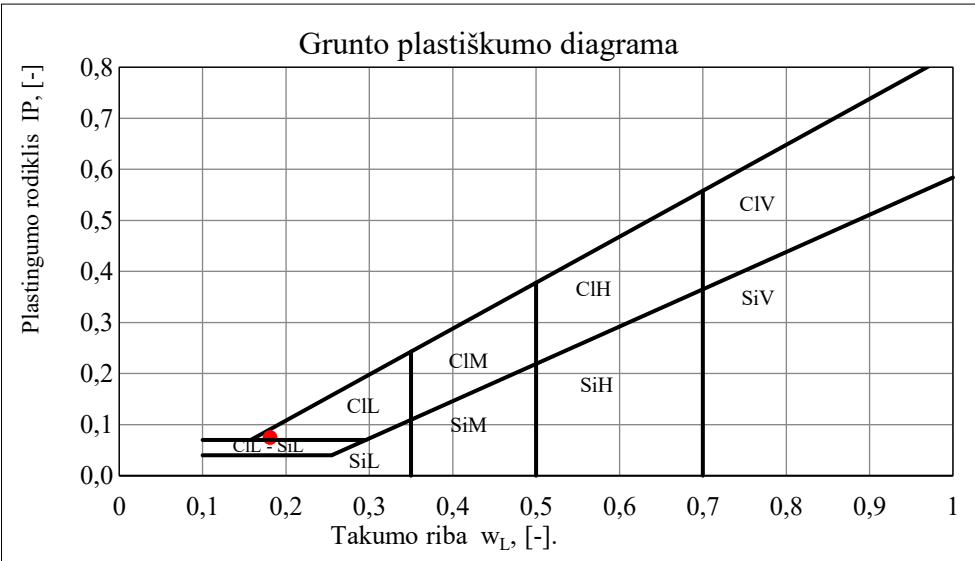
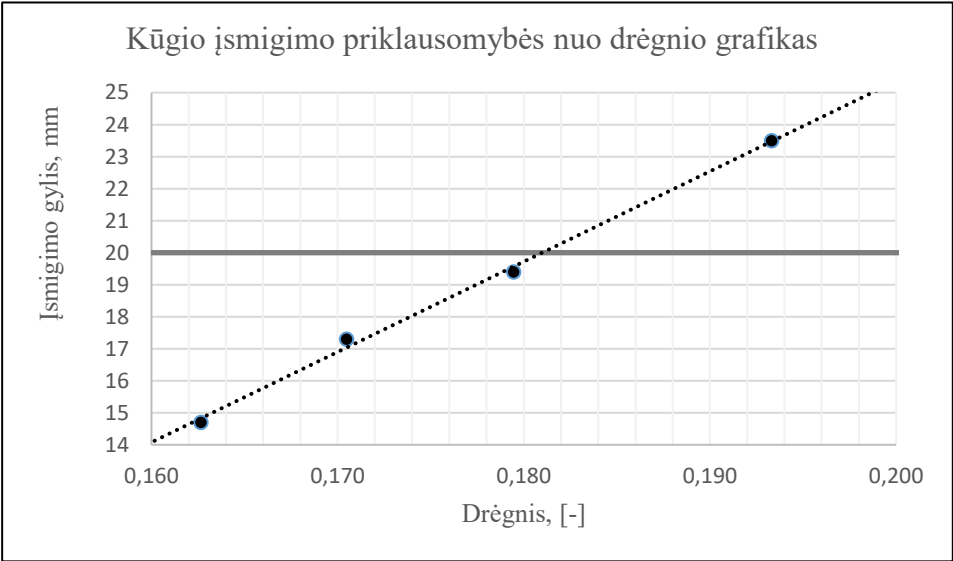
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
6,42	6,82	10,67	15,54	35,03	14,39	6,30	4,83

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,69	Mg/m ³	Data :	2025-06-08
			Atliko :	D. Gribulis

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	20	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	10,5 - 10,8

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------



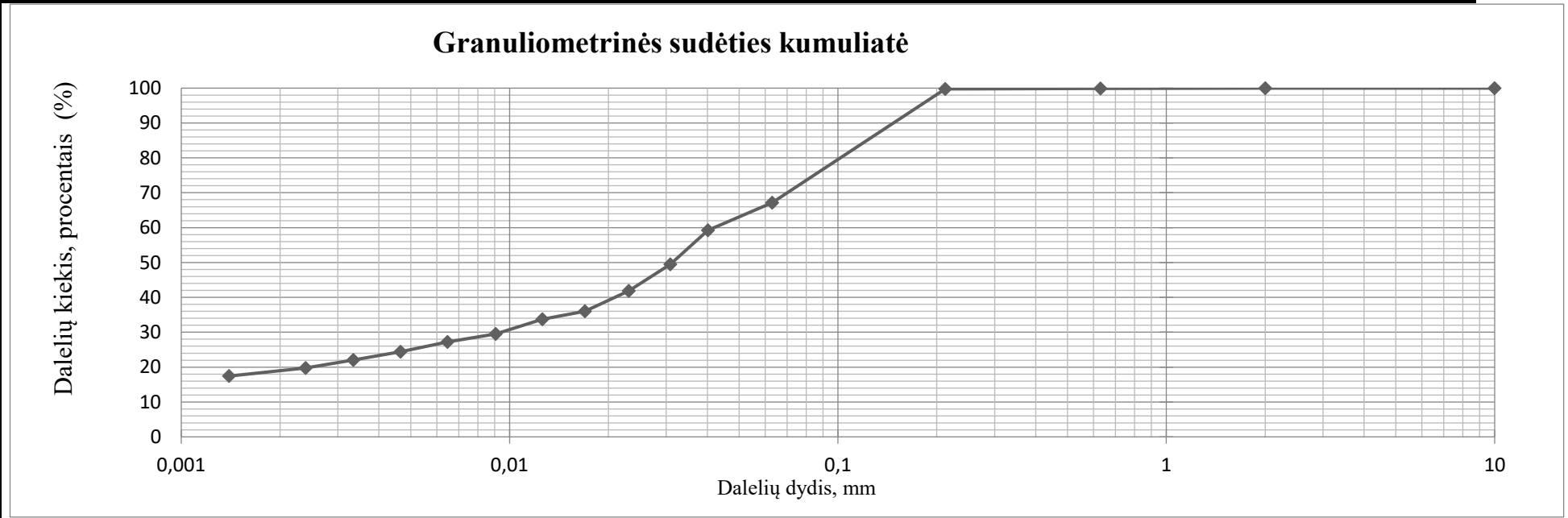
Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_P , [-]	Plastingumo rodiklis I_P , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_C , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,100	0,181	0,106	0,075	-0,090	1,090	Labai standi	Mažas

Data :	2025-06-08
Atliko:	D. Gribulis

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.					
Gręžinio Nr.	20	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	19,0 - 19,3	

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------



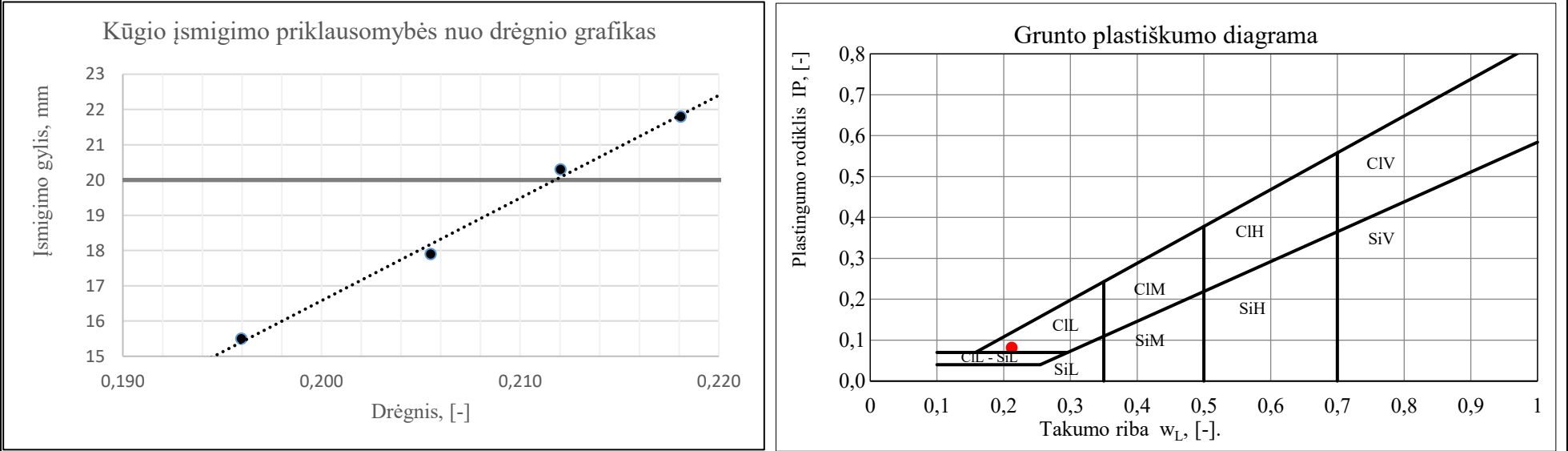
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis	Dulkis			Smėlis			Žvyras
	Smulkus	Vidutinis	Rupus	Smulkus	Vidutinis	Rupus	
<0,002	0,002 - 0,0063	0,0063 - 0,02	0,02 - 0,063	0,063 - 0,2	0,2 - 0,63	0,63 - 2	>2
18,93	7,73	12,53	27,51	32,89	0,35	0,06	0,00

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,72	Mg/m ³	Data :	2025-06-08
			Atliko :	D. Gribulis

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	20	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	19,0 - 19,3

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------

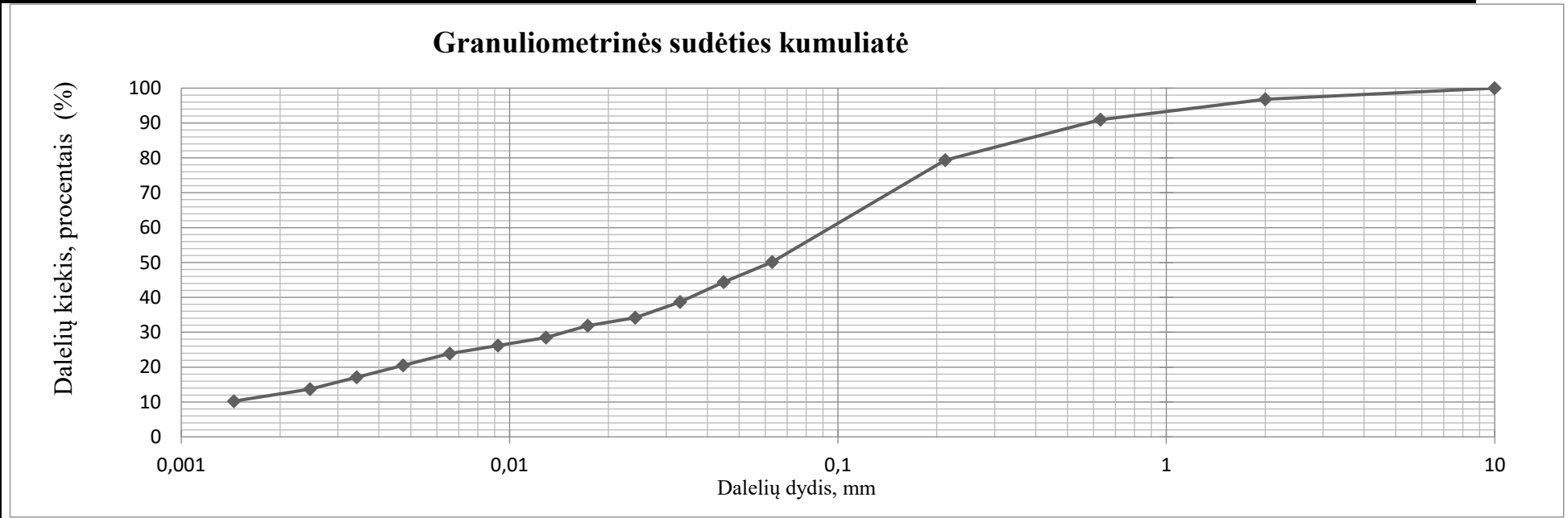


Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_P , [-]	Plastingumo rodiklis I_P , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_C , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,171	0,212	0,130	0,082	0,500	0,500	Minkšta	Mažas
						Data :	2025-06-08
						Atliko:	D. Gribulis

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	23	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	8,7 - 9,0

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------



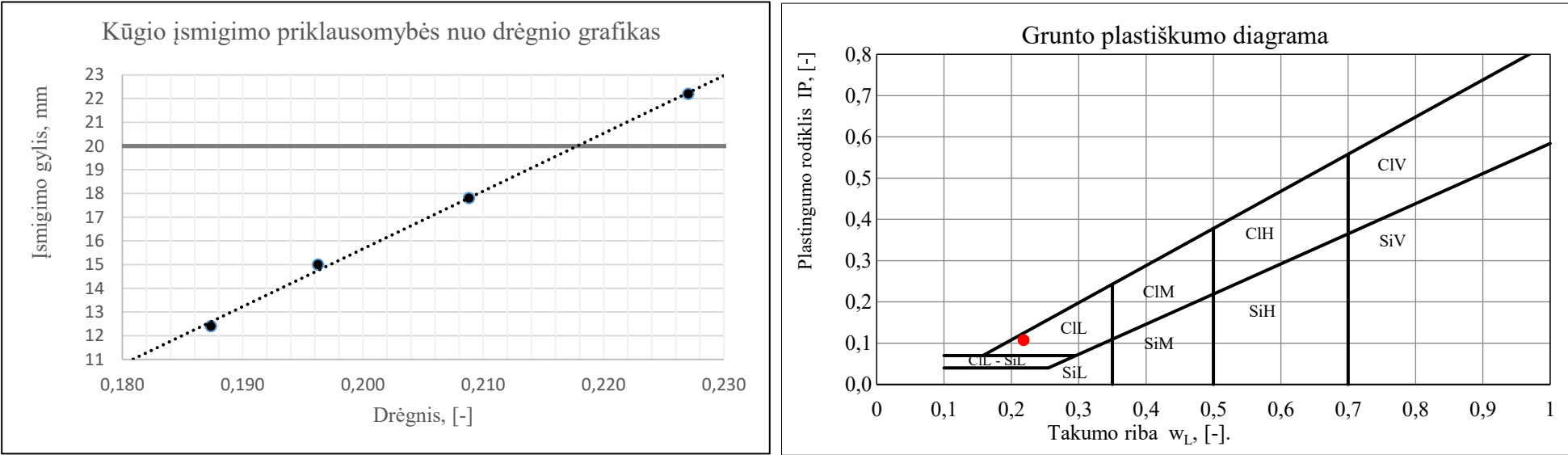
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
12,20	10,84	10,04	16,63	29,38	11,67	5,97	3,27

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,72	Mg/m ³	Data :	2025-06-08
			Atliko :	D. Gribulis

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	23	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	8,7 - 9,0

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------



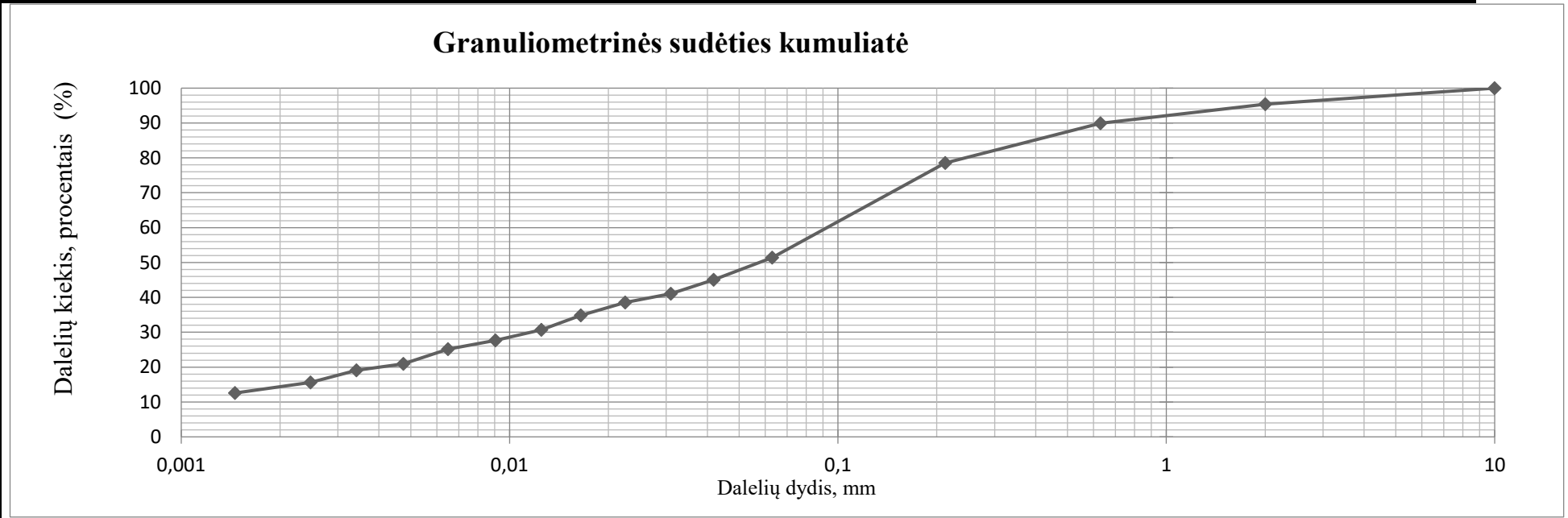
Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_p , [-]	Plastingumo rodiklis I_p , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_c , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,116	0,218	0,111	0,107	0,048	0,952	Standi	Mažas

Data :	2025-06-08
Atliko:	D. Gribulis

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	23	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	14,0 - 14,3

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------



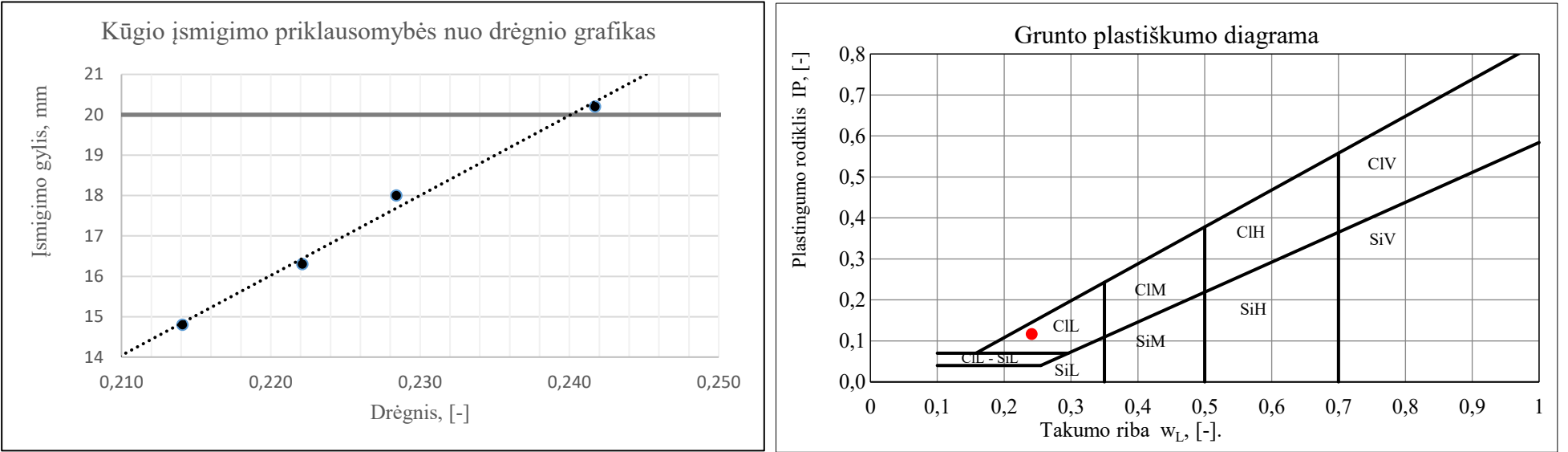
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
14,27	9,87	13,17	13,68	27,25	11,44	5,60	4,72

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,71	Mg/m ³	Data :	2025-06-08
			Atliko :	D. Gribulis

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	23	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	14,0 - 14,3

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------

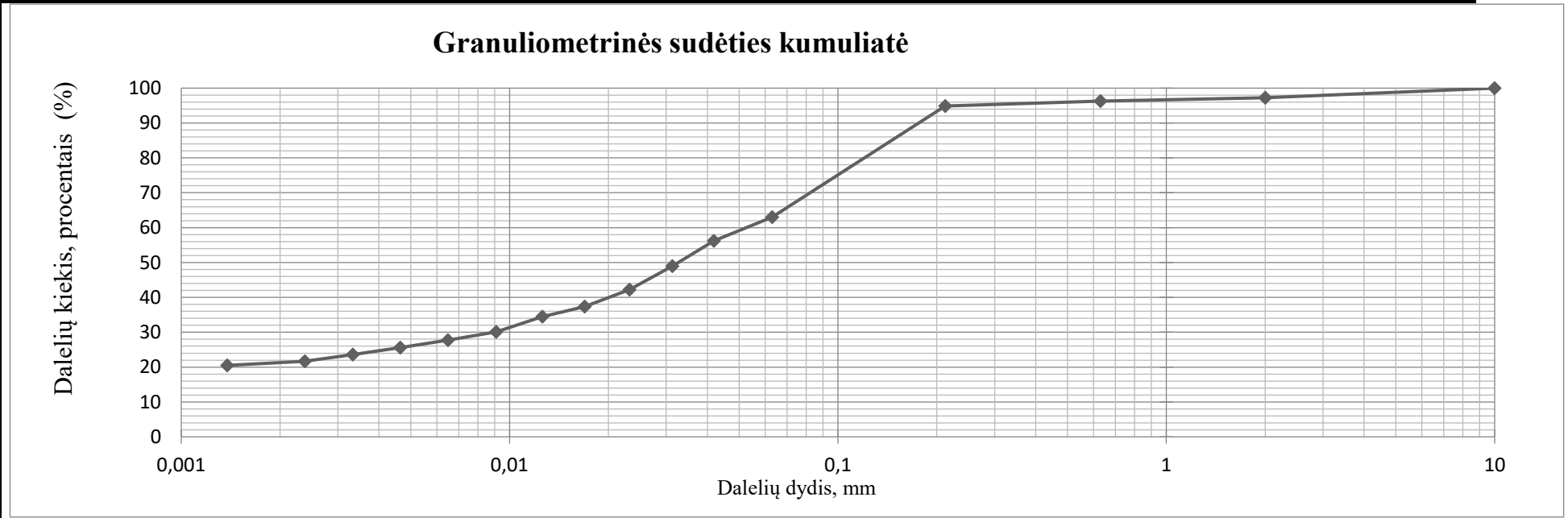


Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_P , [-]	Plastingumo rodiklis I_P , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_C , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,150	0,241	0,124	0,117	0,223	0,777	Standi	Mažas
						Data :	2025-06-08
						Atliko:	D. Gribulis

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	23	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	17,5 - 17,8

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------



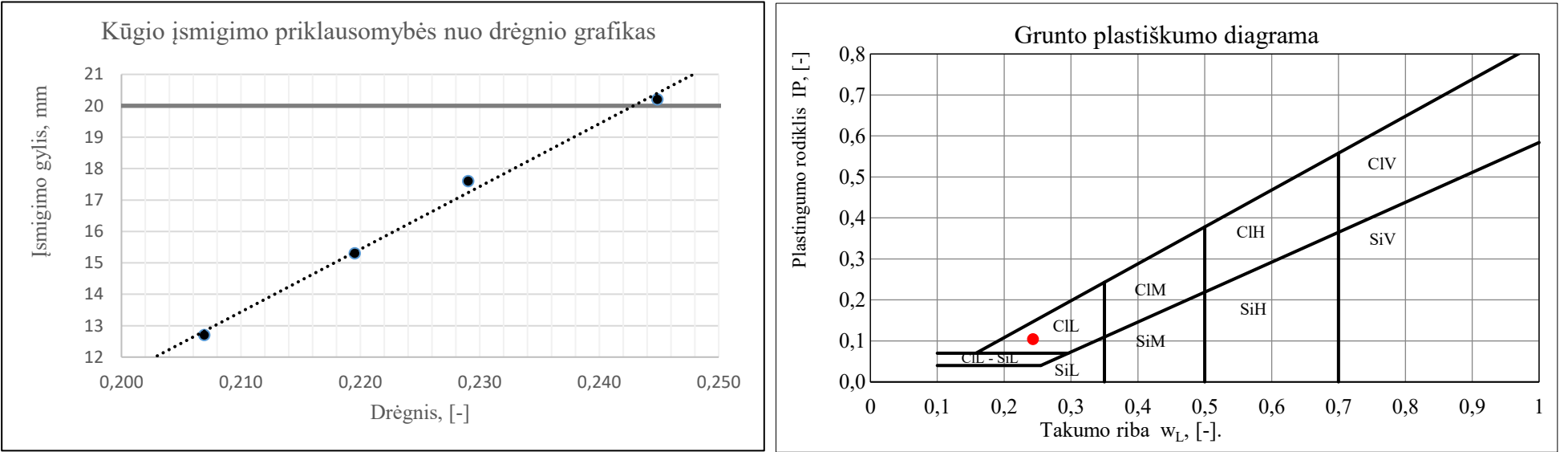
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
21,34	6,01	12,68	22,59	31,98	1,50	1,06	2,84

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,72	Mg/m ³	Data :	2025-06-08
			Atliko :	D. Gribulis

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	23	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	17,5 - 17,8

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------

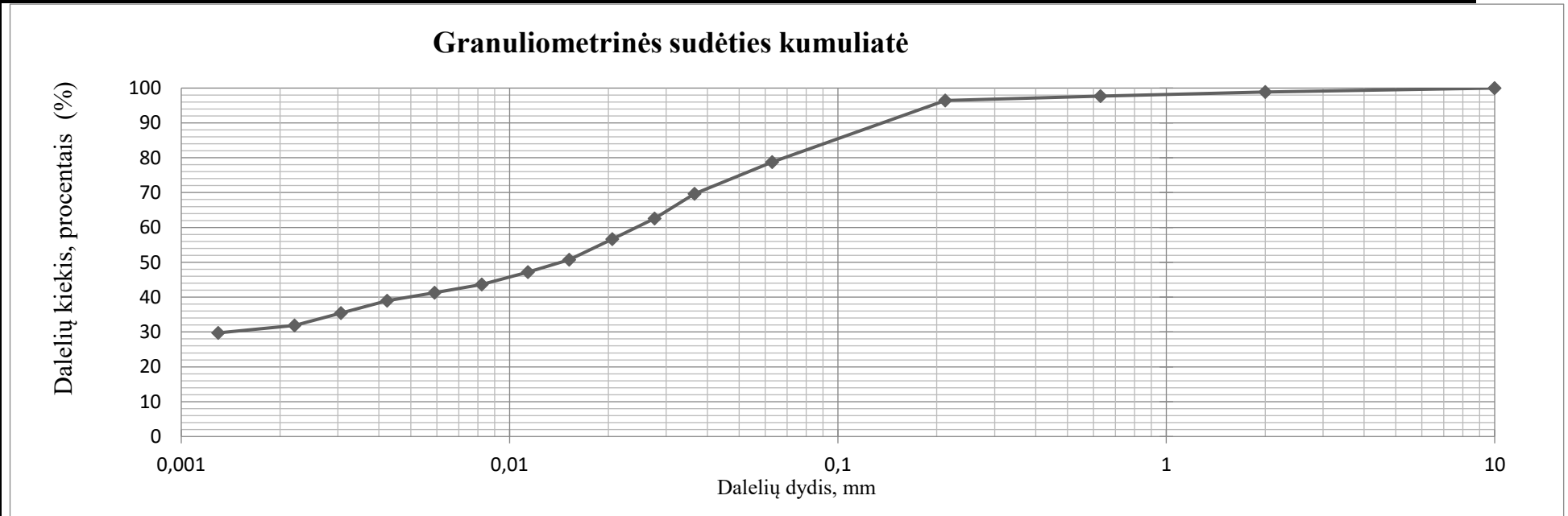


Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_p , [-]	Plastingumo rodiklis I_p , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_c , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,148	0,243	0,139	0,104	0,086	0,914	Standi	Mažas
						Data :	2025-06-08
						Atliko:	D. Gribulis

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	23	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	18,5 - 18,8

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------



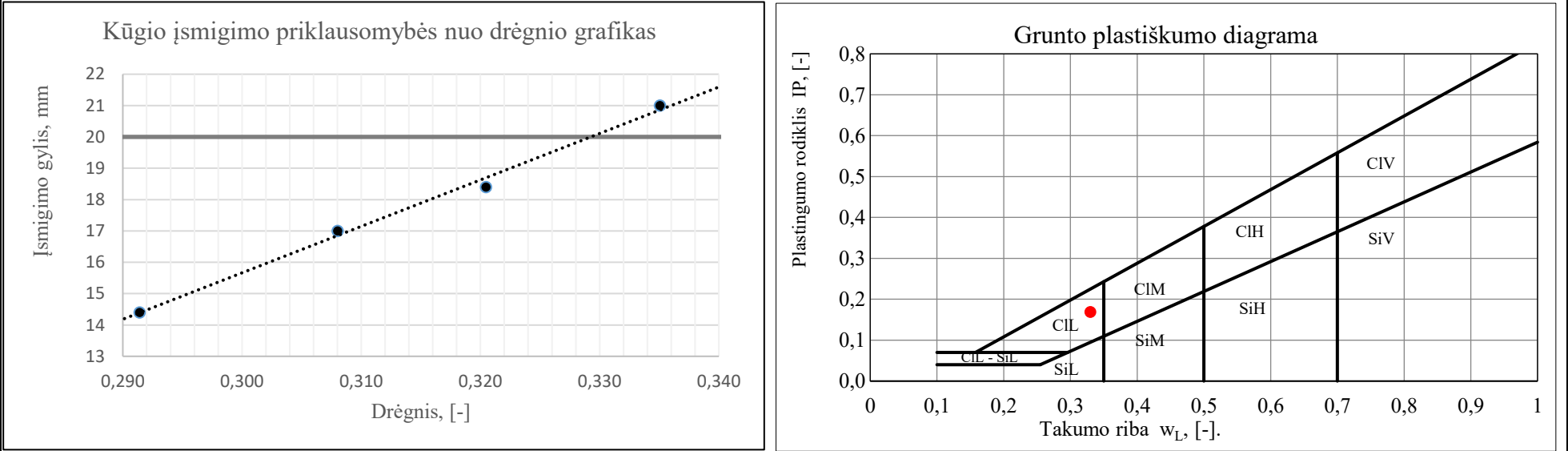
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
31,47	10,13	14,76	22,02	17,76	1,36	1,28	1,22

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,73	Mg/m ³	Data :	2025-06-08
			Atliko :	D. Gribulis

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	23	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	18,5 - 18,8

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------

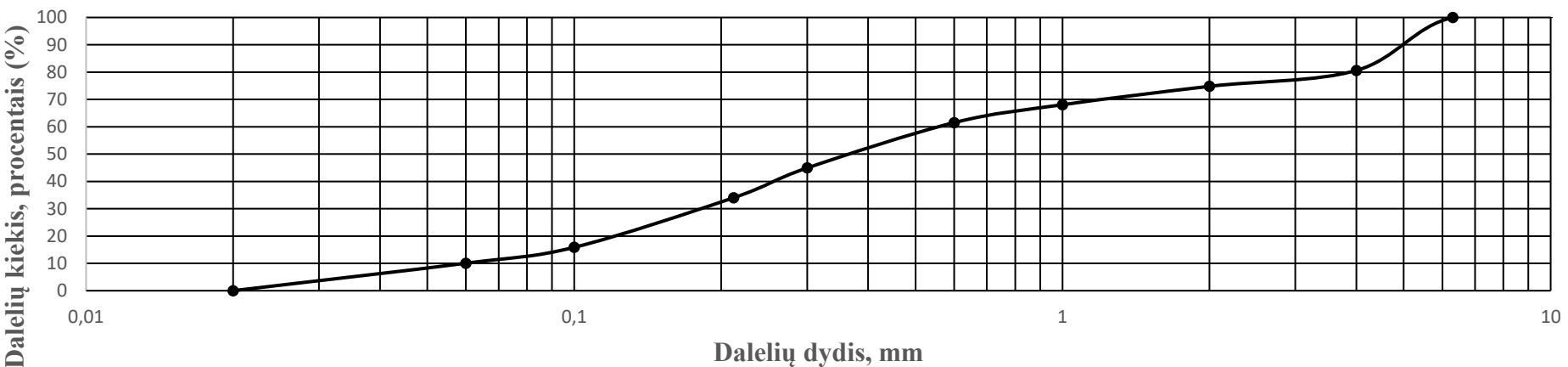



Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_p , [-]	Plastingumo rodiklis I_p , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_c , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,171	0,330	0,161	0,169	0,060	0,940	Standi	Mažas
						Data :	2025-06-08
						Atliko:	D. Gribulis

Granuliometrinės sudėties nustatymas (Sietų metodas) (ISO/TS 17892-4:2016)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	25	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis	2,6 - 2,8

Granuliometrinės sudėties kumuliatė

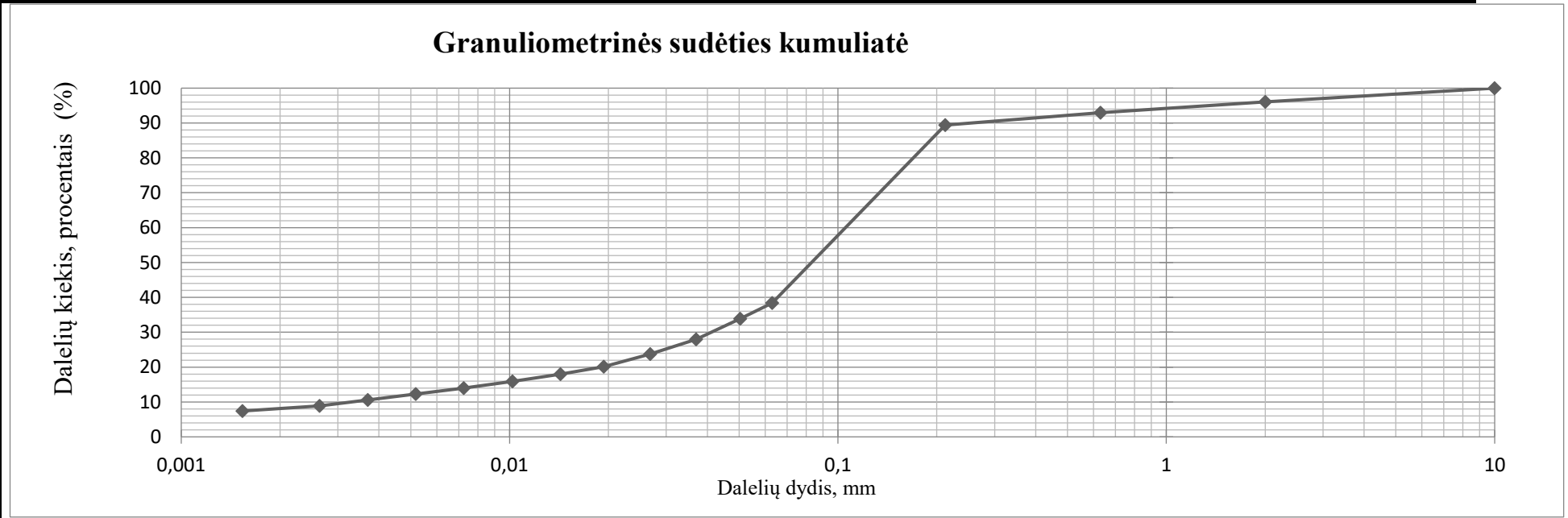


Sanklodos rodikliai	Cu	9,42	Kietų dalelių tankis ρs Mg/m³				2,66		
	Cc	1,01					0,125		
	Smėlis								
Molis-Dulkis	Smulkus		Vidutinio rupumo		Rupus		Žvyras		
<0,06	0,06 - 0,106	0,106 - 0,212	0,212 - 0,300	0,3 - 0,6	0,6 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 4,0	>4,0	
10,06	5,82	18,15	10,90	16,59	6,54	6,74	5,81	19,39	
Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus									
Žvyringas mažai dulkingas-molingas gerai išrūšiuotas smėlis				grSaFW		Data: 2025-06-08			
						Atliko: Domas Gribulis 			

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	25	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	15,5 - 15,8

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis	saSiL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------



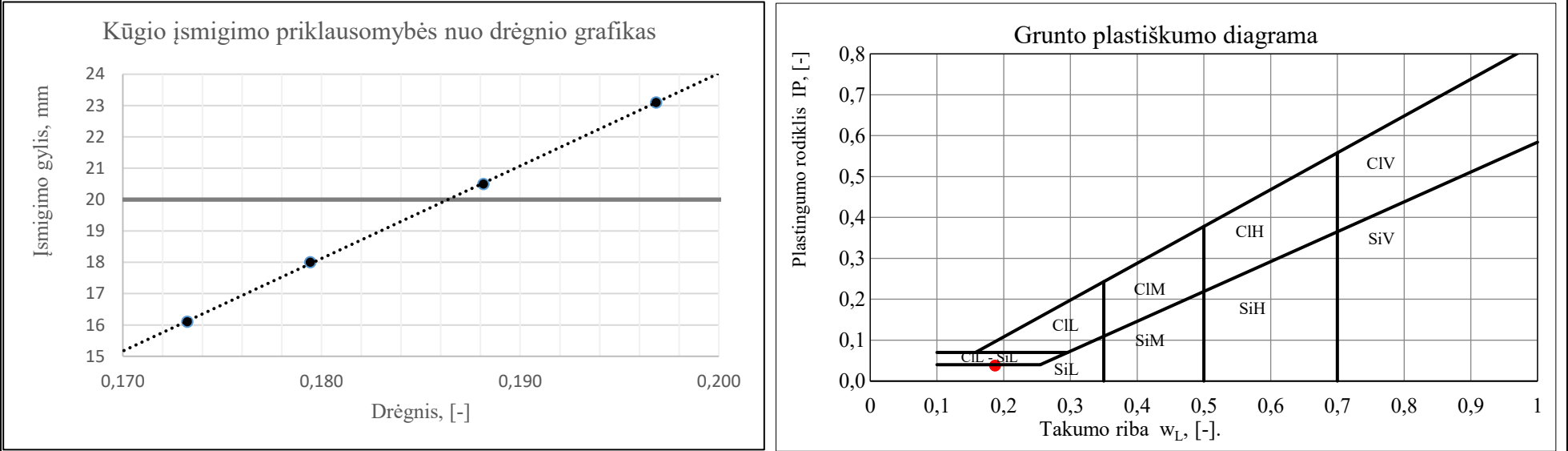
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
8,13	5,01	7,58	17,17	51,25	3,60	3,23	4,03

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,68	Mg/m ³	Data :	2025-06-08
			Atliko :	D. Gribulis

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	25	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	15,5 - 15,8

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo dulkis	saSiL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------



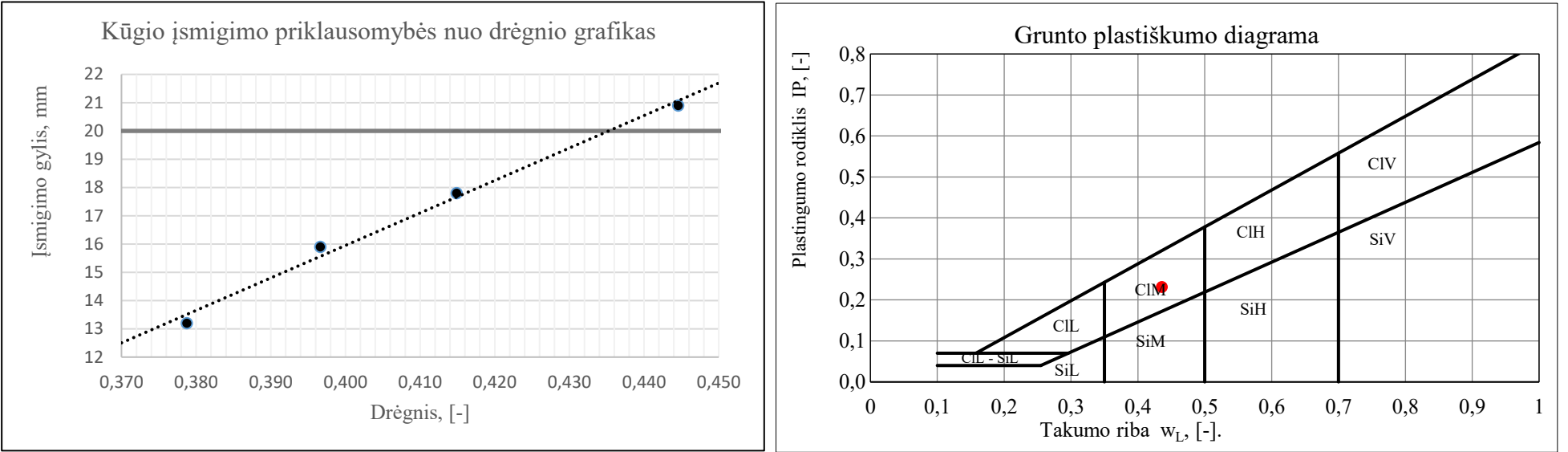
Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_p , [-]	Plastingumo rodiklis I_p , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_c , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,187	0,187	0,149	0,038	0,988	0,012	Labai minkšta	Mažas
						Data :	2025-06-08
						Atliko:	D. Gribulis


Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)																																											
Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.																																										
Gręžinio Nr.	26	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	2,7 - 3,0																																						
Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus		Vidutinio plastiškumo molis			CIM																																						
<div>Granulimetrinės sudėties kumuliatė</div> <table><caption>Granulometric Distribution Data</caption><thead><tr><th>Dalelių dydis, mm</th><th>Dalelių kiekis, procentais (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.002</td><td>35</td></tr><tr><td>0.004</td><td>43</td></tr><tr><td>0.006</td><td>51</td></tr><tr><td>0.008</td><td>57</td></tr><tr><td>0.01</td><td>65</td></tr><tr><td>0.015</td><td>70</td></tr><tr><td>0.02</td><td>75</td></tr><tr><td>0.03</td><td>80</td></tr><tr><td>0.04</td><td>83</td></tr><tr><td>0.06</td><td>86</td></tr><tr><td>0.1</td><td>90</td></tr><tr><td>0.2</td><td>95</td></tr><tr><td>0.4</td><td>98</td></tr><tr><td>0.6</td><td>100</td></tr><tr><td>1.0</td><td>100</td></tr><tr><td>2.0</td><td>100</td></tr><tr><td>10.0</td><td>100</td></tr></tbody></table>								Dalelių dydis, mm	Dalelių kiekis, procentais (%)	0.002	35	0.004	43	0.006	51	0.008	57	0.01	65	0.015	70	0.02	75	0.03	80	0.04	83	0.06	86	0.1	90	0.2	95	0.4	98	0.6	100	1.0	100	2.0	100	10.0	100
Dalelių dydis, mm	Dalelių kiekis, procentais (%)																																										
0.002	35																																										
0.004	43																																										
0.006	51																																										
0.008	57																																										
0.01	65																																										
0.015	70																																										
0.02	75																																										
0.03	80																																										
0.04	83																																										
0.06	86																																										
0.1	90																																										
0.2	95																																										
0.4	98																																										
0.6	100																																										
1.0	100																																										
2.0	100																																										
10.0	100																																										
Dalelių kiekis, procentais (%)																																											
Molis	Dulkis			Smėlis			Žvyras																																				
<0,002	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2																																					
40,82	25,65	14,56	9,31	6,40	2,24	0,67	0,35																																				
Kietų dalelių tankisy ρ_s				2,73	Mg/m ³	Data : 2025-06-08																																					
						Atliko : D. Gribulis																																					

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	26	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	2,7 - 3,0

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Vidutinio plastiškumo molis	CIM
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	-----

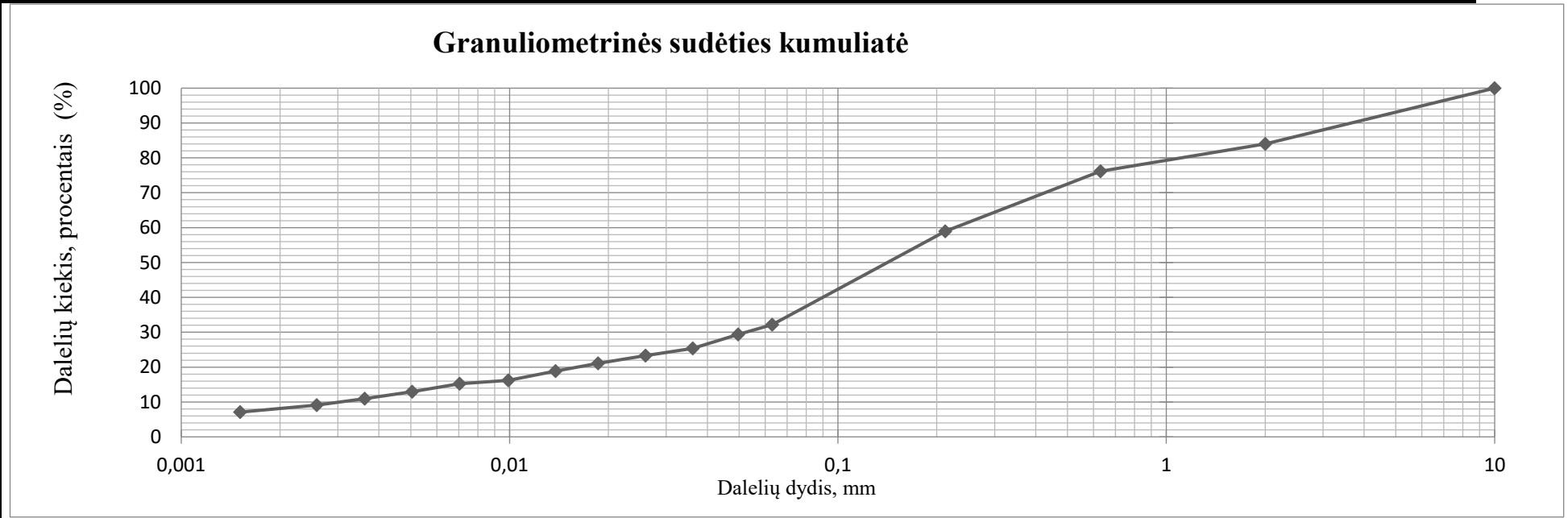


Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_P , [-]	Plastingumo rodiklis I_P , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_C , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,264	0,436	0,204	0,232	0,256	0,744	Tvirta	Vidutinis
					Data :	2025-06-08	
					Atliko:	D. Gribulis 	

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	26	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	9,7 - 10,0

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Molingas smėlis	clSa
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	------



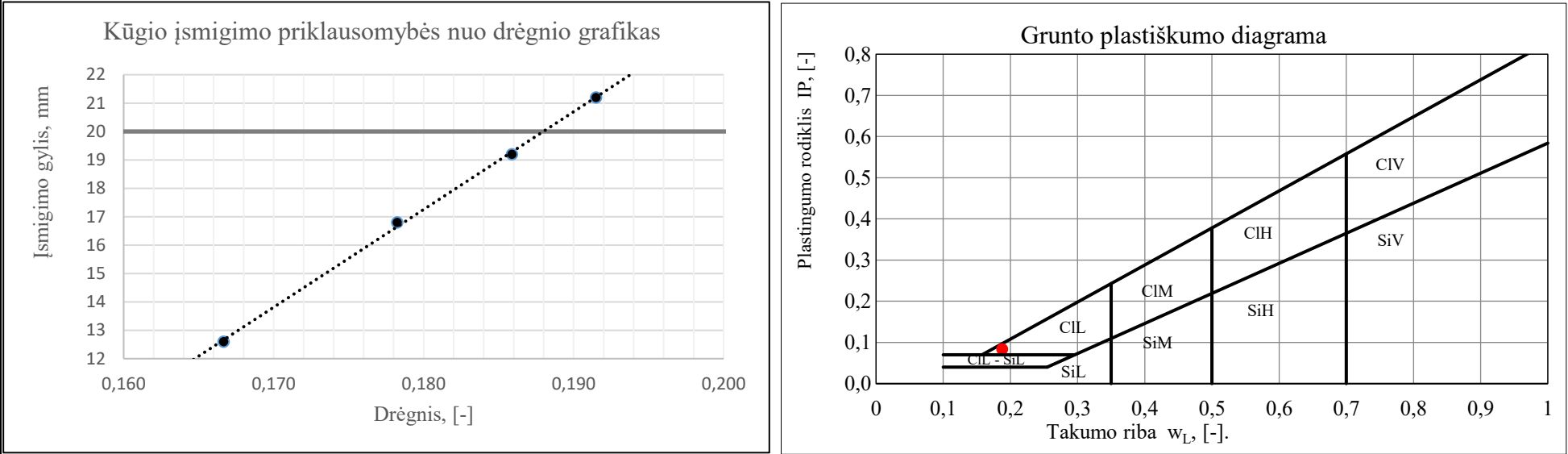
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
8,12	6,12	7,57	10,16	26,88	17,24	7,88	16,03

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,68	Mg/m ³	Data :	2025-06-08
			Atliko :	D. Gribulis

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	26	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	9,7 - 10,0

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Molingas smėlis	clSa
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	------



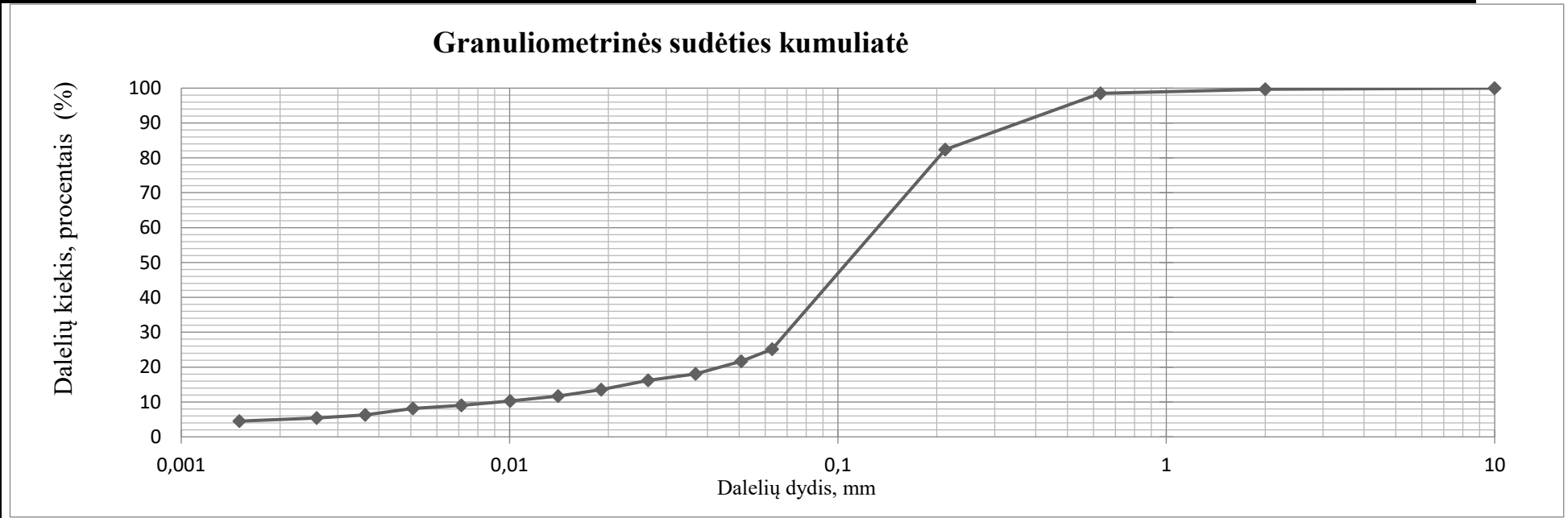
Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_p , [-]	Plastingumo rodiklis I_p , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_c , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,157	0,188	0,104	0,084	0,630	0,370	Minkšta	Mažas

Data :	2025-06-08
Atliko:	D. Gribulis

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	28	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	0,6 - 0,8

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Molingas smėlis	clSa
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	------



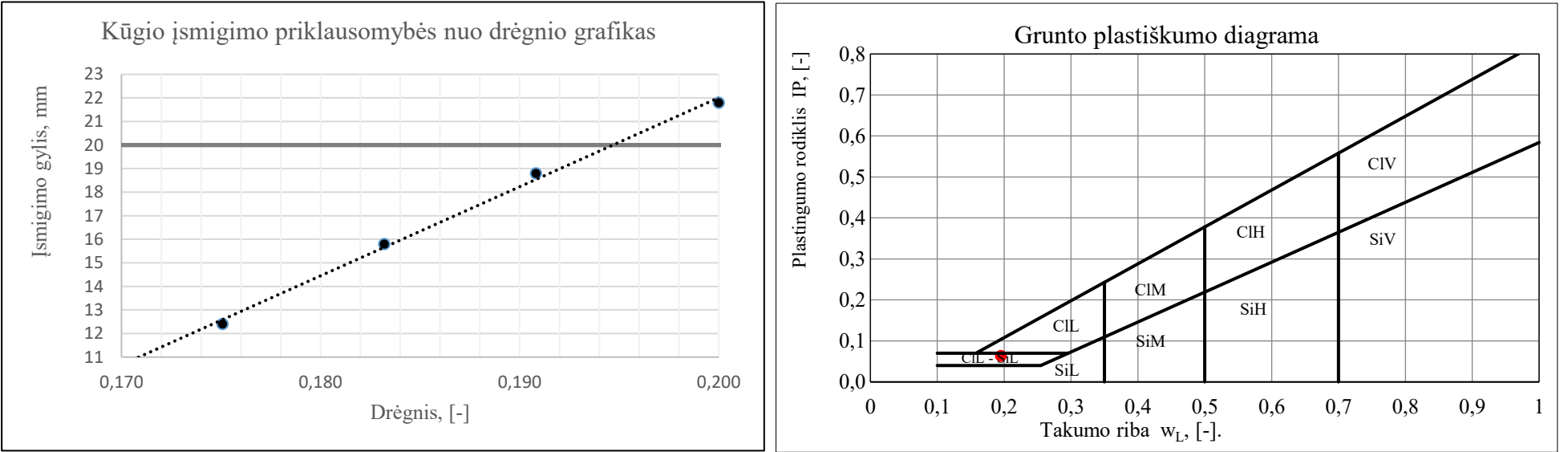
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
5,02	3,70	5,47	10,59	57,30	16,19	1,34	0,39

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,67	Mg/m ³	Data :	2025-06-08
			Atliko :	D. Gribulis

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	28	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	0,6 - 0,8

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Molingas smėlis	clSa
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	------

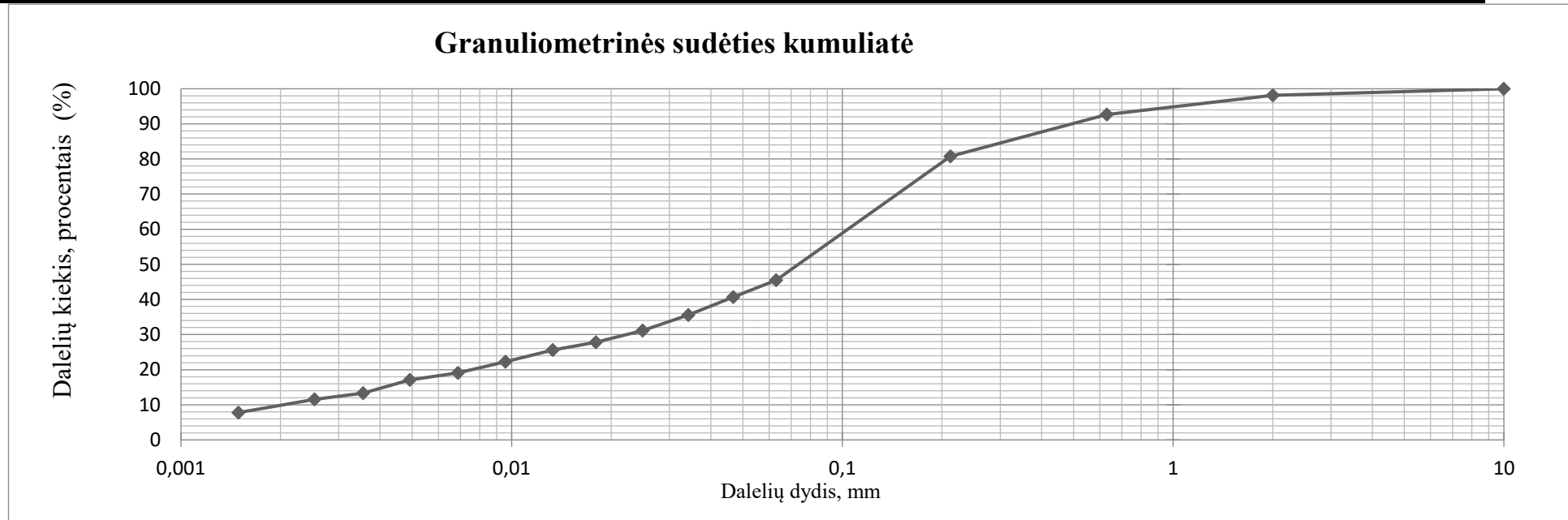


Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_P , [-]	Plastingumo rodiklis I_P , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_C , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,170	0,195	0,131	0,064	0,614	0,386	Minkšta	Mažas
						Data :	2025-06-08
						Atliko:	D. Gribulis

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	28	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	1,4 - 1,6

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------



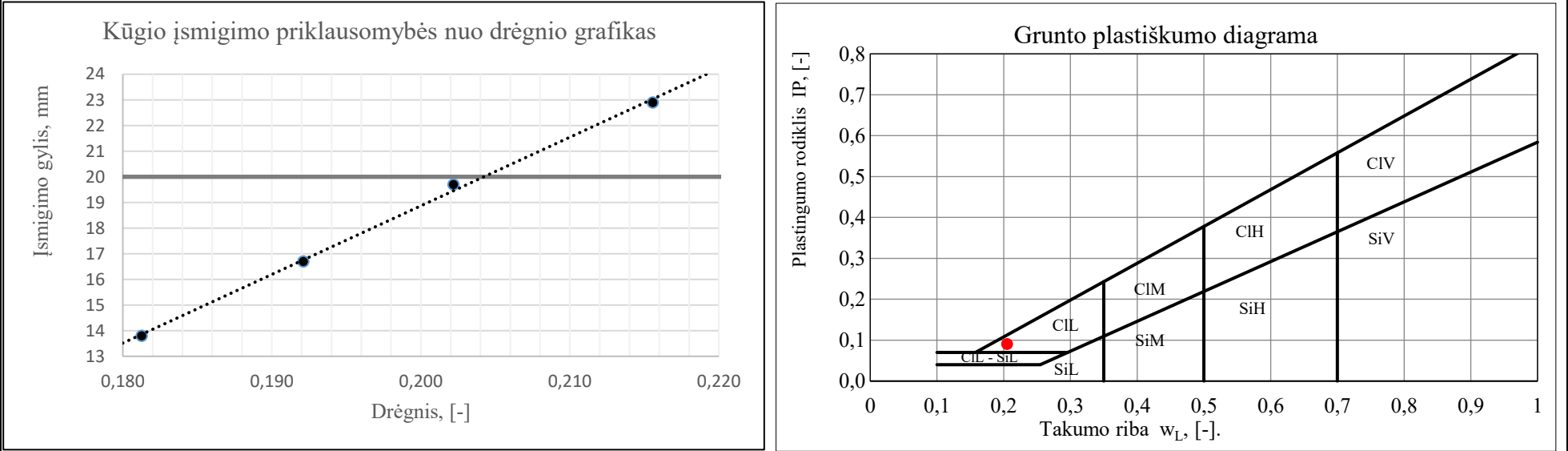
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
9,72	8,70	10,64	16,05	35,32	12,04	5,59	1,94

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,69	Mg/m ³	Data :	2025-06-08
			Atliko :	D. Gribulis

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlionių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	28	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	1,4 - 1,6

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------

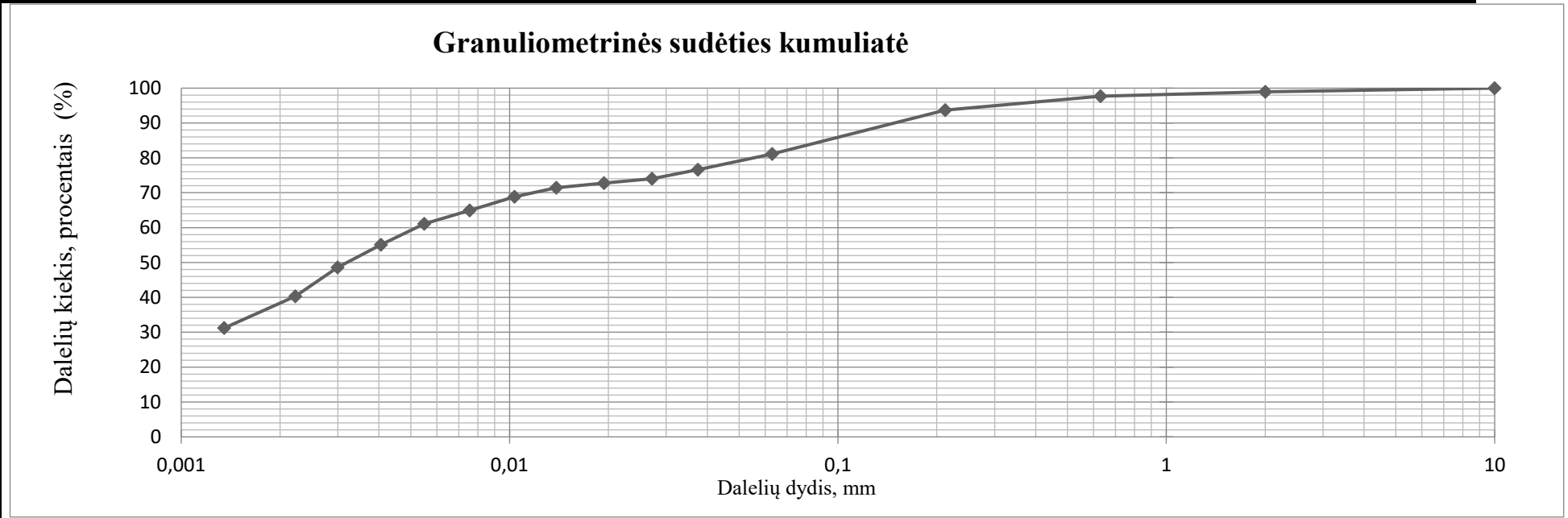


Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_p , [-]	Plastingumo rodiklis I_p , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_c , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,118	0,205	0,114	0,091	0,040	0,960	Standi	Mažas
						Data :	2025-06-08
						Atliko:	D. Gribulis

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	28	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	2,0 - 2,2

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Vidutinio plastiškumo molis	CIM
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	-----



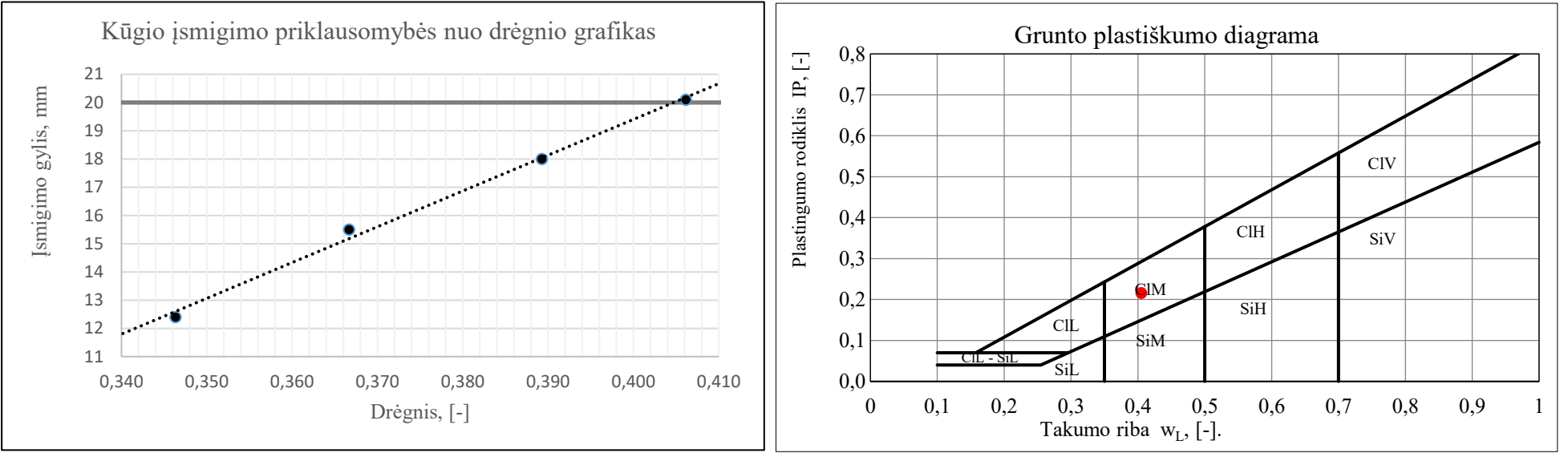
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
38,04	24,17	10,93	7,86	12,63	4,08	1,20	1,09

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,73	Mg/m ³	Data :	2025-06-08
			Atliko :	D. Gribulis

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	28	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	2,0 - 2,2

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Vidutinio plastiškumo molis	CIM
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	-----

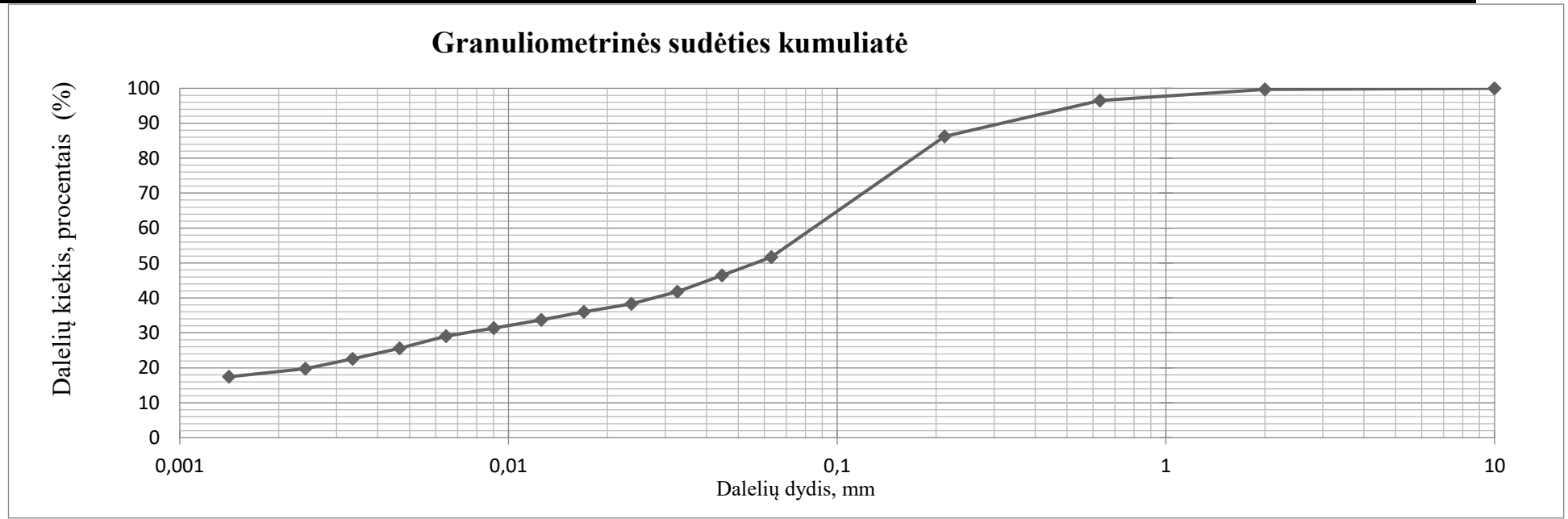


Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_p , [-]	Plastingumo rodiklis I_p , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_c , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,230	0,405	0,189	0,216	0,190	0,810	Standi	Vidutinis
					Data :	2025-06-08	
					Atliko:	D. Gribulis	

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	30	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	0,4 - 0,6

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------



Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
18,90	9,46	9,01	13,93	34,59	10,45	3,25	0,41

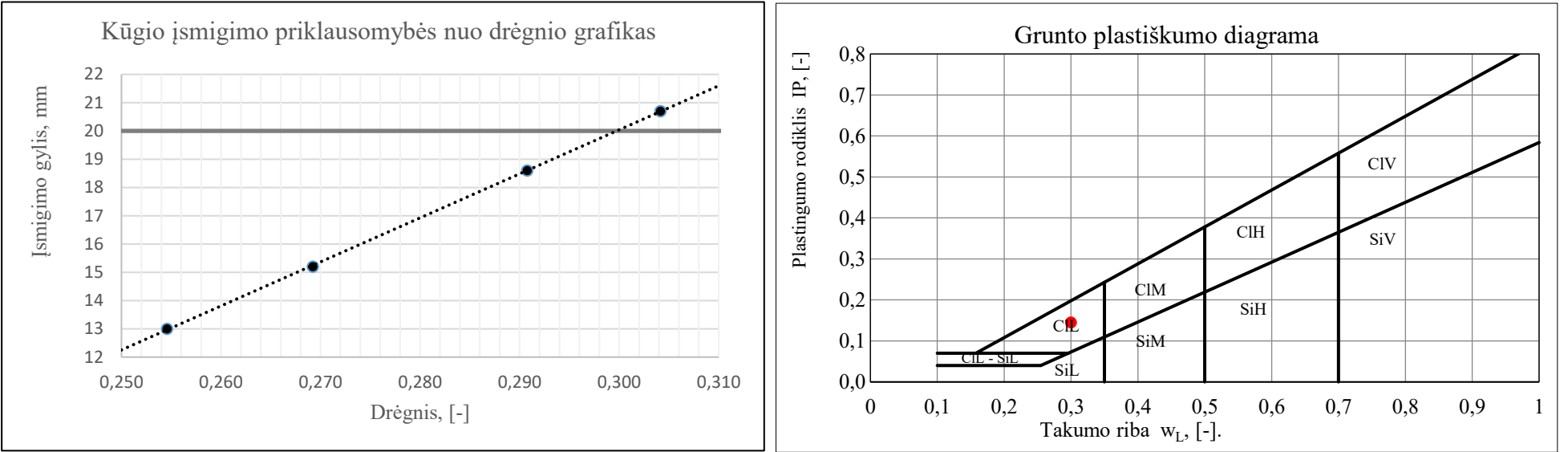
Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,69	Mg/m ³
--------------------------------	------	-------------------

Data :	2025-06-08
Atliko :	D. Gribulis

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	30	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	0,4 - 0,6

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------



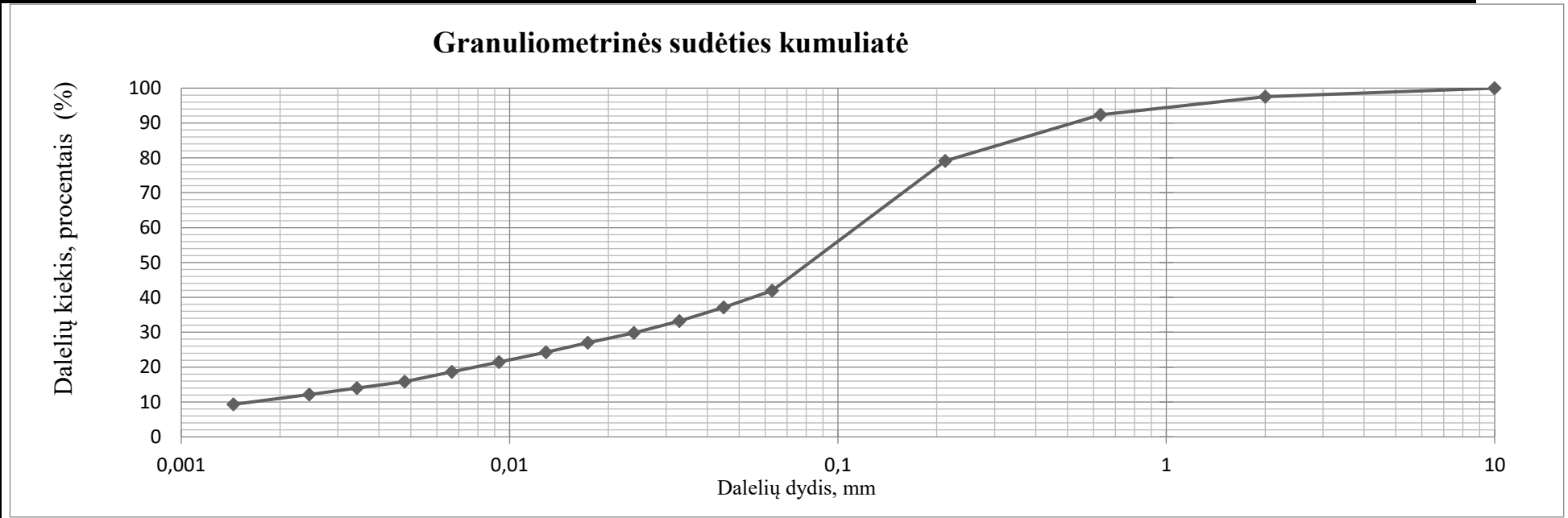
Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_p , [-]	Plastingumo rodiklis I_p , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_c , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,163	0,300	0,155	0,145	0,058	0,942	Standi	Mažas

Data :	2025-06-08
Atliko:	D. Gribulis

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	31	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	1,2 - 1,4

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------



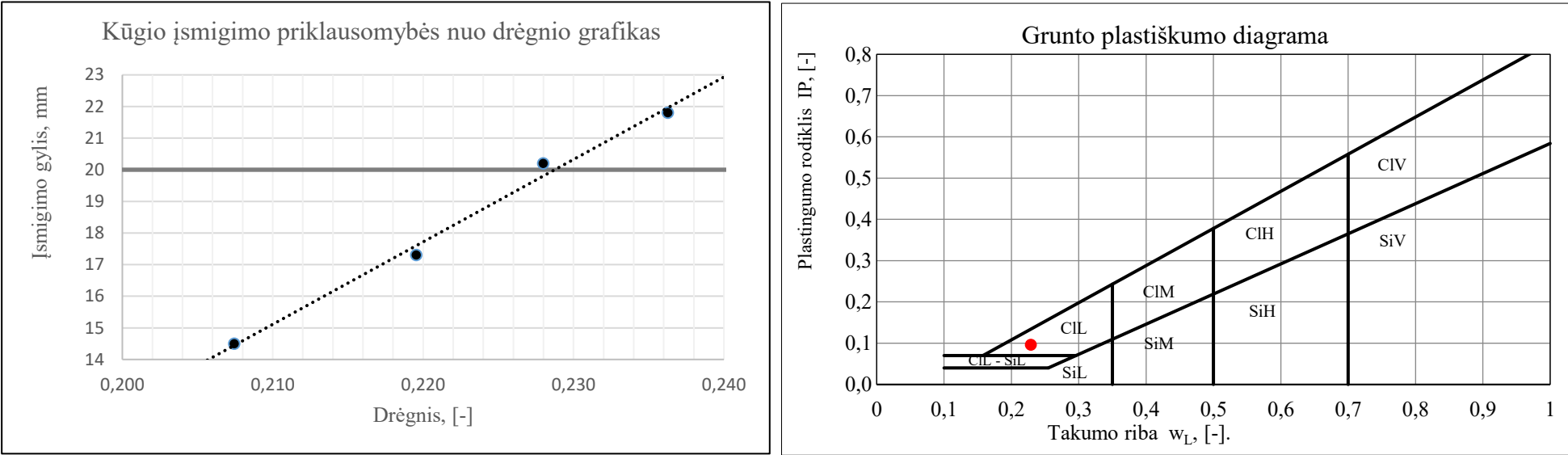
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
10,96	6,88	10,63	13,07	37,29	13,32	5,25	2,60

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,71	Mg/m ³	Data :	2025-06-08
			Atliko :	D. Gribulis

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	31	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	1,2 - 1,4

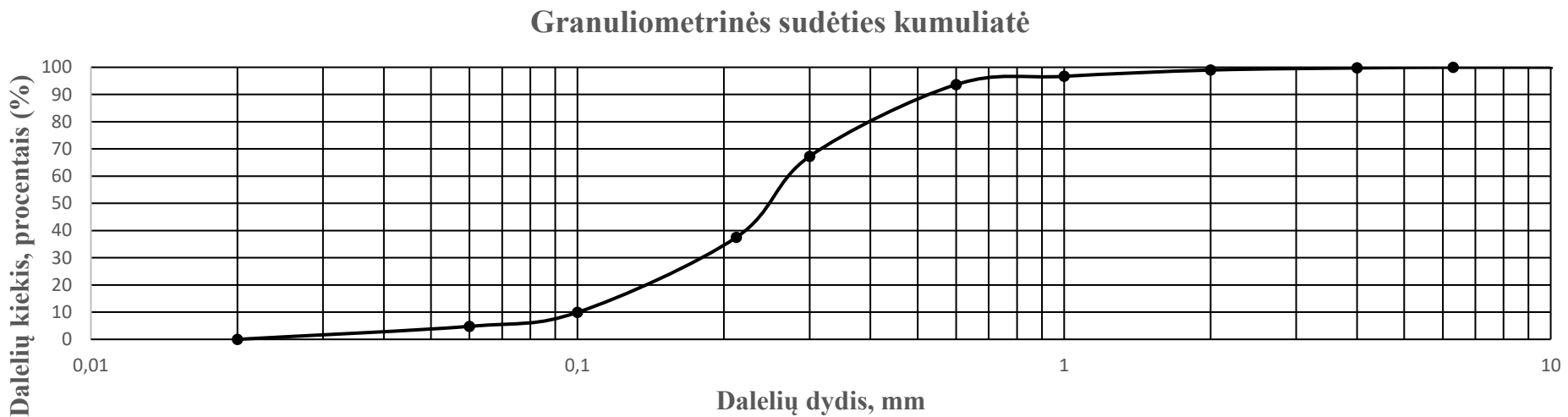
Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	-------




Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_p , [-]	Plastingumo rodiklis I_p , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_c , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,146	0,229	0,133	0,096	0,143	0,857	Standi	Mažas
						Data :	2025-06-08
						Atliko:	D. Gribulis

Granuliometrinės sudėties nustatymas (Sietų metodas) (ISO/TS 17892-4:2016)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	32	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis	0,4 - 0,6

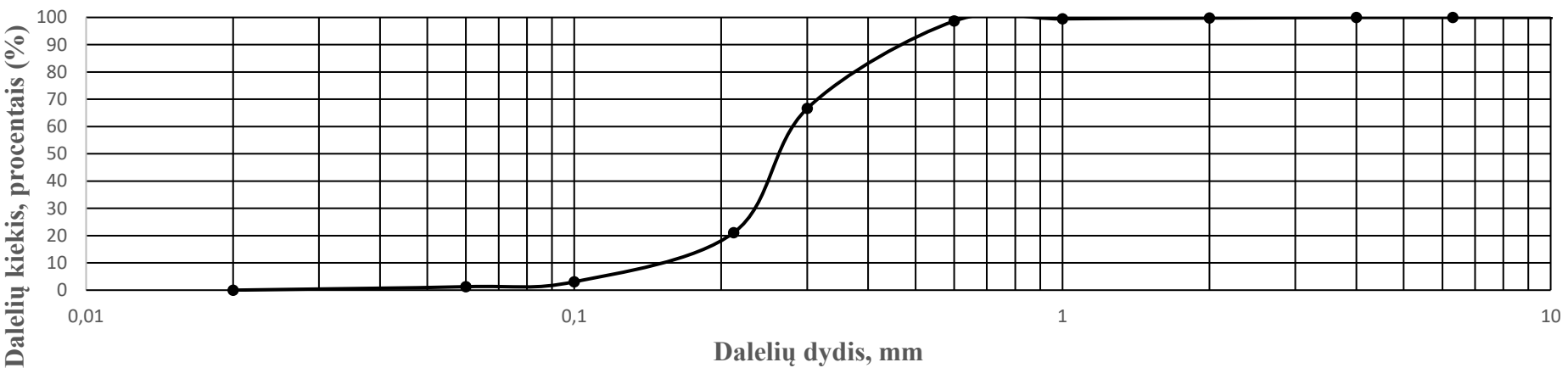



Sanklodos rodikliai	Cu	2,78	Kietų dalelių tankis ρs Mg/m³				2,65		
	Cc	1,18					0,069		
	Smėlis								
Molis-Dulkis	Smulkus		Vidutinio rupumo		Rupus		Žvyras		
<0,06	0,06 - 0,106	0,106 - 0,212	0,212 - 0,300	0,3 - 0,6	0,6 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 4,0	>4,0	
4,78	5,16	27,55	29,79	26,38	3,02	2,31	0,76	0,25	
Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus									
Blogai išrūšiuotas smėlis				SaP		Data:		2025-06-08	
						Atliko:		Domas Gribulis 	

Granulimetrinės sudėties nustatymas (Sietų metodas) (ISO/TS 17892-4:2016)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	32	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis	1,0 - 1,2

Granulimetrinės sudėties kumuliatė

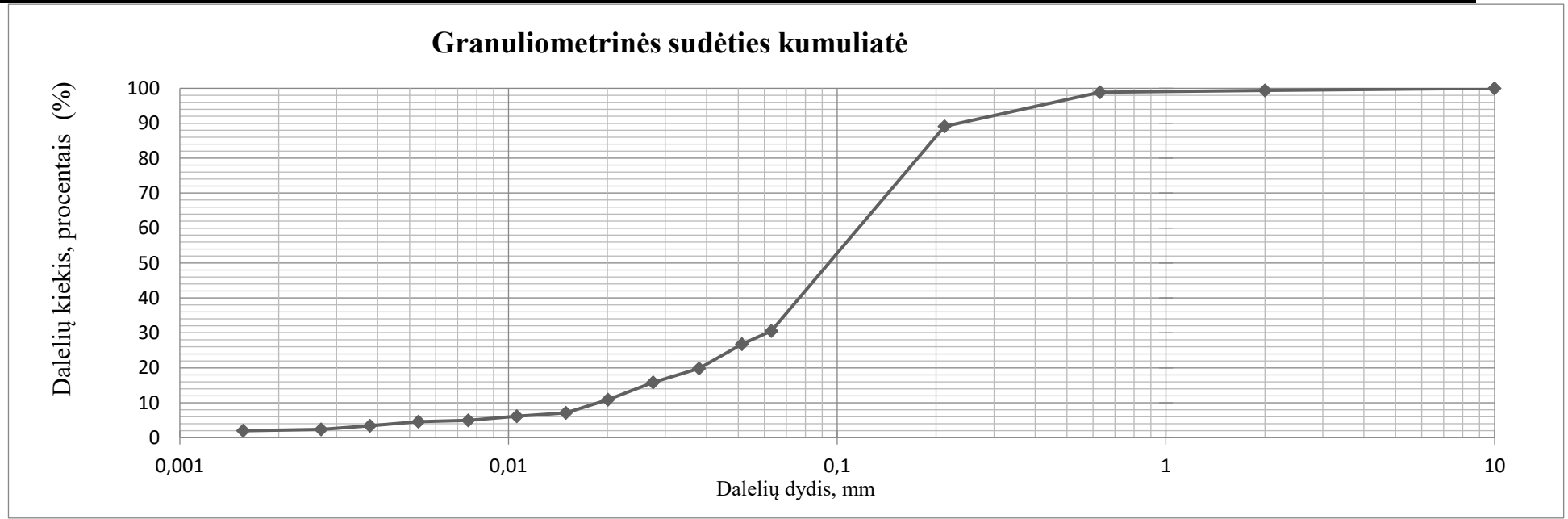


Sanklodos rodikliai	Cu	1,94	Kietų dalelių tankis ρ_s Mg/m ³				2,64	
	Cc	1,24	Gamtinis drėgnis w [-]				0,090	
	Smėlis							
Molis-Dulkis	Smulkus		Vidutinio rupumo		Rupus		Žvyras	
<0,06	0,06 - 0,106	0,106 - 0,212	0,212 - 0,300	0,3 - 0,6	0,6 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 4,0	>4,0
1,27	1,81	17,97	45,58	32,03	0,83	0,29	0,20	0,02
Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus								
Blogai išrūšiuotas smėlis				Data:		2025-06-08		
				Atliko:		Domas Gribulis 		
SaP								

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	32	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	1,6 - 1,8

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Dulkingas smėlis	siSa
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------	------



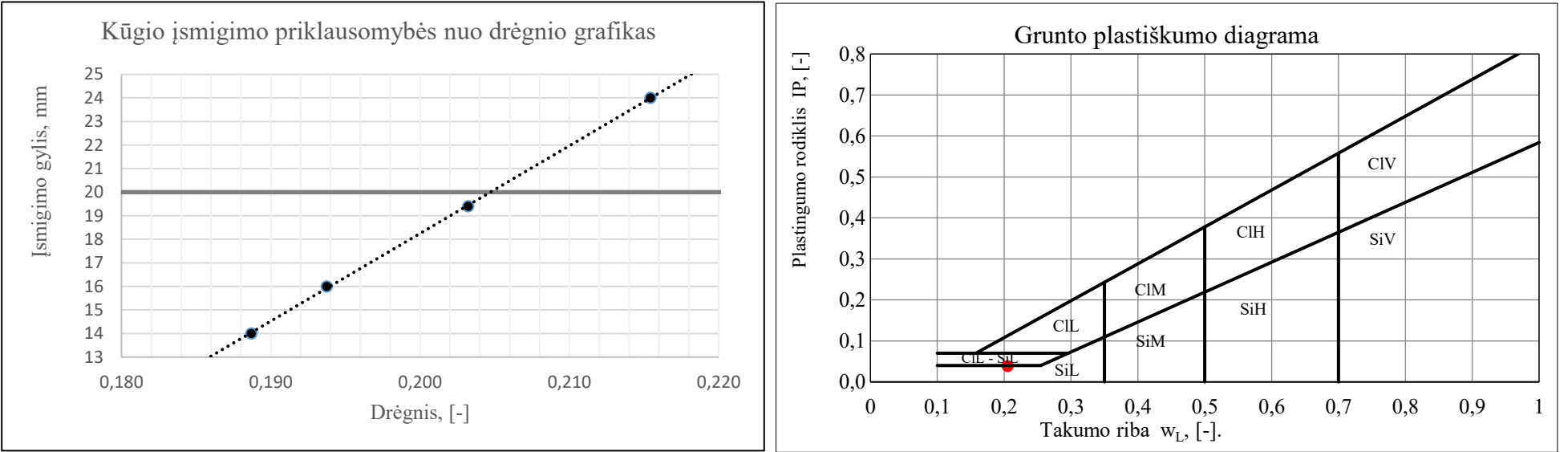
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
2,24	2,64	6,29	18,89	58,71	9,87	0,62	0,74

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,68	Mg/m ³	Data :	2025-06-08
			Atliko :	D. Gribulis

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	32	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	1,6 - 1,8

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Dulkingas smėlis	siSa
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------	------



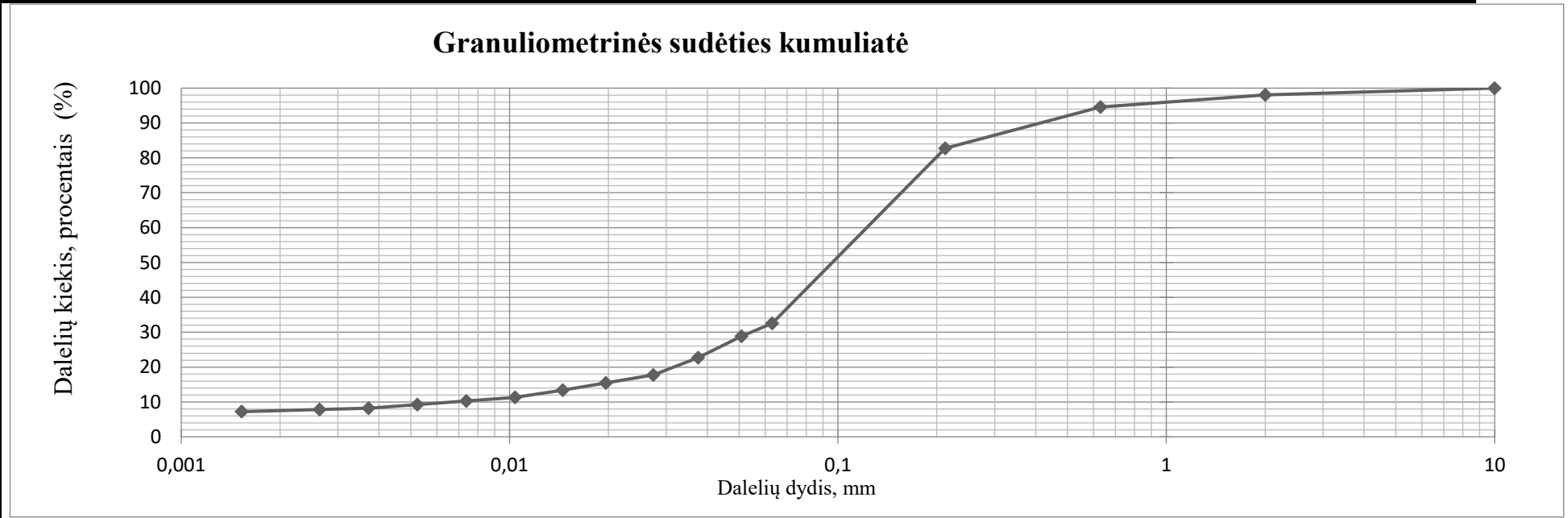
Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_p , [-]	Plastingumo rodiklis I_p , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_c , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,187	0,205	0,167	0,038	0,520	0,480	Minkšta	Mažas

Data :	2025-06-08
Atliko:	D. Gribulis

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	33	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	0,6 - 0,8

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Molingas smėlis	clSa
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	------



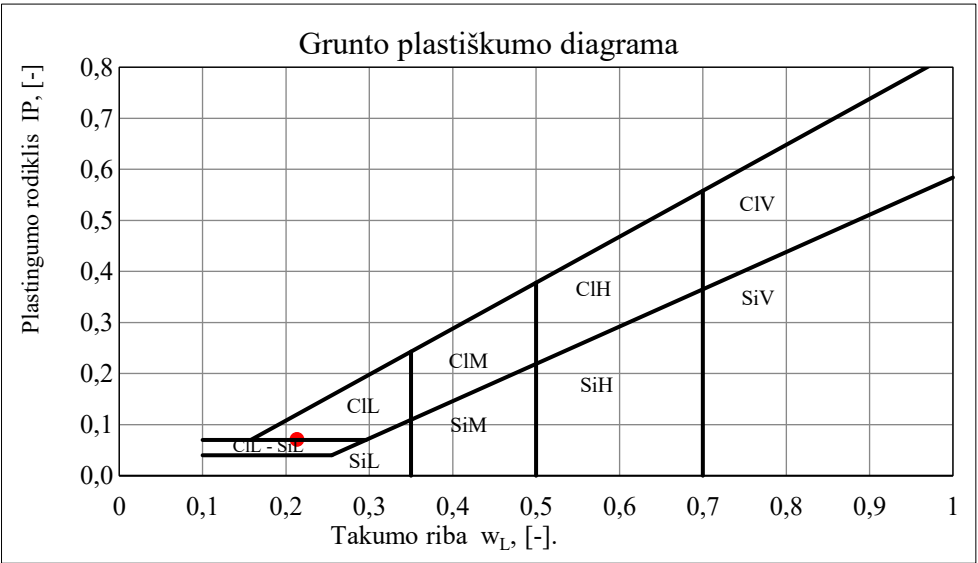
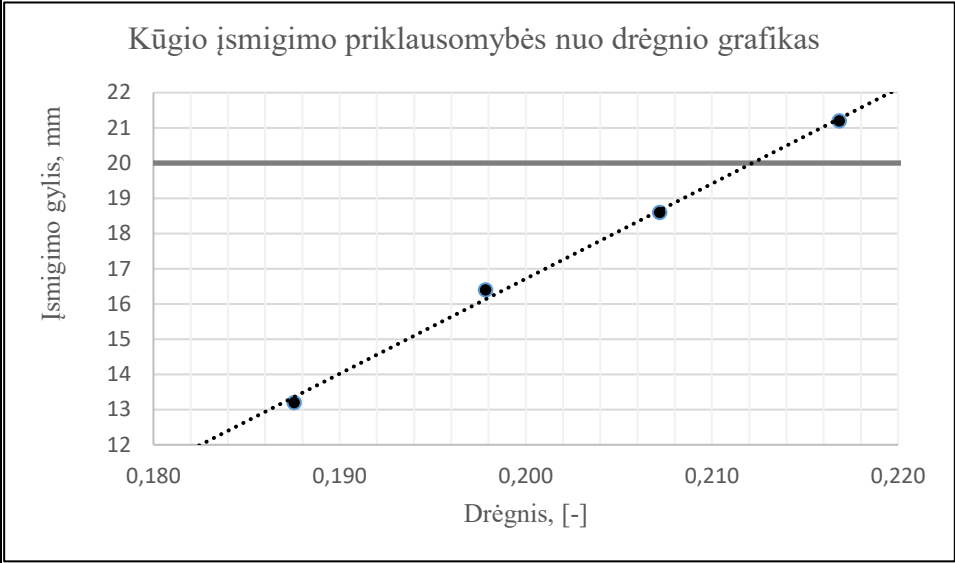
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
7,58	2,27	6,03	16,26	50,34	11,90	3,54	2,08

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,68	Mg/m ³	Data :	2025-06-08
			Atliko :	D. Gribulis


Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.				
Gręžinio Nr.	33	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	0,6 - 0,8

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Molingas smėlis	clSa
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	------



Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_P , [-]	Plastingumo rodiklis I_P , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_C , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,114	0,213	0,142	0,071	-0,395	1,395	Labai standi	Mažas

Data :	2025-06-08
Atliko:	D. Gribulis 

Grunto laidumo vandeniui nustatymo rezultatai

Užsakovas:	UAB "Geotestus"	Data:	2025-06-09
Objektas:	330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.		

Bandymo metodika: Smėlingų nuogulų filtracijos koeficientas nustatytas naudojant D. Znamenskio konstrukcijos KFZ markės filtrometru. Gauti rezultatai perskaičiuoti, esant 10°C temperatūrai.

Gręžinys	Paėmimo gylis, m	Tankis, g/cm ³	Sandara	k ₁₀ , cm/s	k ₁₀ , m/d
28	0,6-0,8	2,02	Suardyta	0,0009	0,8
32	0,4-0,6	1,52	Suardyta	0,0038	3,3
32	1,0-1,2	1,60	Suardyta	0,0056	4,8
32	1,6-1,8	1,77	Suardyta	0,0008	0,7
33	0,6-0,8	1,89	Suardyta	<0,0001	<0,1



Asist. Dr. Vytautas Samalavičius

Drėgnio nustatymas pagal LST EN ISO 17892-1:2015

Objektas

330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.
ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.

Gręžinio Nr.	Gylis, m	Biukso masė su gruntu, g	Biukso masė su sausu gruntu, g	Biukso masė, g	w, [%]
1	6,0 - 6,3	95,78	86,19	14,34	0,133
1	9,0 - 9,3	112,62	103,45	22,19	0,113
6	2,7 - 3,0	125,97	115,25	21,74	0,115
6	5,7 - 6,0	86,89	81,60	22,18	0,089
6	10,5 - 10,8	96,47	85,19	14,05	0,159
12	8,7 - 9,0	84,95	77,24	14,65	0,123
12	12,0 - 12,3	80,84	73,91	14,11	0,116
16	1,5 - 1,8	108,51	100,00	22,19	0,109
20	10,5 - 10,8	89,68	83,57	22,23	0,100
20	19,0 - 19,3	86,86	76,22	14,01	0,171
23	8,7 - 9,0	85,71	79,02	21,28	0,116
23	14,0 - 14,3	80,42	71,66	13,40	0,150
23	17,5 - 17,8	112,92	101,10	21,12	0,148
23	18,5 - 18,8	84,40	74,12	14,01	0,171
25	2,6 - 2,8	105,01	94,92	13,91	0,125
25	15,5 - 15,8	82,47	73,05	22,55	0,187
26	2,7 - 3,0	75,14	63,67	20,16	0,264
26	9,7 - 10,0	95,13	84,28	15,21	0,157
28	0,6 - 0,8	73,42	64,69	13,48	0,170
28	1,4 - 1,6	82,87	75,69	14,87	0,118
28	2,0 - 2,2	77,42	65,40	13,14	0,230
30	0,4 - 0,6	82,70	74,18	21,97	0,163
31	0,4 - 0,6	71,80	55,83	21,53	0,466
31	1,2 - 1,4	95,48	86,08	21,84	0,146

Data :

2025-06-08

Atliko :

D. Gribulis



Drėgnio nustatymas pagal LST EN ISO 17892-1:2015

Objektas

330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.
ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.

Gręžinio Nr.	Gylis, m	Biukso masė su gruntu, g	Biukso masė su sausu gruntu, g	Biukso masė, g	w, [%]
32	0,4 - 0,6	67,52	64,46	19,81	0,069
32	1,0 - 1,2	77,99	72,80	15,07	0,090
32	1,6 - 1,8	80,27	69,73	13,25	0,187
33	0,6 - 0,8	83,82	76,62	13,55	0,114

Data :

2025-06-08

Atliko :

D. Gribulis



Tūrinio tankio nustatymas pagal LST EN ISO 17892-2:2015

Objektas

330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.
ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.

Žiedo parametrai

Žiedo aukštis	40,00	mm
Žiedo diametras	40,00	mm
Tūris	50,27	cm ³
Žiedo masė	48,5	g

$\rho = m / V$

Kur,		
ρ -	Bandinio tankis	Mg/m ³
m -	Bandinio masė	g
V -	Bandinio turis	cm ³

Gręžinio Nr.	Gylis, m	Biukso masė su grunto, g	Biukso masė, g	m, g	V, cm ³	ρ , Mg/m ³
6	2,7 - 3,0	112,27	21,40	90,87	50,27	1,81
6	5,7 - 6,0	135,04	20,12	114,92	50,27	2,29
12	12,0 - 12,3	136,08	22,14	113,94	50,27	2,27
16	1,5 - 1,8	108,93	22,16	86,77	50,27	1,73
20	10,5 - 10,8	136,22	22,80	113,42	50,27	2,26
20	19,0 - 19,3	128,97	22,31	106,66	50,27	2,12
23	8,7 - 9,0	134,24	21,62	112,62	50,27	2,24
25	2,6 - 2,8	115,64	20,50	95,14	50,27	1,89
25	15,5 - 15,8	126,73	20,82	105,91	50,27	2,11
26	2,7 - 3,0	120,50	20,91	99,59	50,27	1,98
26	9,7 - 10,0	127,07	21,41	105,66	50,27	2,10
28	0,6 - 0,8	112,19	20,82	91,37	50,27	1,82
28	2,0 - 2,2	123,11	20,91	102,20	50,27	2,03
31	1,2 - 1,4	131,50	21,41	110,09	50,27	2,19

Data : 2025-06-08

Atliko : D. Gribulis



Organinės medžiagos nustatymas grunte

Objektas

330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.

Gręžinio Nr.

Gylis, m

Biukso masė su grunto, g

Biukso masė, g

m, g

Išdeginto
grunto masė, g

Organinės medžiagos
kiekis (Iom) grunte, %

31

0,4 - 0,6

37,446

21,638

15,808

35,492

12,36

Data :

2025-06-09

Atliko :

D. Gribulis



Tyrimų protokolas Nr. **250430GT109** | Ėminio gavimo data: 2025-04-30 | ID 100807
 Užsakovas: UAB "Geotestus" | +37061463682/donatas@geotestus.lt
 Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija Uosių g. 2A, Nakonių k., Anykščių r. sav.	20	2025-04-30

Tyrimo rezultatai Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	8.2	0.231	2.82	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	25.4	0.528	6.45	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	441	7.23	88.4	LST EN ISO 9963-1:1999, išskyrus p.8.2
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.20	0.007	0.086	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	11.2	0.180	2.20	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	5.0	0.217	2.50	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	5.1	0.131	1.51	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	123	6.14	70.7	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	26.6	2.19	25.2	LST EN ISO 14911:2000
Amonis, NH ₄ ⁺	0.13	0.007	0.081	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.46 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Savitasis elektros laidis	688 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
CO ₂ (agresyvus)	<1.0 mg CO ₂ /l			LST EN 13577:2007 ^(N)

Anijonų = 8.18 Katijonų = 8.69 Balansas = 0.509 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 8.33 Karb. kiet. = 7.23 Nekarb. kiet. = 1.10 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 637 mg/l Sausa liekana 180°C = 417 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 27.7 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas. Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analizių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
 Direktorius
 Valdas Šimčikas



Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-05-13)

Tyrimų protokolas Nr. **250430GT109** | Ėminio gavimo data: 2025-04-30 | ID 100808
 Užsakovas: UAB "Geotestus" | +37061463682/donatas@geotestus.lt
 Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija Uosių g. 2A, Nakonių k., Anykščių r. sav.	23	2025-04-30

Tyrimo rezultatai Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	4.9	0.138	1.85	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	23.7	0.493	6.62	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	400	6.56	88.1	LST EN ISO 9963-1:1999, išskyrus p.8.2
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.05	0.002	0.027	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	11.0	0.239	3.21	LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	1.37	0.022	0.295	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	1.7	0.074	0.917	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	4.7	0.120	1.49	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	118	5.89	73.0	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	24.1	1.98	24.5	LST EN ISO 14911:2000
Amonis, NH ₄ ⁺	0.06	0.003	0.037	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	6.90 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Savitasis elektros laidis	595 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
CO ₂ (agresyvus)	12.1 mg CO ₂ /l			LST EN 13577:2007 ^(N)

Anijonų = 7.45 Katijonų = 8.07 Balansas = 0.613 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 7.87 Karb. kiet. = 6.56 Nekarb. kiet. = 1.31 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 581 mg/l Sausa liekana 180°C = 381 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 91.2 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas. Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analizių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
 Direktorius
 Valdas Šimčikas



Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-05-13)

Tyrimų protokolas Nr. **250430GT109** | Ėminio gavimo data: 2025-04-30 | ID 100809
 Užsakovas: UAB "Geotestus" | +37061463682/donatas@geotestus.lt
 Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija Uosių g. 2A, Nakonių k., Anykščių r. sav.	25	2025-04-30

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	8.1	0.228	2.88	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	23.8	0.495	6.25	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	426	6.99	88.3	LST EN ISO 9963-1:1999, išskyrus p.8.2
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.11	0.004	0.051	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	12.4	0.200	2.53	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	4.8	0.209	2.49	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	4.4	0.113	1.35	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	119	5.94	70.7	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	25.9	2.13	25.4	LST EN ISO 14911:2000
Amonis, NH ₄ ⁺	0.22	0.012	0.143	LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.21 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Savitasis elektros laidis	633 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
CO ₂ (agresyvus)	<1.0 mg CO ₂ /l			LST EN 13577:2007 ^(N)

Anijonų = 7.92 Katijonų = 8.40 Balansas = 0.487 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 8.07 Karb. kiet. = 6.99 Nekarb. kiet. = 1.08 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 615 mg/l Sausa liekana 180°C = 402 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 47.6 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas. Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analizių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
 Direktorius
 Valdas Šimčikas



Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-05-13)

Tyrimų protokolas Nr. **250430GT109** | Ėminio gavimo data: 2025-04-30 | ID 100810
 Užsakovas: UAB "Geotestus" | +37061463682/donatas@geotestus.lt
 Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija Uosių g. 2A, Nakonių k., Anykščių r. sav.	26	2025-04-30

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	7.4	0.209	2.82	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	10.1	0.210	2.83	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	421	6.90	93.0	LST EN ISO 9963-1:1999, išskyrus p.8.2
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.09	0.003	0.040	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	<0.05			LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	6.24	0.100	1.35	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	3.7	0.161	2.09	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	2.8	0.072	0.936	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	100	4.99	64.9	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	30.0	2.47	32.1	LST EN ISO 14911:2000
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.14 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Savitasis elektros laidis	580 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
CO ₂ (agresyvus)	1.0 mg CO ₂ /l			LST EN 13577:2007 ^(N)

Anijonų = 7.42 Katijonų = 7.69 Balansas = 0.271 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 7.46 Karb. kiet. = 6.90 Nekarb. kiet. = 0.56 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 577 mg/l Sausa liekana 180°C = 366 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 55.2 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas. Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analizių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
 Direktorius
 Valdas Šimčikas



Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis daugini leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-05-13)

Tyrimų protokolas Nr. **250507GT115** | Ėminio gavimo data: 2025-05-07 | ID 100943
 Užsakovas: UAB "Geotestus" | +37061463682/donatas@geotestus.lt
 Tiriamasis ėminys: Požeminis vanduo

Objektas	Gręžinys (punktas)	Paėmimo data
330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija Uosių g. 2A, Nakonių k., Anykščių r. sav.	Gr.6	2025-05-06

Tyrimo rezultatai

Vandens bendroji cheminė analizė

Analitė	mg/l	mg-ekv./l	ekv.%	Analizės metodas
Anijonai				
Chloridas, Cl ⁻	8.0	0.226	2.88	LST EN ISO 10304-1:2009
Sulfatas, SO ₄ ²⁻	26.8	0.557	7.09	LST EN ISO 10304-1:2009
Hidrokarbonatas, HCO ₃ ⁻	417	6.84	87.0	LST EN ISO 9963-1:1999, išskyrus p.8.2
Karbonatas, CO ₃ ⁻	0.08	0.003	0.038	Apskaičiuojama
Nitritas, NO ₂ ⁻	2.92	0.063	0.802	LST EN ISO 10304-1:2009
Nitratas, NO ₃ ⁻	10.8	0.174	2.21	LST EN ISO 10304-1:2009
Katijonai				
Natris, Na ⁺	4.7	0.204	2.39	LST EN ISO 14911:2000
Kalis, K ⁺	2.4	0.061	0.715	LST EN ISO 14911:2000
Kalcis, Ca ²⁺	124	6.19	72.6	LST EN ISO 14911:2000
Magnis, Mg ²⁺	25.1	2.07	24.3	LST EN ISO 14911:2000
Amonis, NH ₄ ⁺	<0.05			LST EN ISO 14911:2000
Kitos analitės				
Rezultatai ir matavimo vienetai				
pH	7.07 (pH vienetai)			LST EN ISO 10523:2012
Savitasis elektros laidis	619 μS/cm 20°C			LST EN 27888:1999
CO ₂ (agresyvus)	<1.0 mg CO ₂ /l			LST EN 13577:2007 ^(N)

Anijonų = 7.86 Katijonų = 8.53 Balansas = 0.662 (mg-ekv./l)
 B. kietumas = 8.26 Karb. kiet. = 6.84 Nekarb. kiet. = 1.42 (mg-ekv./l)

Ištirpusių min. medž. suma = 611 mg/l Sausa liekana 180°C = 403 mg/l
 CO₂ (pusiausvyrinis) = 64.3 mg/l

Rezultatas, mažesnis už nustatymo ribą, žymimas (<...). N-neakredituotas analizės metodas. Katijonų analizė atlikta jonų mainų chromatografijos metodu (IonPac CS12A kolonėlė, 4x250 mm, konduktometrinis detektorius). Analizių kalibravimas ir tyrimų rezultatų įvertinimas atliktas pagal ISO 8466-1 reikalavimus.

Tyrimų protokolą parengė




Chemikė-analitikė Virginija Jakubauskienė

TVIRTINU
 Direktorius
 Valdas Šimčikas

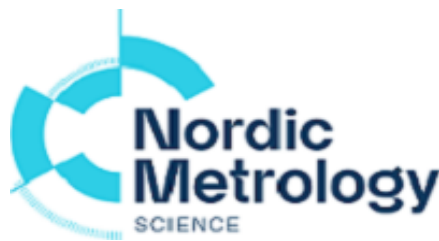


Rezultatai susiję tik su tirtais objektais, taikytini tokiam ėminiui, koks buvo gautas. Tyrimų protokolą dalimis dauginėti leidžiama tik su UAB „Vandens tyrimai“ sutikimu. Tyrimas baigtas ir protokolas paruoštas (2025-05-21)

Objektas: 330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija, Uosių g. 2A, Nakonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. ir sklypas Vaidlonių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav.

Gruntų fizikinių ir mechaninių savybių rodiklių verčių lentelė

[illegible]



KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0016490

Užsakovas	I.k. 125676496	UAB Geotestus
	Ulonų g. 5, LT-08240 Vilnius	
Kalibruotas objektas	Tenzozondas CPT Nr. GL 0483 Kūgio spaudimo jėgos matavimo ribos: (0...100) kN (plotas 10 cm ² ; 100 kN atitinka 100 MPa) Šoninės trinties jėgos matavimo ribos: (0...15) kN (plotas 150 cm ² ; 15kN atitinka 1 Mpa) Indikatorius GRL 1503	
Objekto būklė	MP neturi mechaninių ar kitokių pažeidimų	
Kalibravimo metodas	Kalibravimo procedūra J2-02 (2018-12-13), 1 leidimas	
Kalibravimą atliko	UAB "Nordic Metrology Science" Jungtinė laboratorija. Vilniaus regiono laboratorija, Dariaus ir Girėno g. 38, LT-02189, Vilnius	
Kalibravimo atlikimo vieta	Ganyklų g. 15, Tauragė	
Aplinkos sąlygos	Aplinkos temperatūra	20,2 ± 1 °C
Kalibravimo data	2024-05-23	
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu susietais etalonais: Etaloninis dinamometras susidedantis iš MGS plus, ML38B Nr. 801229358; Z4A/50 kN Nr.184930037; C18/500 kN Nr.002874TY	
Kalibravimo liudijimo išdavymo data	2024-05-23	
Inžinierius metrologas	Tautvydas Miliūnas	
Vyresnysis inžinierius metrologas	Arūnas Brazinskas	

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0016490

KALIBRAVIMO REZULTATAI

Tenzozondas CPT Nr. GL 0483

Apkrovos vardinė vertė (P),	Tenzozondo rodmenų vidurkis, (F_R)	Paklaida (ΔF),		Išplėstinė neapibrėžtis, ($\pm U$)	
kN	kN	kN	%	kN	%
Šoninė trintis					
0,6	0,58	-0,02	-2,78	$\pm 0,03$	$\pm 4,87$
1,5	1,49	-0,01	-0,44	$\pm 0,03$	$\pm 1,95$
3	3,00	0,00	0,00	$\pm 0,01$	$\pm 0,19$
6	6,00	0,00	0,06	$\pm 0,03$	$\pm 0,49$
15	14,97	-0,03	-0,18	$\pm 0,03$	$\pm 0,20$
Kūgis					
0,5	0,50	0,00	0,00	$\pm 0,01$	$\pm 1,15$
5	5,00	0,00	0,00	$\pm 0,01$	$\pm 0,12$
10	10,01	0,01	0,10	$\pm 0,01$	$\pm 0,06$
20	20,00	0,00	0,00	$\pm 0,01$	$\pm 0,03$
30	30,00	0,00	0,00	$\pm 0,01$	$\pm 0,02$
40	39,96	-0,04	-0,09	$\pm 0,03$	$\pm 0,07$
50	49,93	-0,07	-0,13	$\pm 0,03$	$\pm 0,06$
70	69,75	-0,25	-0,36	$\pm 0,06$	$\pm 0,09$

Prieš kalibravimą matavimo priemonė buvo apkrauta Max apkrova

Išmatuota jėga (F) lygi rodmenis (F_R) ir paklaidos (ΔF) skirtumui su išplėstine neapibrėžtimi ($\pm U$)

$$F = (F_R - \Delta F) \pm U$$

Nurodytos vertės taikomos kalibruojamo objekto būklei kalibravimo metu

Išplėstinė neapibrėžtis apskaičiuota suminę standartinę neapibrėžtį padauginus iš koeficiento $k=2$, kuris, esant normaliniam skirstiniui, atitinka 95% pasikliautinumo lygmenį. Standartinė neapibrėžtis paskaičiuota pagal EA-4/02M.

Kalibravimo rezultatai susiję tik su kalibruojamu objektu.

Inžinierius metrologas

Tautvydas Miliūnas

Kalibravimo liudijimas gali būti dauginamas tik pilnai. Atskiras kalibravimo liudijimo dalis galima dauginti tik gavus raštišką kalibravimo laboratorijos leidimą.

ŽEMĖS GELMIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGISTRACIJOS LAPAS

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre

53873-2025

1. Tyrimo užsakovas UAB "Raguvėlės vėjas", reg.kodas 304961152, Kauno apskr., Kauno m. sav., Kauno m., Partizanų g. 61 - 806
(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinės adresas; arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, gyvenamosios vietos adresas; arba juridinių ir (ar) fizinių asmenų grupės, veikiančios pagal jungtinės veiklos sutartį, šalių vardai, pavardės, pavadinimai, juridinių asmenų teisinės formos, kodai, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)
2. Tyrimo vykdytojas UAB "GEOTESTUS", reg.kodas 125676496, Vilnius, Ulonų g. 5, LT-08240
(juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, kodas, buveinės adresas; arba fizinio asmens vardas, pavardė, asmens kodas, gyvenamosios vietos adresas; arba juridinių ir (ar) fizinių asmenų grupės, veikiančios pagal jungtinės veiklos sutartį, šalių vardai, pavardės, pavadinimai, juridinių asmenų teisinės formos, kodai, jungtinės veiklos sutarties sudarymo data ir numeris)
3. Leidimo tirti žemės gelmes Nr. 112, išdavimo data 2007-10-15
4. Tyrimo būdas: Tiesioginis
5. Tyrimo rūšis: Inžinerinis geologinis ir geotechninis tyrimas, II-a geotechninė kategorija
6. Tyrimų tikslas ir (ar) etapas II geotechninės kategorijos projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai. 330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija Uosių g. 2A, Nakonių k., Anykščių r. sav.

7. Duomenys apie tyrimo objektą

Tyrimo objekto tipas	objektai: katilinės, elektros ir energetikos obj.
Tyrimo objekto pavadinimas	Transformatorinės pastatas 330 kV SE TP Nakonių k., Anykščių r. sav.
Tyrimo objekto adresas	Utenos apskr., Anykščių r. sav., Troškūnų sen., Nakonių k. 2A
Tyrimo ploto ribos arba tyrimų vietos koordinatės (1994 metų Lietuvos koordinačių sistemoje)	Elementas Nr.1: Nr.1 6164645 552002; Nr.2 6164633 552173; Nr.3 6164492 552160; Nr.4 6164401 552426; Nr.5 6164366 552424; Nr.6 6164412 551913; Nr.7 6164448 551900; Nr.8 6164520 551997;

8. Tyrimo pradžios data 2025-03-27, tyrimo pabaigos data 2026-03-27

9. Tyrimo dokumento (-ų) (ataskaitos(-ų)) pavadinimas (-ai)

Pateikimo data

330 kV transformatorių pastotė ir 330 kV oro linija Uosių g. 2A, Nakonių k., Anykščių r. sav. II geotechninės kategorijos projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita.	2026-03-27
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

10. Pridedami dokumentai: 330 kV transformatorių pastotės ir 330 kV oro linijos, Uosių g. 2A, Nakonių k. ir Vadlionių k., Troškūnų sen., Anykščių r. sav. techninė užduotis
(darbų programa, techninė užduotis, projektas)

Užpildė:

Pareigų pavadinimas	
Vardas, Pavardė	Karolina Pečiukėnė
Data	2025-04-01
Telefono numeris	+37068428271
El. paštas	karolina@geotestus.lt

Paraiškos registracijos Nr.

ŽGT-2025-1430

Paraiškos pateikimo data

2025-04-01

Tyrimo įregistravimo Žemės gelmių registre data

2025-04-24

Žemės gelmių registro tvarkytojo pastabos:

Dokumentą atspausdino

Greta Moliakovaitė
2025-04-30, 12:20:52

Anykščių rajono savivaldybės administracija
(specialiuosius reikalavimus išduodančio subjekto pavadinimas)

SPECIALIEJI REIKALAVIMAI

_____ m. _____ d. Nr. _____

Duomenys apie statytoją (-us)

Juridinio asmens pavadinimas, kodas, buveinės adresas

Litgrid, AB, 302564383, Vilnius, Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8

Ryšio duomenys

El. p. info@litgrid.eu, tel. +37070702171

DUOMENYS APIE STATINIO PROJEKTĄ

Statinio projekto pavadinimas (numatomas) Elektros tinklų (inžinerinių tinklų) 330 kV oro linijos Utena-Panevėžys, Anykščių r. sav., Anykščių r. sav. teritorijoje, rekonstravimo projektas

PRIDEDAMA:

Specialieji architektūros reikalavimai SARD-92-260318-00021, 2026-03-18

(Numeris, data)

Specialieji saugomos teritorijos tvarkymo

ir apsaugos reikalavimai STRD-00-260316-00126, 2026-03-16

(Numeris, data)

Specialieji paveldosaugos reikalavimai SPRD-00-260316-00257, 2026-03-16

(Numeris, data)

Specialiuosius reikalavimus išdavė

(išdavusio asmens pareigos)

(parašas, data)

(vardas, pavardė)

TVIRTINU _____
(parašas)

(pareigų pavadinimas)

(vardas ir pavardė)
_____ m. _____ d.
(data)

SPECIALIEJI PAVELDOSAUGOS REIKALAVIMAI

_____ m. _____ d. Nr. _____

Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Panevėžio - Utenos teritorinis skyrius
(teritorinio skyriaus pavadinimas)

I. BENDRIEJI DUOMENYS

1. Projekto pavadinimas

Elektros tinklų (inžinerinių tinklų) 330 kV oro linijos Utena-Panevėžys, Anykščių r. sav., Anykščių r. sav. teritorijoje, rekonstravimo projektas

2. Statytojas (užsakovas) ar turintis statytojo teisę asmuo (fizinio asmens vardas, pavardė, adresas, el. pašto adresas, tel.; juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, juridinio asmens kodas, juridinio asmens adresas, el. pašto adresas, tel.)

Litgrid, AB, 302564383, Vilnius, Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, +37070702171

3. Statybos rūšis (nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, paprastasis remontas, statinio griovimas)
Statinio rekonstravimas

4. Statybos (statinio) vieta (adresas): žemės sklypo (-ų), adresas (-ai), Nekilnojamojo turto registro unikalus (-ūs) Nr. , statinio (-ių) adresas, Nekilnojamojo turto registro unikalus (-ūs) Nr.

Anykščių rajono sav., Anykščių r. sav. teritorija, Nėra, 3498-3016-5016

5. Informacija, ar tvarkomieji statybos darbai numatomi kultūros paveldo objekte, jo teritorijoje, kultūros paveldo vietovėje ar jų apsaugos zonose (pavadinimas, unikalus kodas Kultūros vertybių registre)
Nėra

1. Projekto pavadinimas

Elektros tinklų (inžinerinių tinklų) 330 kV oro linijos Utena-Panevėžys, Anykščių r. sav., Anykščių r. sav. teritorijoje, rekonstravimo projektas

2. Statytojas (užsakovas) ar turintis statytojo teisę asmuo (fizinio asmens vardas, pavardė, adresas, el. pašto adresas, tel.; juridinio asmens pavadinimas, teisinė forma, juridinio asmens kodas, juridinio asmens adresas, el. pašto adresas, tel.)

Litgrid, AB, 302564383, Vilnius, Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, +37070702171

3. Statybos rūšis (nauja statyba, rekonstrukcija, kapitalinis remontas, paprastasis remontas, statinio griovimas)
Statinio rekonstravimas

4. Statybos (statinio) vieta (adresas): žemės sklypo (-ų), adresas (-ai), Nekilnojamojo turto registro unikalus (-ūs) Nr. , statinio (-ių) adresas, Nekilnojamojo turto registro unikalus (-ūs) Nr.

Anykščių rajono sav., Anykščių r. sav. teritorija, Nėra, 3498-3016-5016

5. Informacija, ar tvarkomieji statybos darbai numatomi kultūros paveldo objekte, jo teritorijoje, kultūros paveldo vietovėje ar jų apsaugos zonose (pavadinimas, unikalus kodas Kultūros vertybių registre)
Panevėžio-Rubikių ruožas, 21901

6. Informacija apie anksčiau išduotus specialiuosius paveldosaugos reikalavimus (jeigu jie buvo išduoti), kurie pakeitus juos šiais specialiaisiais paveldosaugos reikalavimais neteko galios (registracijos data, Nr.)
Nėra

II. SPECIALIEJI PAVELDOSAUGOS REIKALAVIMAI

Statybos (statinio) vieta (adresas): žemės sklypo (-ų), adresas (-ai), Nekilnojamojo turto registro unikalus (-ūs) Nr. , statinio (-ių) adresas, Nekilnojamojo turto registro unikalus (-ūs) Nr. Anykščių rajono sav., Anykščių r. sav. teritorija, Nėra, 3498-3016-5016

1. 1. Teisės aktų ir teritorijų planavimo ir kitų dokumentų nuostatos, kuriomis reikia vadovautis, rengiant statinio projektą ir vykdant tvarkomuosius statybos darbus (įstatymai, kiti teisės aktai ar jų nuostatos, individualūs ar tipiniai apsaugos reglamentai, apsaugos sutartys, konkretūs paveldo tvarkybos reglamentai, nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos specialiojo teritorijų planavimo ir kiti galiojantys teritorijų planavimo dokumentai, specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos): 1.1. Lietuvos Respublikos nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo (toliau – NKPAĮ), kitų teisės aktų, reglamentuojančių kultūros vertybių apsaugą, naudojimą ir tvarkymą nuostatos. 1.1.1. Siaurojo geležinkelio kompleksas (u.k. 21898), paskelbtas valstybės saugomu viešajam pažinimui ir naudojimui, būtina vadovautis NKPAĮ 17 bei 19 str. nuostatomis. 1.2. Lietuvos Respublikos Statybos įstatymas. 1.3. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu 2002-01-31 Nr. 152 „Dėl nekilnojamųjų kultūros vertybių atskirų grupių tipinių apsaugos reglamentų patvirtinimo“. 1.4. STR 1.01.01:2005 „Kultūros paveldo statinio tvarkomųjų statybos darbų reglamentai“. 1.5. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“. 1.6. Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 59 ir 60 str. 1.7. Vadovautis Siaurojo geležinkelio komplekso (G10KP) ruožo Panevėžys – Rubikiai, Panevėžio ir Utenos apskrityse, teritorijos ir apsaugos zonų ribų bei paveldotvarkos specialiuoju planu.

2. 2. Turima objekto tyrimų ir kita dokumentacija: Siaurojo geležinkelio komplekso apskaitos dokumentacija, nekilnojamojo kultūros paveldo vertinimo tarybos aktas 2018-02-20 Nr. KPD-RM-1118/2, duomenys – internetiniame puslapyje <http://kvr.kpd.lt/>. 3. Reikalavimai statybos sklypui: jei atliekant statybos ar kitokius darbus būtų aptikta archeologinių radinių ar nekilnojamojo daikto vertingųjų savybių, valdytojai ar darbus atliekantys asmenys, sustabdę darbus, apie tai privalo pranešti savivaldybės paveldosaugos padaliniui (NKPAĮ 9 str.). 4. Reikalavimai projektuotojui: statybos darbų projektus gali rengti teisės aktų nustatyta tvarka atestuotas specialistas.

Statybos (statinio) vieta (adresas): žemės sklypo (-ų), adresas (-ai), Nekilnojamojo turto registro unikalus (-ūs) Nr. , statinio (-ių) adresas, Nekilnojamojo turto registro unikalus (-ūs) Nr. Anykščių rajono sav., Anykščių r. sav. teritorija, Nėra, 3498-3016-5016

1. 1. Teisės aktų ir teritorijų planavimo ir kitų dokumentų nuostatos, kuriomis reikia vadovautis, rengiant statinio projektą ir vykdant tvarkomuosius statybos darbus (įstatymai, kiti teisės aktai ar jų nuostatos, individualūs ar tipiniai apsaugos reglamentai, apsaugos sutartys, konkretūs paveldo tvarkybos reglamentai, nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos specialiojo teritorijų planavimo ir kiti galiojantys teritorijų planavimo dokumentai, specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos): 1.1. Lietuvos Respublikos nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo (toliau – NKPAĮ), kitų teisės aktų, reglamentuojančių kultūros vertybių apsaugą, naudojimą ir tvarkymą nuostatos. 1.1.1. Siaurojo geležinkelio kompleksas (u.k. 21898), paskelbtas valstybės saugomu viešajam pažinimui ir naudojimui, būtina vadovautis NKPAĮ 17 bei 19 str. nuostatomis. 1.2. Lietuvos Respublikos Statybos įstatymas. 1.3. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu 2002-01-31 Nr. 152 „Dėl nekilnojamųjų kultūros vertybių atskirų grupių tipinių apsaugos reglamentų patvirtinimo“. 1.4. STR 1.01.01:2005 „Kultūros paveldo statinio tvarkomųjų statybos darbų reglamentai“. 1.5. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“. 1.6. Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 59 ir 60 str. 1.7. Vadovautis Siaurojo geležinkelio komplekso (G10KP) ruožo Panevėžys – Rubikiai, Panevėžio ir Utenos apskrityse, teritorijos ir apsaugos zonų ribų bei paveldotvarkos specialiuoju planu.

2. 2. Turima objekto tyrimų ir kita dokumentacija: Siaurojo geležinkelio komplekso apskaitos dokumentacija, nekilnojamojo kultūros paveldo vertinimo tarybos aktas 2018-02-20 Nr. KPD-RM-1118/2, duomenys – internetiniame puslapyje <http://kvr.kpd.lt/>. 3. Reikalavimai statybos sklypui: jei atliekant statybos ar kitokius darbus būtų aptikta archeologinių radinių ar nekilnojamojo daikto vertingųjų savybių, valdytojai ar darbus atliekantys asmenys, sustabdę darbus, apie tai privalo pranešti savivaldybės paveldosaugos padaliniui (NKPAĮ 9 str.). 4. Reikalavimai projektuotojui: statybos darbų projektus gali rengti teisės aktų nustatyta tvarka atestuotas specialistas.

PASTABA:

Bet kokie esminiai pataisymai laikinajame apsaugos reglamente negalimi, išskyrus klaidų pataisymą. Klaidos turi būti pataisytos abiejuose laikinojo apsaugos reglamento egzemplioriuose ir patvirtintos juos parengusio ir išdavusio valstybės tarnautojo ir teritorinio padalinio vedėjo parašu, nurodant pataisymo datą. Norėdamas keisti išduotus specialiuosius reikalavimus, statytojas (užsakovas) ar jo įgaliotas asmuo teikia laisvos formos motyvuotą prašymą dėl patvirtinto laikinojo apsaugos reglamento pripažinimo netekusiu galios

ir užpildo 1 priede nurodytos formos prašymą naujiems specialiesiems paveldosaugos reikalavimams išduoti. Nauji specialieji paveldosaugos reikalavimai (laikinasis apsaugos reglamentas) išduodami Aprašo nustatyta tvarka.

Specialiuosius paveldosaugos reikalavimus parengė:

Vardas, pavardė

parašas

pareigų pavadinimas

A.V.

Aukštaitijos saugomų teritorijų direkcija
(išduodančio subjekto pavadinimas)

SPECIALIEJI SAUGOMOS TERITORIJOS TVARKYMO IR APSAUGOS REIKALAVIMAI

_____ m. _____ d. Nr. _____

Anykščių rajono sav.
(specialiųjų architektūros reikalavimų nustatymo vieta (miestas / rajonas))

Duomenys apie statytoją (-us)

Juridinio asmens pavadinimas, kodas, buveinės adresas
Litgrid, AB, 302564383, Vilnius, Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8
Ryšio duomenys
El. p. info@litgrid.eu, tel. +37070702171

ŽEMĖS SKLYPO (-Ų) IR STATINIO (-IŲ) DUOMENYS

Statinio projekto pavadinimas (numatomas) Elektros tinklų (inžinerinių tinklų) 330 kV oro linijos Utena-Panevėžys, Anykščių r. sav., Anykščių r. sav. teritorijoje, rekonstravimo projektas

Duomenys apie inžinerinius statinius

Pavadinimas 330 kV oro linija Utena – Dubriškis, Būsimas pavadinimas 330 kV oro linija Dubriškis – Panevėžys
Statybos metai 1983
Statybos rūšis Statinio rekonstravimas
Statinio paskirtis Elektros tinklų
Inžinerinio statinio paskirties grupė Inžineriniai tinklai
Kategorija Ypatingasis Būsima kategorija Nėra
Unikalus Nr. 3498-3016-5016
Žemės sklypo (-ų) kad. Nr., Žemės sklypo (-ų) unikalus Nr. Nėra, Nėra
Valstybinės žemės sklypas Ne
Adresas (-ai) (jei suteiktas) Anykščių rajono sav., Anykščių r. sav. teritorija
Saugoma teritorija Ne
Kultūros paveldo statinys Ne
Kultūros paveldo objekto teritorija Ne
Kultūros paveldo vietovė Ne
Kultūros paveldo objekto apsaugos zona Ne
Kultūros paveldo vietovės apsaugos zona Ne
Kitų statinių (objektų) apsaugos zona (-os) Ne
Kitos sklypui (teritorijai) taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos Taip, ELEKTROS TINKLŲ APSAUGOS ZONOS

STATINIUI NUSTATYTI SPECIALIEJI SAUGOMOS TERITORIJOS TVARKYMO IR APSAUGOS REIKALAVIMAI

1. Veiklą saugomojoje teritorijoje reglamentuojantys dokumentai ir konkrečios jų nuostatos, taikomos projektuojamam statiniui ir (ar) nuorodos į jas Šimonių girios biosferos poligonas, žemės ūkio funkcinio prioriteto zona. Rengiant projektą vadovautis: 1. LR Saugomų teritorijų įstatymu; 2. LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 88 str.; 3. Šimonių girios biosferos poligono ribų plano sprendiniais; 4. kitais teritorijai parengtais galiojančiais teisės aktais.

2. Papildomai nustatyti specialieji saugomos teritorijos reikalavimai:

2.1. Mažiausias leistinas atstumas iki vandens telkinio Nėra

2.2. Mažiausias leistinas atstumas nuo pakrantės apsaugos juostos Nėra

2.3. Mažiausias leistinas atstumas iki šlaitų Nėra

2.4. Saugomos rūšys, buveinės Projektuojami statiniai patenka į „Natura 2000“ teritorijas (Šimonių girios BAST ir PAST) ir į EB svarbos natūralių ir saugomų rūšių buveinių plotus.

3. Kiti reikalavimai (poveikis įsteigtoms ar potencialioms „Natura 2000“ teritorijoms) Bioįvairovės apsaugos reikalavimai yra nustatyti planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimo poveikio įsteigtoms ar potencialioms „Natura 2000“ teritorijoms reikšmingumo išvadoje.

Pavadinimas 330 kV oro linija Utena – Panevėžys, Būsimas pavadinimas 330 kV oro linija Utena – Dubriškis
Statybos metai 1983

Statybos rūšis Statinio rekonstravimas

Statinio paskirtis Elektros tinklų

Inžinerinio statinio paskirties grupė Inžineriniai tinklai

Kategorija Ypatingasis Būsima kategorija Nėra

Unikalus Nr. 3498-3016-5016

Žemės sklypo (-ų) kad. Nr., Žemės sklypo (-ų) unikalus Nr. Nėra, Nėra

Valstybinės žemės sklypas Ne

Adresas (-ai)(*jei suteiktas*) Anykščių rajono sav., Anykščių r. sav. teritorija

Saugoma teritorija Ne

Kultūros paveldo statinys Ne

Kultūros paveldo objekto teritorija Taip, Panevėžio-Rubikių ruožas (21901)

Kultūros paveldo vietovė Ne

Kultūros paveldo objekto apsaugos zona Ne

Kultūros paveldo vietovės apsaugos zona Ne

Kitų statinių (objektų) apsaugos zona (-os) Ne

Kitos sklypui (teritorijai) taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos Taip, Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos, Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos, Elektros tinklų apsaugos zonos, Kelių apsaugos zonos

STATINIUI NUSTATYTI SPECIALIEJI SAUGOMOS TERITORIJOS TVARKYMO IR APSAUGOS REIKALAVIMAI

1. Veiklą saugomojoje teritorijoje reglamentuojantys dokumentai ir konkrečios jų nuostatos, taikomos projektuojamam statiniui ir (ar) nuorodos į jas Šimonių girios biosferos poligonas, žemės ūkio funkcinio prioriteto zona. Rengiant projektą vadovautis: 1. LR Saugomų teritorijų įstatymu; 2. LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 88 str.; 3. Šimonių girios biosferos poligono ribų plano sprendiniais; 4. kitais teritorijai parengtais galiojančiais teisės aktais.

2. Papildomai nustatyti specialieji saugomos teritorijos reikalavimai:

2.1. Mažiausias leistinas atstumas iki vandens telkinio Nėra

2.2. Mažiausias leistinas atstumas nuo pakrantės apsaugos juostos Nėra

2.3. Mažiausias leistinas atstumas iki šlaitų Nėra

2.4. Saugomos rūšys, buveinės Projektuojami statiniai patenka į „Natura 2000“ teritorijas (Šimonių girios BAST ir PAST) ir į EB svarbos natūralių ir saugomų rūšių buveinių plotus.

3. Kiti reikalavimai (poveikis įsteigtoms ar potencialioms „Natura 2000“ teritorijoms) Bioįvairovės apsaugos reikalavimai yra nustatyti planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimo poveikio įsteigtoms ar potencialioms „Natura 2000“ teritorijoms reikšmingumo išvadoje.

4. Jeigu konkretūs specialieji saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos reikalavimai nenustatomi, tai įrašoma atitinkamuose šiame priede pateiktos formos punktuose.

Specialiuosius saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos reikalavimus išdavė

(išdavusio asmens pareigos)

(parašas, data)

(vardas, pavardė)

Anykščių rajono savivaldybės administracija
(išduodančio subjekto pavadinimas)

SPECIALIEJI ARCHITEKTŪROS REIKALAVIMAI

_____ m. _____ d. Nr. _____

Anykščių rajono sav.
(specialiųjų architektūros reikalavimų nustatymo vieta (miestas / rajonas))

Duomenys apie statytoją (-us)

Juridinio asmens pavadinimas, kodas, buveinės adresas

Litgrid, AB, 302564383, Vilnius, Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8

Ryšio duomenys

El. p. info@litgrid.eu, tel. +37070702171

ŽEMĖS SKLYPO (-Ų) IR STATINIO (-IŲ) DUOMENYS

Statinio projekto pavadinimas (numatomas) Elektros tinklų (inžinerinių tinklų) 330 kV oro linijos Utena-Panevėžys, Anykščių r. sav., Anykščių r. sav. teritorijoje, rekonstravimo projektas

Duomenys apie inžinerinius statinius

Pavadinimas 330 kV oro linija Utena – Dubriškis, Būsimas pavadinimas 330 kV oro linija Dubriškis – Panevėžys

Statybos metai 1983

Statybos rūšis Statinio rekonstravimas

Statinio paskirtis Elektros tinklų

Inžinerinio statinio paskirties grupė Inžineriniai tinklai

Kategorija Ypatingasis Būsima kategorija Nėra

Unikalus Nr. 3498-3016-5016

Žemės sklypo (-ų) kad. Nr., Žemės sklypo (-ų) unikalus Nr. Nėra, Nėra

Valstybinės žemės sklypas Ne

Adresas (-ai) (jei suteiktas) Anykščių rajono sav., Anykščių r. sav. teritorija

Saugoma teritorija Ne

Kultūros paveldo statinys Ne

Kultūros paveldo objekto teritorija Ne

Kultūros paveldo vietovė Ne

Kultūros paveldo objekto apsaugos zona Ne

Kultūros paveldo vietovės apsaugos zona Ne

Kitų statinių (objektų) apsaugos zona (-os) Ne

Kitos sklypui (teritorijai) taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos Taip, ELEKTROS TINKLŲ APSAUGOS ZONOS

STATINIUI NUSTATYTI SPECIALIEJI ARCHITEKTŪROS REIKALAVIMAI

1. Žemės sklypo tvarkymas (Apželdinimo, aptvėrimo, reljefo formavimo principai, žaidimų ir kitos aikštelės, automobilių stovėjimo vietos ir kiti reikalavimai) žemės tvarkymo sprendiniai turi būti pateikti

2. Statinių statybos linijos nustatymas gatvių (kelių) raudonųjų linijų atžvilgiu Nėra

3. Pastate galimos kitos atskirais nekilnojamojo turto kadastro objektais suformuotų patalpų paskirties grupės nei ta, kuriai priskirtas pastatas (jeigu prašyme išduoti specialiuosius reikalavimus nurodyta, kad pastatas planuojamas mišrus (polifunkcinis) ir nurodytos pastate pageidaujamos formuoti skirtingos nei pastato patalpų paskirties grupės, iš pageidaujamų surašomos tik kurios atitinka žemiausio teritorijai taikomo kompleksinio teritorijų planavimo dokumento sprendiniuose suplanuotą (galimą) žemės naudojimo būdą turinį) Nėra

4. Leistinas statinio (-ių) aukštis metrais nuo žemės paviršiaus (pastatų, priklausinių), leidžiamoji statinio (statinių) aukščio altitudė, aukštų skaičius Vadovautis Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano

keitimo, patvirtinto Anykščių rajono savivaldybės tarybos 2016 m. gruodžio 22 d. sprendimu Nr. 1-TS-322 „Dėl Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo patvirtinimo“ sprendiniais

5. Leistinas žemės sklypo užstatymo tankis Vadovautis Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo, patvirtinto Anykščių rajono savivaldybės tarybos 2016 m. gruodžio 22 d. sprendimu Nr. 1-TS-322 „Dėl Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo patvirtinimo“ sprendiniais

6. Leistinas žemės sklypo užstatymo intensyvumas ar užstatymo tūrio rodiklis (pramonės ir sandėliavimo objektų ir (ar) inžinerinės infrastruktūros teritorijose) Vadovautis Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo, patvirtinto Anykščių rajono savivaldybės tarybos 2016 m. gruodžio 22 d. sprendimu Nr. 1-TS-322 „Dėl Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo patvirtinimo“ sprendiniais

7. Leistinas užstatymo tipas laisvo užstatymo

7. Priklausomųjų želdynų ir želdinių dalys žemės sklype (procentais) Nėra

9. Statinio (-ių) išdėstymas žemės sklype gretimų sklypų atžvilgiu Nėra

10. Savivaldybės tarybos sprendimu pripažintų architektūriniu, urbanistiniu, valstybiniu ar viešojo intereso požiūriu reikšmingų objektų architektūrinių konkursų rengimo privalomumas Nėra

11. Visuomenės informavimo apie numatomą statinio (statinių grupės) projektavimą privalomumas Teisės aktu nustatyta tvarka

12. Savivaldybės architektūros kokybės vertinimo metodikos taikymo gairių, patvirtintų savivaldybės tarybos sprendimu, kriterijai Nėra

13. Kiti reikalavimai Nėra

Pavadinimas 330 kV oro linija Utena – Panevėžys, Būsimas pavadinimas 330 kV oro linija Utena – Dubriškis
Statybos metai 1983

Statybos rūšis Statinio rekonstravimas

Statinio paskirtis Elektros tinklų

Inžinerinio statinio paskirties grupė Inžineriniai tinklai

Kategorija Ypatingasis Būsima kategorija Nėra

Unikalus Nr. 3498-3016-5016

Žemės sklypo (-ų) kad. Nr., Žemės sklypo (-ų) unikalus Nr. Nėra, Nėra

Valstybinės žemės sklypas Ne

Adresas (-ai) *(jei suteiktas)* Anykščių rajono sav., Anykščių r. sav. teritorija

Saugoma teritorija Ne

Kultūros paveldo statinys Ne

Kultūros paveldo objekto teritorija Taip, Panevėžio-Rubikių ruožas (21901)

Kultūros paveldo vietovė Ne

Kultūros paveldo objekto apsaugos zona Ne

Kultūros paveldo vietovės apsaugos zona Ne

Kitų statinių (objektų) apsaugos zona (-os) Ne

Kitos sklypui (teritorijai) taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos Taip, Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos, Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos, Elektros tinklų apsaugos zonos, Kelių apsaugos zonos

STATINIUI NUSTATYTI SPECIALIEJI ARCHITEKTŪROS REIKALAVIMAI

1. Žemės sklypo tvarkymas (Apželdinimo, aptvėrimo, reljefo formavimo principai, žaidimų ir kitos aikštelės, automobilių stovėjimo vietos ir kiti reikalavimai) žemės tvarkymo sprendiniai turi būti pateikti

2. Statinių statybos linijos nustatymas gatvių (kelių) raudonųjų linijų atžvilgiu Nėra

3. Pastate galimos kitos atskirais nekilnojamojo turto kadastro objektais suformuotų patalpų paskirties grupės nei ta, kuriai priskirtas pastatas (jeigu prašyme išduoti specialiuosius reikalavimus nurodyta, kad pastatas planuojamas mišrus (polifunkcinis) ir nurodytos pastate pageidaujamos formuoti skirtingos nei pastato patalpų paskirties

grupės, iš pageidaujamų surašomos tik kurios atitinka žemiausio teritorijai taikomo kompleksinio teritorijų planavimo dokumento sprendiniuose suplanuotą (galimų) žemės naudojimo būdų turinį) Nėra

4. Leistinas statinio (-ių) aukštis metrais nuo žemės paviršiaus (pastatų, priklausinių), leidžiamoji statinio (statinių) aukščio altitudė, aukštų skaičius Vadovautis Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo, patvirtinto Anykščių rajono savivaldybės tarybos 2016 m. gruodžio 22 d. sprendimu Nr. 1-TS-322 „Dėl Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo patvirtinimo“ sprendiniais

5. Leistinas žemės sklypo užstatymo tankis Vadovautis Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo, patvirtinto Anykščių rajono savivaldybės tarybos 2016 m. gruodžio 22 d. sprendimu Nr. 1-TS-322 „Dėl Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo patvirtinimo“ sprendiniais

6. Leistinas žemės sklypo užstatymo intensyvumas ar užstatymo tūrio rodiklis (pramonės ir sandėliavimo objektų ir (ar) inžinerinės infrastruktūros teritorijose) Vadovautis Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo, patvirtinto Anykščių rajono savivaldybės tarybos 2016 m. gruodžio 22 d. sprendimu Nr. 1-TS-322 „Dėl Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo patvirtinimo“ sprendiniais

7. Leistinas užstatymo tipas laisvo užstatymo

7. Priklausomųjų želdynų ir želdinių dalys žemės sklype (procentais) Nėra

9. Statinio (-ių) išdėstymas žemės sklype gretimų sklypų atžvilgiu Nėra

10. Savivaldybės tarybos sprendimu pripažintų architektūrinių, urbanistinių, valstybinių ar viešojo intereso požiūriu reikšmingų objektų architektūrinių konkursų rengimo privalomumas Nėra

11. Visuomenės informavimo apie numatomą statinio (statinių grupės) projektavimą privalomumas Teisės aktų nustatyta tvarka

12. Savivaldybės architektūros kokybės vertinimo metodikos taikymo gairių, patvirtintų savivaldybės tarybos sprendimu, kriterijai Nėra

13. Kiti reikalavimai Nėra

14. Jeigu konkretūs specialieji architektūros reikalavimai nenustatomi, tai įrašoma atitinkamuose 2 priede nurodytos formos punktuose.

15. Šio priedo 4–9 papunkčiuose išvardyti reikalavimai nustatomi, kai Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymo 20 straipsnio nustatytais atvejais neparengti detalieji planai arba vietovės lygmens bendrieji planai, kuriuose nustatomas detaliųjų planų teritorijos naudojimo reglamentas, taip pat kai šie teritorijų planavimo dokumentai parengti, bet juose nenustatyti visi šio priedo 4–9 punktuose nurodyti reikalavimai (šiuo atveju nustatomi tik trūkstami).

16. Specialiųjų architektūros reikalavimų galiojimo terminas, nustatytas Lietuvos Respublikos Statybos įstatymo 24 straipsnyje.

Specialiuosius architektūros reikalavimus išdavė

(išdavusio asmens pareigos)

(parašas)

(vardas, pavardė, data)

DETALŪS METADUOMENYS

Dokumento sudarytojas (-ai)	Anykščių rajono savivaldybės administracija 188774637, Anykščių r. sav. Anykščių m. J. Biliūno g. 23
Dokumento pavadinimas (antraštė)	Specialieji reikalavimai
Dokumento registracijos data ir numeris	2026-03-18 Nr. SRD-92-260318-00018
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	–
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	DAIVA GASIŪNIENĖ, Vedėja DAIVA GASIŪNIENĖ, Anykščių rajono savivaldybės administracija
Sertifikatas išduotas	DAIVA GASIŪNIENĖ LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2026-03-18 10:30:11 +02:00
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2026-03-18 10:30:25 +02:00
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	SK ID Solutions EID-Q 2021E, SK ID Solutions AS EE
Sertifikato galiojimo laikas	2025-09-26 17:35:24 – 2030-09-26 23:59:59
Parašo paskirtis	Registravimas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	DAIVA GASIŪNIENĖ, Vedėja DAIVA GASIŪNIENĖ, Anykščių rajono savivaldybės administracija
Sertifikatas išduotas	DAIVA GASIŪNIENĖ LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2026-03-18 10:30:49 +02:00
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2026-03-18 10:30:59 +02:00
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	SK ID Solutions EID-Q 2021E, SK ID Solutions AS EE
Sertifikato galiojimo laikas	2025-09-26 17:35:24 – 2030-09-26 23:59:59
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	–
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	–
Pagrindinio dokumento priedamų dokumentų skaičius	3
Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)	Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Panevėžio - Utenos teritorinis skyrius 188692688, Vilnius, Šnipiškių g. 3
Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	Specialieji paveldosaugos reikalavimai
Priedamo dokumento registracijos data ir numeris	2026-03-16 Nr. SPRD-00-260316-00257
Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)	Aukštaitijos saugomų teritorijų direkcija 306108968, Anykščiai, J. Biliūno g. 55
Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	Specialieji saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos reikalavimai
Priedamo dokumento registracijos data ir numeris	2026-03-16 Nr. STRD-00-260316-00126
Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)	Anykščių rajono savivaldybės administracija 188774637, Anykščių r. sav. Anykščių m. J. Biliūno g. 23
Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	Specialieji architektūros reikalavimai
Priedamo dokumento registracijos data ir numeris	2026-03-18 Nr. SARD-92-260318-00021
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Avilys SDP eDocs
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2026-03-27 13:48:43)
Papildomi metaduomenys	Nuorašą suformavo 2026-03-27 13:48:43 Avilys SDP eDocs