



Statytojas/Užsakovas	LITGRID AB
Projekto rengėjas	UAB "TETAS"
Statinio projekto pavadinimas	INŽINERINIŲ TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ - 110 KV SKIRSTYKLOS STATINIŲ, ELEKTRINĖS G. 11, KRUONIO K., KRUONIO SEN., KAIŠIADORIŲ R. SAV., IR ELEKTROS TINKLŲ – 110 KV ELEKTROS ORO LINIJOS KAUNO HE – KRUONIO HAEI, KAIŠIADORIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
Statinio naudojimo paskirtis	ELEKTROS TINKLAI
Statinio adresas	ELEKTRINĖS G. 11, KRUONIO K., KRUONIO SEN., KAIŠIADORIŲ R. SAV.
Statinio projekto Nr.	I52077
Investicinio projekto Nr.	PPRK24332
Statinio kategorija	YPATINGASIS STATINYS
Statybos rūšis	REKONSTRAVIMAS
Statinio projekto etapas	PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI (PP)
Statinio projekto dalis	Byla (segtuvas) - Bylos laida 0 Bylos išleidimo data 2026-02-03

Įmonė	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Atestato Nr.
UAB „Tetas“	Skyriaus vadovė	A. Gudaitienė		-
Planavimo ir kontrolės departamentas	Projekto vadovas	M. Juodis		35343
Projektavimo skyrius	Projekto vadovo asistentas	K. Karvelis		-
V. Krėvės pr. 120, LT-51119, Kaunas				
El. paštas info@tetas.lt				



Statytojas/Užsakovas	LITGRID AB
Projekto rengėjas	UAB "TETAS"
Statinio projekto pavadinimas	INŽINERINIŲ TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ - 110 KV SKIRSTYKLOS STATINIŲ, ELEKTRINĖS G. 11, KRUONIO K., KRUONIO SEN., KAIŠIADORIŲ R. SAV., IR ELEKTROS TINKLŲ – 110 KV ELEKTROS ORO LINIJOS KAUNO HE – KRUONIO HAEI, KAIŠIADORIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
Statinio naudojimo paskirtis	ELEKTROS TINKLAI
Statinio adresas	ELEKTRINĖS G. 11, KRUONIO K., KRUONIO SEN., KAIŠIADORIŲ R. SAV.
Statinio projekto Nr.	I52077
Investicinio projekto Nr.	PPRK24332
Statinio kategorija	YPATINGASIS STATINYS
Statybos rūšis	REKONSTRAVIMAS
Statinio projekto etapas	PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI (PP)
Statinio projekto dalis	BENDROJI DALIS
	Byla (segtuvas) BD
	Bylos laida 0
	Bylos išleidimo data 2025-11-27

Įmonė	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Atestato Nr.
UAB „Tetas“	Skyriaus vadovė	A. Gudaitienė		-
Planavimo ir kontrolės departamentas	Projekto vadovas	M. Juodis		35343
Projektavimo skyrius	Projekto vadovo asistentas	K. Karvelis		-
V. Krėvės pr. 120, LT-51119, Kaunas				
El. paštas info@tetas.lt				

1. STATINIO PROJEKTO BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	I52077-XX-PP-BD	0	Bendroji dalis	
2.	I52077-XX-PP-SP	0	Sklypo plano dalis	
3.	I52077-XX-PP-SA	0	Architektūros dalis	
4.	I52077-XX-PP-E1	0	Elektrotechnikos dalis. 110 kV AS įrenginiai.	
5.	I52077-XX-PP-E2	0	Elektrotechnikos dalis. 110kV elektros perdavimo oro linija.	

2. STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas
Tekstiniai dokumentai				
1.	I52077-XX-PP-BD.BD	6	0	Bendrieji duomenys
2.	I52077-XX-PP-BD.BSR	3	0	Bendrieji statinių rodikliai
3.	I52077-XX-PP-BD.AR	25	0	Aiškinamasis raštas
Brėžiniai				
1.	I52077-XX-PP-BD.B-01	1	0	Šviesolaidinių kabelių paklojimas 110/10 kV Kruonio TP. M1:200
2.	I52077-XX-PP-BD.B-02	1	0	Pastotės ir Atr.Nr. 119, 1 pamatų planas
3.	I52077-XX-PP-BD.B-03	1	0	Atr.Nr. 118 pamatų planas
Pridedamieji dokumentai				
1.	Priedas Nr. 1.	62	-	TECHNINĖ UŽDUOTIS (PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS) „110-10 KV KRUONIO TP 110 KV SKIRSTYKLOS REKONSTRAVIMAS“ INVESTICIJŲ PROJEKTO NR. PPRK24332
2.	Priedas Nr. 2.	8	-	Perdavimo tinklo objektų projektinių pasiūlymų sudėtis
3.	Priedas Nr. 3.	1	-	Topografinis planas
4.	Priedas Nr. 4.	3	-	Nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašas Žemės sklypas su statiniais
5.	Priedas Nr. 5.	1	-	Nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašas Statiniai
6.	Priedas Nr. 6.	4	-	Žemės sklypo planas

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

0	2025-11-27	Statybos leidimui, konkursui, statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. Nr.	 UAB „TETAS“ Planavimo ir kontrolės departamentas Projektavimo skyrius		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS INŽINERINIŲ TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ - 110 KV SKIRSTYKLOS STATINIŲ, ELEKTRINĖS G. 11, KRUONIO K., KRUONIO SEN., KAIŠIADORIŲ R. SAV., IR ELEKTROS TINKLŲ – 110 KV ELEKTROS ORO LINIJOS KAUNO HE – KRUONIO HAEI, KAIŠIADORIŲ R. SAV., REKONSTRVIMO PROJEKTAS	
35343	PV	M. Juodis	DOKUMENTO PAVADINIMAS Bendrieji duomenys	LAIDA
-	PVA	K. Karvelis		0
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO I52077-XX-PP-BD.BD	LAPAS LAPŲ 1 6

7.	Priedas Nr. 7.	8	-	Nekilnojamojo daikto kadastrinių ir registro byla
8.	Priedas Nr. 8.	1	-	Specialieji architektūros reikalavimai
9.	Priedas Nr. 9.	61		110/10kV Kruonio TP 110kV skirstykla elektrinės g. 11 ir OL at- ramos elektrinės g. Kruonio k., Kaišiadorių r. sav. II geotechni- nės kategorijos projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita.
10.	Priedas Nr. 10.	3		Nacionalinė žemės tarnybos sutikimas dėl apsaugos zonos išp- lėtimo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.BD	2	6	0

3. PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Projektas parengtas pagal šiuos privalomus dokumentus statinio projektui parengti ir pagrindinius normatyvinius statybos dokumentus:

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
LR įstatymai:		
1.	<u>XII-2573</u>	1996 m. kovo 19 d. Statybos įstatymas Nr. I-1240 (Pakeitimo įstatymas 2016 m. birželio 30 d. Nr. XII-2573)
2.	<u>Nr. I-2223</u>	Aplinkos apsaugos įstatymas (Žin., 1992, Nr. 5-75)
3.	<u>Nr. I-446</u>	Žemės įstatymas (Žin., 1994, Nr. 34-620; 2004, Nr. 28-868)
4.	<u>Nr. XII-407</u>	Teritorijų planavimo įstatymas (Žin., 1995, Nr. 107-2391; 2013, Nr. 76-3824)
5.	<u>Nr. VIII-787</u>	Atliekų tvarkymo įstatymas (Žin., 1998, Nr. 61-1726; 2002, Nr. 72-3016)
6.	<u>Nr. IX-2135</u>	Lietuvos Respublikos elektroninių ryšių įstatymas. (Žin., 2004, Nr. 69-2382)
7.	<u>Nr. IX-884</u>	Energetikos įstatymas (Žin. 2002, Nr. 56-2224)
8.	<u>Nr. VIII-1881</u>	Elektros energetikos įstatymas (Žin., 2000, Nr. 66-1984)
9.	<u>Nr. XI-1375</u>	Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas (Žin., 2011, Nr. 62-2936)
10.	<u>VIII-1864</u>	Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas
11.	<u>VIII-1312</u>	Lietuvos Respublikos investicijų įstatymas (Žin., 1999, Nr. 66-2127)
12.	<u>I-1491</u>	Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymas (Žin., 1996, Nr. 84-2000)
13.	<u>I-1495</u>	Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas (Žin., 1996, Nr. 82-1965)
14.	<u>I-1539</u>	Lietuvos Respublikos nekilnojamojo turto registro įstatymas (Žin., 1996, Nr. 100-2261)
Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai:		
15.	<u>STR 1.01.04: 2015</u>	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
16.	<u>STR 1.01.03:2017</u>	Statinių klasifikavimas
17.	<u>STR 1.01.02:2016</u>	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
18.	<u>STR 1.04.02: 2011</u>	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai
19.	<u>STR 1.01.08:2002</u>	Statinio statybos rūšys
20.	<u>STR 1.04.04:2017</u>	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.BD	3	6	0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
21.	<u>STR 1.05.01:2017</u>	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotų statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
22.	<u>STR 1.06.01:2016</u>	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
23.	<u>STR 1.07.03:2017</u>	Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka
24.	<u>STR 1.12.06: 2002</u>	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė
Techninių reikalavimų statybos ir kiti reglamentai:		
25.	<u>STR 2.01.01(1):2005</u>	Esminis statinio reikalavimas (toliau – ESR). Mechaninis atsparumas ir pastovumas
26.	<u>STR 2.01.01(3):1999</u>	ESR. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
27.	<u>STR 2.01.01(4):2008</u>	ESR. Naudojimo sauga
28.	<u>STR 2.01.01(2):1999</u>	ESR. Gaisrinė sauga
29.	<u>STR 2.01.01(5):2008</u>	ESR. Apsauga nuo triukšmo
30.	<u>STR 2.01.01(6):2008</u>	ESR. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas
31.	<u>STR 2.01.06:2009</u>	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo
32.	<u>STR 2.05.05:2005</u>	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
33.	<u>STR 2.05.04:2003</u>	Poveikiai ir apkrovos
34.	<u>STR 2.05.08:2005</u>	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos
35.	<u>STR 2.03.02:2005</u>	Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas
36.	<u>STR 2.06.04:2014</u>	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
37.	<u>STR 2.07.01:2003</u>	Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. lauko inžineriniai tinklai
38.	<u>(ES) Nr. 305/2011</u>	2011 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011, kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB
Respublikos statybos normos, taisyklės ir kt.:		
39.	<u>LST 1569:2012</u>	Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai
40.	<u>LST 1516: 2015</u>	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
41.	<u>RSN 156-94</u>	Statybinė klimatologija
42.	<u>EJIT-2012 m.</u>	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.BD	4	6	0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
43.	<u>1-211</u>	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės
44.	<u>1-100</u>	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės
45.	<u>1-93</u>	Elektros tinklų apsaugos taisyklės
46.	<u>XIII-2166</u>	Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
47.	<u>BGST</u>	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės
48.	<u>1-338</u>	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
49.	<u>1-66</u>	Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės
50.	<u>1-116</u>	Elektros tinklų naudojimo taisyklės
51.	<u>1-52</u>	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės
52.	<u>1-1</u>	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės
53.	<u>1-309</u>	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės
54.	<u>1-134</u>	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės
55.	<u>1-303</u>	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės
56.	<u>1V-978</u>	Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės
57.	<u>217</u>	Atliekų tvarkymo taisyklės
58.	<u>D1-637</u>	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
59.	<u>IX-1672</u>	Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas
60.	<u>A1-22/D1-34</u>	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai
61.	<u>A1-425</u>	Kėlimo kranų priežiūros taisyklės
62.	<u>A1-707</u>	Statybinių keltuvų naudojimo ir priežiūros taisyklės
63.	<u>102</u>	Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai
64.	<u>A1-293/V-869</u>	Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai tvarkant krovinius rankomis
65.	<u>A1-103/V-265</u>	Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatai
Kiti Užsakovo normatyviniai dokumentai		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.BD	5	6	0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas
1.	Projektavimo užduotis	„110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas“ Investicijų projekto Nr. PPRK24332
Kompiuterinės programinės įrangos sąrašas, kuriomis naudojantis parengta projekto dalis		
1.	Microsoft Office	
2.	Autodesk AutoCAD 2023	
3.	Adobe Acrobat 9	
4.	Primtech 3D	
5.	Relux	
6.	Tekla Structures 2023	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.BD	6	6	0

4. BENDRIEJI STATINIŲ RODIKLIAI

Pavadinimas		Kiekis	Pastabos
I SKYRIUS SKLYPAS			U. Nr.: 4400-0109-4839
1. Sklypo plotas	m ²	704	-
2. Sklypo užstatymo intensyvumas	%	-	
3. Sklypo užstatymo tankis	%	-	
V SKYRIUS INŽINERINIAI TINKLAI			
1. Elektros tinklai - 110 kV skirstyklos statiniai	kompl.		U. Nr.: 4400-5929-5056
1.1. Inžinerinių tinklų ilgis	m	-	
1.2. Vamzdžio skersmuo (tik vamzdynamics)	mm	-	
1.3. Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	-	
1.4. Elektroninio ryšio laidininkų porų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	-	
2. Elektros tinklai - 110 kV elektros tinklų	kompl.		U. Nr.: 4400-0132-4694
2.1. Esamas inžinerinių tinklų ilgis	m	12667	Išskaidoma į dvi linijas
2.2. Naujas inžinerinių tinklų ilgis	m	8276*	Keičiasi į (iki 119 atmosferos imtinai)
2.3. Naujas inžinerinių tinklų ilgis	m	4391*	Keičiasi į (nuo 119 atmosferos)
2.4. Vamzdžio skersmuo (tik vamzdynamics)	mm	-	
2.5. Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	-	
2.6. Elektroninio ryšio laidininkų porų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	-	
VI SKYRIUS KITI STATINIAI			
1. Tvora			U. Nr.: 4400-5929-5042
1.1. Ilgis	m	75,19	Keičiasi iš
1.2. Ilgis	m	74,45*	Keičiasi į
1.3. Aukštis	m	1,90	Vielos tinklas
1.4. Aukštis	m	2,5	Virinto tinklo skydai

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas

0	2025-11-27	Statybos leidimui, konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.	TETAS UAB „TETAS“ Planavimo ir kontrolės departamentas Projektavimo skyrius		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS INŽINERINIŲ TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ - 110 KV SKIRSTYKLOS STATINIŲ, ELEKTRINĖS G. 11, KRUONIO K., KRUONIO SEN., KAIŠIADORIŲ R. SAV., IR ELEKTROS TINKLŲ – 110 KV ELEKTROS ORO LINIJOS KAUNO HE – KRUONIO HAEI, KAIŠIADORIŲ R. SAV., REKONSTR-VIMO PROJEKTAS		
	35343	PV	M. Juodis	DOKUMENTO PAVADINIMAS Bendrieji statinių rodikliai	LAIDA
	-	PVA	K. Karvelis		0
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO I52077-XX-PP-BD.BSR	LAPAS	LAPŲ
				1	3

Pavadinimas		Kiekis	Pastabos
2. Lauko tualetas (Monolitinis betonas)	kompl.	1	
2.1. Tūris	kub. m	3	

* Žvaigždute pažymėti rodikliai apskaičiuojami vadovaujantis Nekilnojamojo turto kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo taisyklėmis, kurias tvirtina Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministras. Baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų.

Statinio projekto vadovas

(parašas)

M. Juodis
Kvalifikacijos atestato Nr. 35343
2025 11

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.BSR	2	3	0

5. TECHNINIAI STATINIO RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetą	Kiekis	Pastabos
Skirstykla			
1. Vardinė perdavimo tinklo įtampa	kV	110	
2. Operatyvinė įtampa	V DC	110	
3. 110 kV jungtuvas	3-fazis kompl.	3	
4. 110kV skyriklis su vienu žemiminimo peiliu	3-fazis kompl.	6	
5. 110 kV srovės transformatorius	vnt.	9	
6. 110 kV įtampos transformatorius	vnt.	6	
7. 110 kV 3 kl. viršįtampių ribotuvas	vnt.	6	
8. 110 kV 2 kl. viršįtampių ribotuvas	vnt.	6	
Oro linijos			
1.1 Rekonstruojama 110 kV elektros perdavimo linija (Kauno HE-Kruonio HAE I)	m	603	
1.2 Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis (Kauno HE-Kruonio HAE I)*	vnt.; mm ²	3x1; 173,1	
3.1 Rekonstruojamos 110 kV EPL Kauno HE-Kruonio HAE I žaibo-saugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu*	m	596	
3.2 elektroninio ryšio laidininkų porų skaičius ir skerspjūvis*	vnt.; mm ²	48; 97,83	

* Žvaigždute pažymėti rodikliai baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus gali turėti neesminių nukrypimų.

Statinio projekto vadovas

(parašas)

M. Juodis
Kvalifikacijos atestato Nr. 35343
2025 11

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.BSR	3	3	0

6. BENDRASIS AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Projekto parengimo pagrindas

Projektiniai pasiūlymai parengti vadovaujantis galiojančiais LR įstatymais, Lietuvos Respublikoje galiojančių dokumentų reikalavimais, statybos techniniais reglamentais ir statybos taisyklėmis ir normomis.

Projektiniai pasiūlymai parengtas prisilaikant LR statybos įstatymo 6 straipsnio 4 punktu ir Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 1 priedo reikalavimais, kad projekto sprendiniai nepažeidžia valstybės, visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų. Techninio projekto sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų turtinių teisių, kaip numatyta LR įstatymų nustatyta tvarka.

Projektiniai pasiūlymai „Inžinerinių tinklų, elektros tinklų - 110 KV skirstyklos statinių, Elektrinės g. 11, Kruonio k., Kruonio sen., Kaišiadorių r. sav., ir elektros tinklų – 110 KV elektros oro linijos Kauno HE – Kruonio HAEI, Kaišiadorių r. sav., rekonstravimo projektas“ parengtas vadovaujantis LITGRID AB investicinio projekto Nr. PPRK24332 projektavimo užduotimi. Projektiniai sprendiniai atitinka statytojo patvirtintą projektavimo užduotį.

Trumpa informacija apie statinį

Numatoma Kruonio TP 110 kV skirstyklos ir oro linijos šalia skirstyklos rekonstrukcija. Šiuo tikslu bus įrengiami 110 kV skirstyklos statiniai su priklausiniais (įrenginių pamatai su metalinėmis atramomis).

Iš 110 kV OL Kauno HE-Kruonio HAE I suformuojamos dvi 110 kV OL: Kauno HE-Kruonis, Kruonis-Kruonio HAE I suprojektuojant galines plienines inkarines atramas Nr. 119 ir 1 kartu projektuojant tempiamąsias izoliatorių girliandas, linijinę armatūrą, vibroslopintuvus. Gabaritų išlaikymui papildomai projektuojama tarpinė atrama Nr. 118 (Kauno HE-Kruonis).

Skirstyklos rekonstrukcijos darbai bus vykdomi statytojo valdomame esamame žemės sklype - Kad. Nr. 4928/0005:330.

Oro linijos rekonstrukcijos darbai bus vykdomi valstybės nesuformuotame žemės sklype šalia pastotės.

Statinio adresas: Elektrinės g. 11, Kruonio k., Kruonio sen., Kaišiadorių r. sav..

Statinio esamas pavadinimas: Elektros tinklai – 110 kV skirstyklos statiniai (u.Nr. : 4400-0109-4839)

Statinio esamas pavadinimas: Kiti inžineriniai statiniai – tvora (u. Nr. 4400-5929-5042)

Statinio esamas pavadinimas: Elektros tinklai - 110 kV elektros oro linija Kauno HE-Kruonio HAE I (u. Nr. 4400-0132-4694)

Statybos rūšis: rekonstravimas.

Statinio paskirtis: Inžineriniai tinklai

Statinio kategorija: ypatingasis.

Statytojas: LITGRID AB

Statinio projekto pavadinimas: Inžinerinių tinklų, elektros tinklų - 110 KV skirstyklos statinių, Elektrinės g. 11, Kruonio k., Kruonio sen., Kaišiadorių r. sav., ir elektros tinklų – 110 KV elektros oro linijos Kauno HE – Kruonio HAEI, Kaišiadorių r. sav., rekonstravimo projektas.

Brėžinio ir jame pateiktos informacijos dauginimas ir platinimas trečiosioms šalims draudžiamas					
0	2025-11-27	Statybos leidimui, konkursui, statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. Nr.	 UAB „TETAS“ Planavimo ir kontrolės departamentas Projektavimo skyrius		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS INŽINERINIŲ TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ - 110 KV SKIRSTYKLOS STATINIŲ, ELEKTRINĖS G. 11, KRUONIO K., KRUONIO SEN., KAIŠIADORIŲ R. SAV., IR ELEKTROS TINKLŲ – 110 KV ELEKTROS ORO LINIJOS KAUNO HE – KRUONIO HAEI, KAIŠIADORIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
35343	PV	M. Juodis	DOKUMENTO PAVADINIMAS Aiškinamasis raštas		Laida
-	PVA	K. Karvelis			0
LT	STATYTOJAS / UŽSAKOVAS LITGRID AB		DOKUMENTO ŽYMUO I52077-XX-PP-BD.AR		LAPAS LAPŲ 1 26

Duomenys pagrindžiantys statinio kategorijos ir statybos rūšies pasirinkimą:

Rekonstruojama 110 kV įtampos skirstykla. 110 kV ir aukštesnės įtampos elektros perdavimo tinklai ir jų technologiniai priklausiniai priskiriami ypatingos kategorijos statiniams.

Remiantis STR 1.01.03:2017 „Statinių ir patalpų klasifikavimas“ 3 priedo lentele „INŽINERINIŲ STATINIŲ KLASIFIKAVIMAS PAGAL NAUDOJIMO PASKIRTĮ“ statinys yra **inžinerinių tinklų** grupės, priskirtinas **elektros tinklų** pogrupiui:

Lentelė Nr. 1. Inžinerinių statinių klasifikavimas pagal naudojimo paskirtį

Eil. Nr.	Inžinerinių statinių grupės	Inžinerinių statinių pogrupiai (paskirtis)	Pavadinimas (statinių paskirties aprašymas, paaiškinimas)
2.	Inžineriniai tinklai	2.6. Elektros tinklų	Elektros energijos persiuntimui skirtos aukštos įtampos elektros oro linijos, oro kabelių linijos, požeminių ir povandeninių kabelių linijos ir jų technologiniai priklausiniai, įskaitant požeminių kabelių kanalus, linijas laikančias atramas ir kitus statinio požymius atitinkančius technologinius priklausinius, kurie nėra pastatai (inžinerinis statinys, skirtas elektrai tiekti).

Remiantis STR 1.01.03:2017 „Statinių ir patalpų klasifikavimas“ 4 priedo lentele „POŽYMIŲ IR TECHNINIŲ PARAMETRŲ, PAGAL KURIUOS STATINIAI PRISKIRIAMAI YPATINGŲJŲ STATINIŲ KATEGORIJAI, SĄRAŠAS“ statinys priskiriamas **ypatingųjų** statinių kategorijai:

Lentelė Nr. 2. Požymių ir techninių parametrų, pagal kuriuos statiniai priskiriami ypatingųjų statinių kategorijai, sąrašas

Eil. Nr.	Statiniai	Statinių požymiai ir techniniai parametrai
5. Inžineriniai tinklai		
5.3	Elektros tinklai	110 kV ir aukštesnės įtampos elektros perdavimo tinklai ir jų technologiniai priklausiniai (išskyrus transformatorių pastochių, skirstyklų ir srovės keitiklių, teritorijoje esančius kelius, aikšteles, tvoras, ryšių įrangos ir apsaugos postų pastatus, lauko tualetus, kabelių kanalus ir privažiavimo prie šių teritorijų kelius)

Trumpa informacija apie sklypą

Elektros tinklų – Kruonio TP 110 kV skirstyklos (RC duomenimis) rekonstravimas numatomas LITGRID AB nuomos sutartimi valdomame sklype, adresu Kaišiadorių r. sav., Kruonio sen., Kruonio k., Elektrinės g. 11.

Žemės sklypas ir jo valdymas, gretimybės.

110 kV skirstyklos rekonstravimas numatoma esamame sklype.

Unikalus daikto numeris: 4400-0109-4839

Žemės sklypo kadastro numeris: 4928/0005:330

Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: Kita

Naudojimo būdas: susisiekiimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos

Žemės sklypo plotas: 0.0704 ha

Žemės sklypo savininkas: Lietuvos Respublika, a.k.11105555

Žemės sklypo patikėtinis: Nacionalinė žemės tarnyba prie Aplinkos ministerijos, a.k. 188704927

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	2	26	0

Sklypas (704 kv. m.) 2005-01-19 Valstybinės žemės sklypo nuomos sutartimi Nr. N49/05-0006; išnuomota LITGRID AB, a.k. 302564383 iki 2035-01-19.

Sklypui nustatytos specialios naudojimo sąlygos:

- Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis) (U. Nr.:100379638; 100379909; 100379004; 100109864);

LITGRID AB valdomame žemės sklype Unikalus Nr.: 4400-0109-4839 esami statiniai:

- Kiti inžineriniai statiniai – Tvora – Unikalus Nr. 4400-5929-5042;
- Kiti inžineriniai statiniai – Lauko tualetas – Unikalus Nr. 4400-5934-9741;
- Elektros tinklai – 110 kV skirstyklos statiniai – Unikalus Nr. 4400-5929-5056.

Geografinė vieta

Sklypą supa nesuformuota žemė. LITGRID AB valdoma sklypo dalis ribojasi su AB "Energijos skirstymo operatorius" valdoma sklypo dalimi šiaurinėje pusėje. Vakarinėje, pietinėje rytinėje, pusėse – nesuformuota teritorija.

Artimiausioje sklypo aplinkoje (nesuformuotoje žemėje) pastatų nėra.

Besiribojančioje su LITGRID, AB valdomu sklypu, nesuformuotų sklypų NŽT valdomoje teritorijoje esamų pastatų nėra. Teritorijoje yra elektros oro linijų atramos, elektros požeminės linijos. Teritorija apaugusi žoliniais augalais, savisėjais krūmynais, menkaverčiais ir saugomais medžiais.



Pav. Nr. 1

Rekonstravimo darbų vieta

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	3	26	0

Visuomenės informavimas apie statinio projektavimą

Vadovaujantis STR 1.04.04:2017 "Statinio projektavimas. Projekto ekspertizė" VIII skyriaus 60 p. reikalavimais, taikomais kai pagal Statybos įstatymo 27 straipsnio 1 dalį privalomas statybą leidžiantis dokumentas, turi būti atliekamas visuomenės informavimas naujo statinio statybos ar rekonstravimo atvejais.

Statybos įstatymo 37 straipsnyje yra nurodyta kad, visuomenė privalo būti informuota apie **visuomenei svarbių** statinių ir statinių dalių projektavimą.

STR 1.04.04:2017 "Statinio projektavimas. Projekto ekspertizė" 4 priede „VISUOMENIEI SVARBIŲ STATINIŲ (JŲ DALIŲ) SĄRAŠAS" 9.6 punkte yra nurodyta:

INŽINERINIAI STATINIAI	
9.6	elektros tinklai: 110 kV ir aukštesnės įtampos elektros perdavimo tinklai (oro linijos)

„Inžinerinių tinklų, elektros tinklų - 110 KV skirstyklos statinių, Elektrinės g. 11, Kruonio k., Kruonio sen., Kaišiadorių r. sav., ir elektros tinklų – 110 KV elektros oro linijos Kauno HE – Kruonio HAEI, Kaišiadorių r. sav., rekonstravimo projektas“ **110 kV elektros perdavimo tinklą (oro liniją) rekonstruojame**. Kruonio TP rekonstravimo projekte **nėra visuomenei svarbių statinių**. Vadovaujantis statybos įstatymo 37 straipsniu, šio projekto **visuomenės informavimas atliekamas**.

Klimato sąlygos

Klimatinis rajonas pagal STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“ artimiausia stotis, kurios turi šias charakteristikas - Kaunas.

METEOROLOGIJOS STOČIŲ TINKLAS



Pav. Nr. 2 Rekonstruojamo objekto vieta klimato stebėjimo punktų atžvilgiu

- vidutinė metinė oro temperatūra + 7,5 °C;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas - + 35,3 °C
- absoliutus oro temperatūros minimumas – - 30,7 °C;
- santykinis oro metinis drėgnumas – 80%
- absoliutus vėjo maksimumas – 27 m/s
- vidutinis kritulių kiekis per metus – 651 mm;
- maksimalus paros kritulių kiekis – 82,9 mm;
- apšalo rajonas – I-as,
- apšalo storis kartą per 20 metų – 5,7 mm

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	4	26	0

- maksimalus žemės įšalo gylis:
 - galimas 1 kartą per 10 metų iki 75 cm
 - galimas 1 kartą per 50 metų iki 84 cm

Apkrovos

Apkrovų dydžiai ir patikimumo koeficientai priimti pagal STR 2.05.04:2003, įvertinant ir EIT-2011 taisyklių reikalavimus, bei pagal pateiktas elektrotechnikos dalies užduotis.

Vějo apkrova

Apkrova priskiriama prie kintamųjų laisvųjų poveikių. Pagal teritorinį paskirstymą statinys yra I-ame vėjo greičio rajone, kur vėjo greičio pagrindinė atskaitinė reikšmė priimama $v_{ref0} = 24 \text{ m/s}$.

Lentelė Nr. 3. Vėjo greičio pagrindinės atskaitinės reikšmės $v_{ref,0}$

Vėjo greičio rajonas	V _{ref} ,0 m/s
	24

Lentelė Nr. 4. Atskaitinis vėjo slėgis q_{ref}

	q_{ref} , kN/m ²
I	0.36

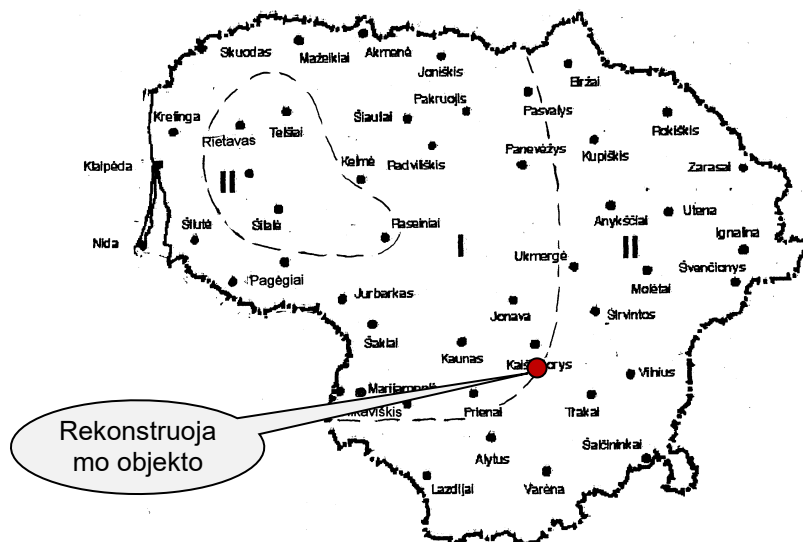


Pav. Nr. 1 Lietuvos vėjo apkrovos rajonai

Sniego apkrova

Apkrova priskiriama prie kintamųjų laisvųjų poveikių. Pagal teritorinį paskirstymą, statinys yra I-ame sniego rajone, kur sniego antžeminės apkrovos charakteristinė reikšmė $s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	5	26	0



Pav. Nr. 2 Lietuvos sniego apkrovos rajonai

Seisminė apkrova

Jokių papildomų konstruktyvių reikalavimų pastatams ir statiniams nėra.

Vibracija ir triukšmas

Įrenginių, kurie sukeltų neleistinas vibracijas ar triukšmą, šiame objekte nėra (neprojektuojama šiuo projektu).

Apkrova vykdant statybą

Statybos metu atsirandančios apkrovos nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kt. neturi viršyti pagrindinių laikančių konstrukcijų apkrovų, kurios betarpiškai jas veikia.

Žemės reljefas

Planuojamos rekonstruoti teritorijos paviršius gana tolygus. Žemės paviršiaus altitudės kaitaliojasi nuo 127,58 iki 128,36 m. Didžiausias peraukštėjimas 0,78 m.

Esamų želdinių inventorizacija

Skirstyklos teritorijoje saugotinių želdinių nėra. 110 kV skirstykloje yra natūraliai auganti žolė. Aplink skirstyklą yra privačiame žemės sklype yra pavieniai medžiai ir medžių grupės.

SKLYPO APSAUGOS ZONOS IR JOS REGLAMENTAS

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo Nr. XIII-2166 nuostatomis, elektros 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: 110 kV įtampoms oro linijoms – po 20 metrų.

Transformatorių pastotės, esamos skirstyklos apsaugos zona sutampa su transformatorių pastotės, skirstyklos statiniais ir įrenginiais užstatyta teritorija ir oro erdvė virš jos.

Elektros tinklų apsaugos zonoje, žemės naudojimo sąlygas ir veiklą jose reglamentuoja Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166, bei Elektros tinklų apsaugos taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. kovo 29 d. įsakymu Nr. 1-93 „Dėl Elektros tinklų apsaugos taisyklių

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	6	26	0

patvirtinimo“.

Pagal Lietuvos Respublikos Elektros energetikos įstatymo Nr. VIII-1881 75 straipsnio, 4 punktą „Tinklų operatoriai turi teisę nekliudomi prieiti, privažiuoti ar kitaip patekti prie jiems priklausančių ar jų eksploatuojamų elektros tinklų, esančių kito žemės ar kito nekilnojamojo daikto savininko ar naudotojo teritorijoje, teisės aktų nustatyta tvarka atlikti jų remonto, techninės priežiūros, eksploatavimo, medžių ir krūmų kirtimo (dėl iškirstos medienos naudojimo sprendžia žemės savininkai), rekonstravimo ar modernizavimo darbus, taip pat įrengti naujus elektros energetikos objektus, neišplečiant esamų apsaugos zonų ribų“.

Remiantis patvirtinta LRV 2021 m. gruodžio 22 d. nutarimo Nr. 1101 redakcija „Kriterijai, kuriuos atitinkantys medžiai ir krūmai priskiriami saugotiniams želdiniams“, 2.3.3. papunkčiu, medžiai ir krūmai nepriskiriami saugotiniams želdiniams, jeigu jie yra energetikos objektų apsaugos zonose.

Kultūros paveldo vertybės

Remiantis kultūros vertybių registro duomenimis, Rekonstruojamas statinys ir jo apsaugos zona bei artimiausios apylinkės, nepatenka į nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių teritorijas ir nėra arti jų.

Vadovaujantis Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo (toliau – NKPAĮ) 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 padalinii ir Kultūros paveldo departamentui prie Kultūros ministerijos Vilniaus teritoriniam skyriui.

Artimiausia kultūros paveldo vertybė - Lietuvos partizanės Genovaitės Lekavičiūtės-Saulutės kapas (kodas 44126), nuo rekonstruojamos skirstyklos nutolęs apie 1280 m ir yra aptvertose vietinėse kapinaitėse.

Saugomos teritorijos

Vadovaujantis Saugomų teritorijų valstybės kadastro (toliau - STVK) duomenimis rekonstruojamas statinys ir jo apsaugos zona bei artimiausios jos apylinkės nepatenka į Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ ir kitų saugomų gamtinių teritorijų bei jų apsaugos zonų ribas.

Rekonstruojamo statinio darbų zona bei su tuo susiję kiti projekto sprendiniai nekerta draustinių, rezervatų, 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.

Artimiausia saugoma gamtinė teritorija – pelkių ir šaltynų teritorijos (U. Nr.: 100562513, 39434 m² ploto), nuo rekonstruojamo objekto nutolusi apie 28 m.

Artimiausia statybinių atliekų priėmimo vieta – Kaišiadorių DGAS aikštelė, Vytauto Didžiojo g. 136, Kaišiadorys. ~21,4 km atstumu (tikslinti statybos darbų technologinio projekto apimtyje).

Higieninė ir ekologinė situacija

Higieninė ir ekologinė situacija sklypo teritorijoje nesikeis. Projektuojamas statinys neįtakos aplinkos higieninės ir ekologinės situacijos.

Poveikis aplinkai

Pagal savo pobūdį ir paskirtį projektuojamas objektas žaliavų ir cheminių medžiagų eksploatacijos metu ne-naudos. Pavoingo elektromagnetinio elektros lauko poveikio nebus, nes elektros tinklų aukščiausia įtampa nesiekia 330 kV.

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 rekonstruojamoje elektros pastotėje nėra, todėl laboratoriniai matavimai šių veiksnių poveikiui nustatyti statybos užbaigimo procedūros etape nebus atliekami.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	7	26	0

Topogeodeziniai duomenys.

Topografinius tyrinėjimus 2025 m. kovo mėn. atliko UAB „GeoMind“. Koordinačių sistema – LKS 94, aukščių sistema – LAS07. Inžineriniai tinklai gaunami iš TIIS sistemos. Gauti tinklai sujungiami su topografiniu planu taip suformuojant topografinio plano ir inžinerinės infrastruktūros objektų duomenų rinkinį. Pažymėtina, kad už pilnos apimties teisingą požeminių inžinerinės infrastruktūros objektų pateikimą į TIIS sistemą yra atsakingi inžinerinės infrastruktūros objektų savininkai.

Geologiniai duomenys.

2025m. Lapkričio mėn. UAB „GEOPRA“ atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus. Tyrimų tikslas – gauti objektyvią informaciją rekonstruojamų statinių inžinerinių ir hidrogeologinių sąlygų įvertinimui apie geologinę sklypo, kuriame yra statomas objektas, sandarą, sudaryti pagrindų skaičiavimo schemas, išskiriant inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS) ir nustatyti jų būdingąsias vertes. Visa geologinių tyrimų atskaita pateikta projektinių pasiūlymų pridedamuose dokumentuose.

Išvados ir rekomendacijos

1. Rekonstruojamų statinių viena statybos aikštelės dalis Gr.1, 2, 3, 4, 5, iki 0,3–1,5 m gylio padengta piltiniu gruntu (tIV), kurį gr. 4 iš viršaus iki 0,2 m gylio dengia juodžemis, giliau sudarytas iš smėlio, mažo plastiškumo dulkių, smėlio su juodžemio priemaiša. Likusioje aikštelės dalyje iki 0,3 m gylio slūgso dirvožemis (pdIV). Piltinio grunto zondo kūgio sprauda (qc) svyruoja nuo 0,3–8,8 MPa (qc_vid = 3,4 MPa), todėl pamatų pagrindui negali būti.
2. - Silpni – molingas smėlis (IGS2), smėlingas mažo plastiškumo molis (IGS8) ir moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis (IGS12) pasižymi silpnomis stipruminėmis savybėmis (qc_vid = 1,1–1,2 MPa), todėl pamatų pagrindu negali būti.
3. - Projektuojant polinius pamatus, jų laikomoji geba skaičiuojama pagal statinio zondavimo duomenis. Statybos aikštelėje sutinkami gruntai, pagal savo litologines ir stiprumines savybes geologiniuose pjūviuose yra ganėtinai kaitūs, todėl gręžtinių polių ilginiam reikėtų parinkti pagal numatomas projektines apkrovas, tačiau jų įrengimas be apsauginių vamzdžių, dėl smėlio vandeningumo ir vandens smėlyje neįmanomas, reikėtų projektuoti CFA tipo (betonines paduodamas per gręžto vidurį) gręžtinius polius.
4. - Statinių pamatų įrengimo laikotarpiu, molinį gruntą esantį po jais, būtina apsaugoti nuo išbrinkimo, suslėgimo ir išdžiūvimo.
5. Lauko tyrimo metu dulkingas smėlis ir molingas smėlis identifikuotas kaip smulkus gruntas. Apkrovos metu šis gruntas elgiasi kaip smulkusis ir todėl jis skirstytas pagal smulkaus grunto stiprumą.

- Hidrogeologinės sąlygos.

1. Požeminis vanduo sutiktas 0,8–2,4 m gylyje nuo esamo žemės paviršiaus. Vanduo yra mažai dulkingame–molingame žvyre ir blogai išrūšiuotame smėlyje ir moliuose gruntuose esančiuose smėlio lėšiuose. Sniego tirpsmo metu ir po ilgalaikių liūčių gr.1 piltiniame grunte, vandens lygis gali pakilti, o likusioje aikštelės dalyje piltiniame grunte ir dirvožemyje, slūgsniame virš molių gruntų gali laikinai kauptis podirvio vanduo.

- Pateiktos gruntų geotechninių rodiklių vertės taikytinos tik su sąlyga, kad gruntai bus apsaugoti nuo gamtinės sąrangos suardymo, peršalimo, išdžiūvimo bei išmirkimo.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	8	26	0

Aplinkinis užstatymas

Artimiausias aplinkinis užstatymas – esami sklypo statiniai (aprašyta aukščiau), ir kaimyninio (AB ESO valdomo) sklypo statiniai analogiškos paskirties kaip rekonstruojamo statinio sklypo statinių. Artimiausios aplinkinės teritorijos – dirbamos žemės sklypai

Trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygų užtikrinimas

Statinyi turi būti statomas ir pastatytas, o statybos sklypas tvarkomas taip, kad statybos metu ir naudojant pastatytą statinį trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygos, kurias jie turėjo iki statybos pradžios, galėtų būti pažeistos tik pagal normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatas. Šios sąlygos yra:

1. statinių esamos techninės būklės nepabloginimas;
2. galimybė patekti į valstybinės ir vietinės reikšmės kelius bei gatves;
3. galimybė naudotis inžineriniais tinklais;
4. patalpų, skirtų žmonėms gyventi, dirbti ar verstis kita veikla, natūralaus apšvietimo pagal higienos ir darbo vietų įrengimo reikalavimus išsaugojimas;
5. gaisrinę saugą reglamentuojančiais dokumentais nustatytų saugos priemonių išsaugojimas;
6. apsauga nuo keliamo triukšmo, vibracijos, elektros trikdymų ir pavojingos spinduliuotės;
7. apsauga nuo oro, vandens, dirvožemio ar gilesnių žemės sluoksnių taršos; aplinkos apsaugos statinių bei priemonių, jų veiksmingumo išsaugojimas; gamtos ir kultūros vertybių išsaugojimas; vertingų želdinių išsaugojimas; gaisro gesinimo sistemų išsaugojimas;
8. hidrotechnikos statinių ir melioracijos įrenginių išsaugojimas, kad nebūtų pažeistas tų statinių ir įrenginių sukurtas hidrogeodinaminis režimas.

Statybos metu trečiųjų asmenų (kaimyninių teritorijų naudotojų) darbo ir kitos veiklos sąlygos nesuvaržomos – išlieka galimybė patekti į vietinės ir valstybinės reikšmės kelius.

Rekonstruojamų statinių esamos būklės įvertinimas:

Rekonstruojamo statinio esama būklė (technologijos, statinių, konstrukcijų, įrenginių, inžinerinių tinklų, statinio inžinerinių sistemų techninės būklė) nevertinama, kadangi Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) - 110/10 kV Kruonio TP skirstyklos rekonstravimo projektu numatoma demontuoti visus esamus įrenginius, jų laikinąsias konstrukcijas ir pamatus, esančius sklypo (U. Nr.: 4400-0109-4839) teritorijoje.

Projektuojami statiniai

Projekto apimtyje numatoma atlikti esamų elektros tinklų – 110 kV skirstyklos statinių su priklausiniais rekonstravimą. Šiuo tikslu bus įrengiami 110 kV skirstyklos statiniai su priklausiniais (įrenginių pamatai su metalinėmis atramomis). Pastotės teritorijos esamą tvorą taip pat numatoma rekonstruoti. Statybos darbai bus vykdomi žemės sklype, kad. Nr.: 4928/0005:330, nuomos teise valdomame LITGRID AB.

Lentelė Nr. 5. Projektuojamai statiniai

Nr.	Statinio pavadinimas	Statinio kategorija	SLD privalomas	Naudojimo paskirtis	Statybos rūšis
1	Elektros tinklai (U. Nr.: 4400-5929-5056)	Ypatingasis	SLD	Elektros tinklų	Rekonstravimas
2	Elektros tinklai - 110 kV elektros oro linija Kauno HE-Kruonio HAE I (U. Nr.: 4400-0132-4694)	Ypatingasis	SLD	Elektros tinklų	Rekonstravimas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	9	26	0

3	Tvora (su varteliais ir mūr. tarpais), (U. Nr.: 4400-5935-0034) m	II gr. Nesudėtingasis	-	Kiti inž. statiniai	Rekonstravimas
4	Tualetas (gelžbetoninis) (U. Nr.: 4400-5935-9741)	I gr. Nesudėtingasis	-	Kiti inž. statiniai	Rekonstravimas
5	Beton. trinkelų pėsčiųjų takai 32,9 m ²	I gr. Nesudėtingasis	-	Kiti inž. statiniai	Nauja statyba
6	Asfalto dangos aikštelė 116,7 m ²	II gr. Nesudėtingasis	-	Kiti inž. statiniai	Nauja statyba
7	Žaibosaugos bokštas (2 vnt.) h=19,3 m	II gr. Nesudėtingasis	-	Kiti inž. statiniai	Nauja statyba
8	Drenažo tinklai*	I gr. Nesudėtingasis	-	Inžineriniai tinklai	Nauja statyba

* Žvaigždute pažymėti parametrai gali keistis techninio darbo projekto metu.

Specialieji paveldosaugos reikalavimai – nėra;

Aplinkos apsaugos reikalavimai - sklypas ir aplinkinės teritorijos nepatenka į gamtines saugomas teritorijas.

Kultūros paveldo išsaugojimo reikalavimai – nėra;

Urbanistikos reikalavimai – projektuojamas statinys atitinka galiojančiu TPD apibrėžtų teritorijų urbanistinį vaizdą – pramonės, gamybos, sandėliavimo paskirties statinių teritorijos.

Inžineriniai tinklai

Vandens poreikis: inžinerinių tinklų prijungti nenumatoma.

Drenažo tinklai: Aplink pastotės valdymo pultą projektuojamas drenažo tinklas, kuris prijungiamas prie lietaus nuotekų infiltracinio šulinio. Nuo likusių kietų dangų lietaus vanduo bus nukreipiamas ir nuvedamas nuolydžių pagalba į žaliuosius ir skaldos dangos plotus, per kuriuos vanduo infiltruotis į esamą gruntą.. Melioracijos tinklų sklype ir arti sklypo nėra, todėl prisijungimas nesvarstytas.

Buitinės nuotekos: inžinerinių tinklų prijungti nenumatoma.

Lietaus nuotekos: Teritorijoje nuo žalių zonų vandens surinkimas nenumatomas. Susidariusios paviršinės nuotekos infiltruos per skaldos ir žaliąsias dangas. Paviršinės (lietaus) nuotekos nuo kietų dangų (asfalto ir trinkelų) atviruoju būdu išnaudojant nuolydžius bus nuvedamos į žaliąsias ir skaldos dangos zonas infiltracijai į gruntą. Lietaus vanduo nuo kietų dangų nesurankamas.

Lietaus vanduo nuo projektuojamo kilnojamo modulio stogo išoriniais lietvamzdžiais ir latakais nukreipiamas ir nuvedamas nuolydžių pagalba į projektuojamą infiltracinį šulinį.

Šilumos tinklai: inžinerinių tinklų prijungti nenumatoma.

Elektros tiekimas: kintamos srovės savų reikmių maitinimas numatomas iš AB „Energijos skirstymo operatorius“ skirstomojo tinklo teritorijoje esantį perdavimo tinklo savų reikmių apskaitos skydą. Pagal elektrotechnikos dalies sprendiniuose atliktus skaičiavimus numatoma, kad pastotėje savoms reikmėms bus sunaudojama apie 23640 kWh elektros energijos per metus.

Susisiekimo komunikacijos

Autotransporto įvažiavimas į Kruonio TP 110 kV rekonstruojamos skirstyklos dalį numatomas per esamus/rekonstruojamus LITGRID priklausančioje sklypo teritorijoje įrengtus vartus.

Numatomos transporto rūšys: lengvieji automobiliai, krovininiai automobiliai, gaisriniai automobiliai.

Kruonio TP, LITGRID AB priklausančiame sklype, vidaus keliai neprojektuojami.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	10	26	0

Apsauginės priemonės nuo vandalizmo

Kruonio TP 110 kV skirstyklos teritorija bus aptverta tvora. Objekte bus įrengtos apsauginės signalizacijos ir vaizdo stebėjimo sistemos.

Aplinkos ir statinių pritaikymas asmenims su negalia

Projektuojamas statinys nepatenka į STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ 1 priedo sąrašą, todėl statinio pritaikymas asmenims su negalia nesprenžiamas

Statybos sklype esamų pastatų, inžinerinių tinklų griovimas, perkėlimas ar atstatymas

Inžinerinių tinklų (elektros tinklų) - 110/10 kV Kruonio TP skirstyklos rekonstravimo projektu numatoma demontuoti visus esamus įrenginius esančius sklypo (U. Nr.: 4400-5929-5056) teritorijoje.

Numatoma demontuoti:

1. Inžineriniai tinklai - Elektros tinklai (4400-5935-0020) – visi pastotės įrenginiai
2. Kiti inžineriniai statiniai - Tvora (4400-5929-5042); - tvora kartu su vartais ir varteliais
3. Inžineriniai tinklai - Elektros tinklai (4400-0132-4694) – atramos nr. 118, nr. 119.

Demontavimo griovimo darbai atliekami pagal specialią seką, kuri detalizuojama sekančiu projektavimo etapų rengiamame techniniame darbo projekte (TDP)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	11	26	0

7. KONSTRUKCINĖS DALIES SPRENDINIAI

Konstrukcijos

Projekto konstrukcinėje dalyje numatoma oro linijų ir skirstyklos dalių sprendiniai.

Pastotėje numatomos atraminės konstrukcijos elektros įrenginiams atremti: plieniniai rėmai su gelžbetoniniais pamatais; numatomas valdymo pultui plieninė atrama su gelžbetoninių pamatu;

Oro linijos dalyje numatomos 2-jų galinių plieninių inkarinių atramų konstrukcijos. Gabaritų išlaikymui papildomai projektuojama tarpinė atrama Nr. 118. Atramoms numatomi gelžbetoniniai pamatai.

Pamatų tipai numatomi TDP dalyje remiantis geologiniais tyrinėjimais ir inžineriniais skaičiavimais.

Šio projekto konstrukcinės dalies apimtis:

- LITGRID AB sklypo dalyje esančių antžeminių ir požeminių konstrukcijų demontavimas;
- Elektrotechniko įrangos atramų pamatai;
- Modulinio karkasinio valdymo pulto (toliau VP) atraminės konstrukcijos;
- Elektrotechninių lauko spintų pamatai;
- OL atramų pamatai

Projektinių pasiūlymų projekto konstrukcijų tipai parinkti:

- pagal patvirtintą projektavimo užduotį,
- elektros projekto dalies užduotį konstrukcijų daliai;

Apkrovos. Apkrovų dydžiai ir patikimumo koeficientai priimti pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“, įvertinant ir EJT-2011 taisyklių reikalavimus, bei pagal pateiktas E projekto dalies užduotis.

Apkrova statybos metu. Statybos metu apkrovos, atsirandančios nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kito, neturi viršyti pagrindinių laikančių konstrukcijų apkrovų, kurios betarpiškai veikia jas. Vibracija ir triukšmas. Įrengimų, kurie sukeltų neleistinas vibracijas, nėra. Įrengimų atramos turi būti įrengti pagal iš gamyklos gamintojos gautas technines charakteristikas, užtikrinant atramų stiprumą, patikimumą bei minimalų vibracijų leistiną dydį perduodama pastato konstrukcijoms.

Statinio ilgaamžiškumas. Projektuojamos atraminės modulinės skirstyklos konstrukcijos priskiriamos II v. grupei - neįvardintos kitos paskirties statiniams, kurių gyvavimo trukmė 50 metų (65.3 punktas pagal STR 1.12.06:2002).

Elektros įrenginių atramos ir pamatai. 110kV skirstykloje montuojami įvairios paskirties technologiniai įrenginiai: skyrikliai, įtampos ir srovės transformatoriai, jungtuvai, atraminiai izoliatoriai, portalai. Antžeminę atramos dalį sudaro plieninė kvadratinio vamzdinio profilio konstrukcija, kuri su pamatu jungiama standžiai. Plieno klasė atitinkanti LST EN 10056-1; LST EN 10210-1, turi būti naudojamas plienas S355J2 kurio charakteristinis stipris pagal takumo ribą fy 355 MPa. Konstrukcijų elementai tarpusavyje jungiami varžtais, bei virintinėmis jungtimis. Varžtų stiprumo klasė 8.8. Pagamintos ASJ plieninės konstrukcijos karštai cinkuojamos pagal LST EN 1461:2009 ir AB Litgrid 2016 m. patvirtintą dokumentą „110÷400 kV įtampos pastorių, skirstyklų įrenginių ir oro linijų plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniai techniniai reikalavimai“. Kai gaminio konstrukcijos plieno storis $\geq 6\text{mm}$ cinko dangos minimalus vidutinis išmatuotas storis turi būti ne mažesnis kaip $\geq 85\mu\text{m}$. Aplinkos agresyvumo klasė C3.

Įrenginių atramoms suprojektuoti gelžbetoniniai pamatai. Betono klasė C30/37 XC2 XF3 F200 W6, armatūros klasė B500B.

Gnybtų ir įrenginių spintų pamatams įrengiami gelžbetoniniai pamatai. Pamatų betono klasė C30/37 XC2 XF1 F100 W6, armatūra B500B.

Valdymo pultas – modulinis gaminys, gaminamas gamykloje. Valdymo pultas gaminamas pagal projektuotojo suprojektuotą ir užsakovo patvirtintą projektą. Valdymo pulto atraminės konstrukcijos modulio atrėmimui: plieninių sijų bei kolonų rėmai, suvaržyti plieninių elementų ryšiais, bei monolitinė g/b plokštė (plokštė pamatai).

Apatinė (atraminė) po modulių dalis bus apskardinta profiliuota skarda. Šalia įrengiami aptarnavimo laiptai.

Atraminė konstrukcijų karkasas – standus. Plieninės kolonos tvirtinamos prie pamato su inkariniais pamatiniais varžtais. Prie kolonų virinamos sijos. Sijų jungtys numatomos standžios. Ryšiai jungiami prie kolonų varžtais.

Atraminis sijynas ir kolonos suprojektuotos iš plieninių kvadratinų tuščiavidurių profiliuotųjų. Plieno klasė

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	12	26	0

pagal LST EN 10025-2. Plienas S355J2 kurio charakteristinis stipris pagal takumo ribą $f_y \geq 355$ MPa. Visos laikančios plieninės konstrukcijos turi būti gruntuojamos antikorozinio gruntu ir dažomos priešgaisriniais dažais (R60). Antikorozinio padengimo kategorija ne žemesnė nei C3.

Pamatai – monolitinė gb plokštė, prie kurių tvirtinamos kolonos. Plokščių betono klasė C30/37 XC2 XF2 F150 W6, armatūros klasė B500B.

Laiptų turėklų konstrukcijos suprojektuotos iš uždarytų kvadratinio skerspjūvio profiliuotųjų (LST EN ISO 10210-1), o laikančios konstrukcijos - iš valcuotųjų lovinių profiliuotųjų (LST EN 10025-2). Visos plieninės konstrukcijos cinkuojamos pagal LST EN ISO 1661:2009 reikalavimus. Minimalus vidutinis išmatuotas cinko dangos storis turi būti $\geq 85 \mu\text{m}$. Pakopos – surenkamos, tipinės grotelių, cinkuoto plieno (C3), neslidžios. Laikančios laiptų konstrukcijos tarpusavyje jungiamos virinant. Prie pamatų – tvirtinamos cheminiais inkariniais varžtais.

Apatinė valdymo pulto dalis apskardinama naudojant profiliuotas skardos lakštus. Skardos lakštais turi būti padengti antikorozine danga (C3). Profiliuotas skardos storis $\geq 0,8 \text{ mm}$. Lakštai tvirtinami prie atraminių ilginių. Projekte numatyti liginiai iš Z skerspjūvio profiliuotųjų (cinkuotų, min. vidutinis dangos storis - $70 \mu\text{m}$). Ilginiai, prie laikančių kolonų tvirtinami savigręžiais. Apskardavimo sprendimai detalizuojami TDP.

Įrengiamos durys su užraktu patekimui į pogrindį. Spynos šerdžių saugumo klasė ne mažesnė nei 3. Spynos korpuso ir užrakto plokštelės saugumo ir atsparumo gręžimui klasė ne žemesnė nei 2. Varčios vidinio plieno lakšto storis $\geq 0,6 \text{ mm}$, išorinio $\geq 0,8$. Lankstų (vyrių) naudojama ne mažiau kaip 2.

110 kV skirstyklos valdymo pulto modulis pristatomas kaip kilnojamas gaminys, pilnai sukomplektuotas gamykloje ir pagal LR Statybos įstatymo 2 str. neklasifikuojamas kaip statinys (kilnojamas daiktas). Kilnojamas valdymo pulto modulio techninės specifikacijos, pagal kurias turės būti pagamintas gaminys, turės būti pateikiamos TDP projekto stadijoje. Kartu su gaminiu turės būti pateikti visi reikiami atitikties vertinimo dokumentai.

Portalai – skirti laidų užvedimui skirstyklos teritorijoje. Konstrukcijos skaičiuojamos kaip erdviniai spragotiniai elementai. Konstrukcija sudaryta iš įvairaus skerspjūvio kampuočių, kurie tarpusavyje jungiamai varžtais – lankstu, bei virintinėmis jungtimis. Tinklelio elementai skaičiuojami nuo ašinės jėgos, o atramos pagrindiniai elementai – kolonos, kurioms perduodamas vėjo poveikis skaičiuojamos kaip nekarpytas elementas t.y. mazguose susiformuoja lenkimo momentas, kartu su veikiančioms ašinėmis įrašomis. Pagal STR2.05.08:2005 6.1 lentelę konstrukcijos priskiriamos 2 grupei. Kampuočių plienas - S355J2 pagal LST EN 10025-2. Mazginių lakštinio plieno klasė yra S355J2+Z25 pagal LST EN 10025-2. Po portalais projektuojami gežbetoniniai pamatai. Betonas C30/37 XC2 XF3 F200 W6. Konstrukcijos armuojamos B500B klasės armatūra.

Konstrukcijų antikorozinė apsauga turi atitikti ne žemesnę kaip C3 kategoriją. Antikorozinei apsaugai naudojamas karštas cinkas. Dangos storis $\geq 85 \mu\text{m}$.

Žaibolaidžiai. Pastotės teritorijoje numatytas gamyklinio išpildymo cinkuotas metalinis žaibolaidis, kurio sekcijos tarpusavyje jungiamos varžtais, pakeltas 0,3 m nuo žemės. Kartu su žaibolaidžiu tiekama ir įdėtinė detalė į pamatą žaibolaidžio tvirtinimui. Šviestuvų reikalingumas, padėtis ir kiekis tikslinami TDP metu.

Pastotės tvora . Visa TP teritorija aptverinama 2,5 m aukščio tvora su cinkuotais metaliniais stulpeliais ant betoninio pamato, gelžbetoniniu cokoliu ir virinto tinklo skydais. Minimalus cokolio aukštis 40 cm. Minimalus cokolio plokštės įgilinimas – 10 cm. AB ESO teritorijos ir LITGRID AB tvoros atskiriamos 1 m ilgio intarpais. Projekte numatyta tarpus mūriti (armuoti), ant gelžbetoninio pamato, su betoniniu stogeliu ir pjaunančia viela

OL atramos metalinės – spragotosios, atramos su pamatais jungiamos lankstu. Antikorozinis atsparumas C3, cinko dangos storis pagal Litgrid standartines technines specifikacijas kurios pateikiamos TDP metu. Atrama skaičiuojama kaip strypinė erdvinė sistema, kurių elementai mazguose sujungti lankstais. Poveikiai nuo laidų pridedami į strypų sujungimo mazgus, vėjo poveikis kaip tolygiai išskirstyta apkrova. OL atramos strypynas sudarytas iš įvairaus skerspjūvio kampuočių. Naudojami europinio standarto plieniniai kampuočiai pagal LST EN 10056-1:2017. Kampuočiams naudojamas statybinis plienas S355J2 klasės. Jungimo detalėms naudojamas lakštinis plienas pagal EN10164 – S355J2, o atraminio mazgo detalėms - S355J2+Z35.

OL atramų pamatai numatomi gelžbetoniniai, tikslus tipas nustatomas TDP metu. Betono klasė C30/37 XC2 XF3 F200 W6, armatūros klasė B500B.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	13	26	0

8. ARCHITEKTŪRINĖS DALIES SPRENDINIAI

Objekte projektuojamas kilnojamas 110 kV skirstyklos valdymo pulto modulis, skirtas 110 kV skirstyklos įrenginių valdymo ir signalizacijos bei jų maitinimo įrenginių talpinimui. 110 kV skirstyklos valdymo pulto modulis pristatomas kaip kilnojamas gaminys, pilnai sukomplektuotas gamykloje ir pagal LR Statybos įstatymo 2 str. neklasifikuojamas kaip statinys (kilnojamas daiktas)

Kilnojamas 110 kV valdymo pulto modulis numatytas statyti pastotės teritorijoje numatytoje vietoje greta projektuojamų atvirosios skirstyklos įrenginių (ASĮ).

Kilnojamas 110 kV valdymo pulto modulis yra surenkamų metalo konstrukcijų su sieniniais ir stogo apšiltinimo paneliais su pilnai sukomplektuota vidaus ir išorės įranga.

Kilnojamo 110 kV valdymo pulto modulio montavimo vieta – monolitinė gb pagrindo plokštė.

Kilnojamo 110 kV valdymo pulto modulis numatomas su cokoline 1,4 m aukščio kabelių pogrindžio dalimi.

Kilnojamo 110 kV valdymo pulto modulis – tai vieno aukšto surenkamų metalo konstrukcijų su sieniniais ir stogo apšiltinimo paneliais modulis 7,2 m ilgio, 5,5 m pločio ir 5,77 m aukščio nuo žemės paviršiaus. Durys tiekiamos pilnos komplektacijos. Lauko durys apšiltintos, turi tenkinti EI15 reikalavimus. Užraktai naudojami pagal priimtas ir patvirtintas AB Litgrid rakinimo sistemas su unifikuotomis spynų šerdimis ir raktais. Durų atidarymas iš vidaus patalpos be rakto.

Kilnojamo 110 kV valdymo pulto modulis projektuojamas taip, kad atitiktų analogiškų parametų pastatų energetinio naudingumo klasės B klasę. Tokių pastatų atitvarų šilumos perdavimo koeficientų $U(C,B)$ ($W/(m^2 \times K)$) vertės B energinio naudingumo klasės pastatų (jų dalių) atitvarų norminių savitųjų šilumos nuostolių skaičiavimui (6 lentelė).

Lentelė Nr. 6. B klasės energetinio naudingumo gamybos pastatų, atitvarų šilumos perdavimo koeficientų U ($W/(m^2 \times K)$) vertės

Atitvaro rūšis	Atitvarą žymintis poraidis	Pramonės (gamybos) pastatai
Stogai	r	0,25*k ₁ ¹⁾
Perdangos	ce	
Šildomų patalpų atitvaros, kurios ribojasi su gruntu	fg	0,40*k ₁ ¹⁾
Perdangos virš nešildomų rūšių ir pogrindžių	cc	
Sienos	w	0,30*k ₁ ¹⁾
Langai, stoglangiai, švieslangiai ir kitos skaidrios pertvaros	wda	1,9*k ₁ ¹⁾
Durys, vartai	d	1,9*k ₁ ¹⁾

1) $k_1 = 20/(\theta_{iH} - 0,6)$ – temperatūros pataisa pramonės pastatų atitvaroms, θ_{iH} – pramonės pastatų vidaus temperatūra šildymo sezono metu (°C). Imama iš pastato projekto, o nesant duomenų, imama iš STR 2.01.02:2016 2 priedo 2.4 lentelės.

Pamatai. Surenkamos gb plokštės ant sutankinto skalda grunto pagrindo.

Grindys. Iš atskirų nuimamų plokščių, padengta dulkiu nesugeriaiančia antistatine grindų danga.

Sienos. Sienos iš trisluoksnių plokščių (skarda, apšiltinimas, skarda). Išorės/vidinė spalva RAL 9006/RAL 9002 arba RAL 9010.

Stogas. Stogas iš trisluoksnių plokščių (skarda, apšiltinimas, skarda). Išorės/vidinė spalva RAL 9006/RAL 9002 arba RAL 9010.

Langai. Kilnojamo 110 kV valdymo pulto modulyje langų nebus.

Kilnojamas 110 kV valdymo pulto modulis vėdinamas natūraliu ir mechaniniu būdu, kuris pristatomas kartu su šildymo, vėdinimo ir vėsinimo sistemomis atitinkančiomis LITGRID standartinius reikalavimus. Lietvamzdžių pastatymo vietose įrengiami vandens nuvedimo latakai. Kilnojamas 110 kV valdymo pulto modulis pristatomas su laiptais iš cinkuotų metalinių konstrukcijų.

Lentelė Nr. 7. Kilnojamo 110 kV valdymo pulto modulio techniniai rodikliai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė	Sprogimo gaisro kategorija
Kilnojamas 110 kV valdymo pulto modulis				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	14	26	0

1.	Bendras plotas	m ²	37,1	-
2.	Pagalbinis plotas	m ²	-	
3.	Pagrindinis plotas	m ²	37,1	
4.	PVP aukštis nuo žemės paviršiaus	m	5,77	
5.	Statybinis antžeminis tūris	m ³	193	



Pav. Nr. 6 Planuojamo įrengti PVP vaizdas

9. ELEKTROTECHNIKOS DALIES. 110 KV AS ĮRENGINIAI SPRENDINIAI

Šioje projekto dalyje pateikiami 110 skirstyklos rekonstrukcijos pirminių įrenginių, laidininkų, įžeminimo tinklo, apšvietimo įrangos bei savųjų reikmių maitinimo, parinkimo ir išdėstymo sprendiniai.

Nuosavybės riba tarp LITGID AB ir AB ESO išlaikoma esama, ant galios transformatorių 110 kV įvadų gnybtų.

Projekte numatytas visų pirminių įrenginių pakeitimas naujais, kadangi esami įrenginiai fiziškai susidėvėję bei morališkai pasenę.

Visi projektuojami pastotės įrenginiai: jungtuvai, skyrikliai, srovės ir įtampos transformatoriai, viršįtampių ribotuvai bei šynuotė parinkti pagal vardinę srovę, dinaminio ir terminio atsparumo sroves, maksimalius galimus viršįtampius.

Daugiau informacijos apie projektiniuose pasiūlymuose numatomus 110kV AS įrenginių sprendinius aprašyta projektinių pasiūlymų dalyje I52077-XX-PP-E1 „Elektrotechnikos dalis. 110 kV AS įrenginiai.“.

10. ELEKTROTECHNIKOS DALIES. 110KV ELEKTROS PERDAVIMO ORO LINIJA SPRENDINIAI

Projektinių pasiūlymų elektros perdavimo linijų (E2) dalyje Nr. I52077-XX-PP-E2 numatomi esminiai sprendiniai, reikalingi esamoms elektros perdavimo linijoms (EPL) Kauno HE-Kruonio HAE I ir Kruonio HAE-Lietuvos E esamų fazinių laidų ir ŽTŠK reguliavimo darbams atlikti. Iš 110 kV OL Kauno HE-Kruonio HAE I suformuojamos dvi

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	15	26	0

110 kV OL: Kauno HE-Kruonis, Kruonis-Kruonio HAE I suprojektuojant galines plienines inkarines atramas Nr. 119 ir 1 kartu projektuojant tempiamąsias izoliatorių girliandas, linijinę armatūrą, vibroslopintuvus.

Projektinių pasiūlymų sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų turtinių teisių, kaip numatyta LR įstatymų nustatyta tvarka.

Rangovas yra atsakingas už projekto darbų grafiko bei objekto rekonstrukcijos darbų – atjungimo grafiko – parengimą bei suderinimą su Perdavimo sistemos operatoriumi (PSO).

Esamų 110 kV OL Kauno HE – Kruonio HAE1, Kruonio HAE – Lietuvos E, pagrindinės charakteristikos pateiktos 1 lentelėje.

1 lentelė. Esamų 110 kV OL pagrindinės charakteristikos

110 kV OL Kauno HE – Kruonio HAE 1	
Įtampa, kV	110
Statybos metai	1975, 1980, 1982, 1990
Eksplotacijos pradžia	1975
Grandžių skaičius	Viena (1-118), dvi (119-142)
Atramos	Tarpinės, tarpinės-kampinės, inkarinės, inkarinės-kampinės
Transpozicinė atrama	Nr. 120
Faziniai laidai	ACSR 185/28 (TP-1), AS-150 (1-142 TP port.)
Laidų skaičius fazėje	Vienas
Žaibosaugos trosas (ŽTŠK)	93-A20SA (TP-1); S-50 (3-6), OPGW 45J45z (TP-22), OPGW 21B39z (22-53; 106-120), OPGW 10A34z (53-106), OPGW 35G45z (120-42), AS-150x2 (142-TP port.)
Linijos atšakos	a) Skaičius: dvi b) Nuo atramų Nr: 72; 118-119; c) Atramų kiekis kiekvienoje atšakoje: 7; 0 vnt. d) Kiekvienos atšakos ilgis 0,94; 0,015 km
Linijos ilgis, km	32,215
110 kV OL Kruonio HAE – Lietuvos elektrinė	
Įtampa, kV	110
Statybos metai	1975, 1989, 2017
Eksplotacijos pradžia	1975, 1989
Grandžių skaičius	Dvi (1-23A, 138-151), viena (23-138)
Atramos	Tarpinės, tarpinės-kampinės, inkarinės, inkarinės-kampinės
Faziniai laidai	AS-150 (1-38, 38A-138); ACSR150/24 (38-38A); AS-185 (138-151); ACSR184-AL1/30-ST1A (151-TP port.)
Laidų skaičius fazėje	Vienas
Žaibosaugos trosas (ŽTŠK)	ŽTŠK 48SM 100kA ² (1-23), ŽTŠK 48SM 55 kA ² (23-42), ŽTŠK 48SM 30 kA ² (42-151-port.), 151-TP port. (ACSR122-AL1/20-ST1A)
Linijos atšakos	a) Skaičius: 1 b) Nuo atramų Nr.: 23-23A c) Atramų kiekis kiekvienoje atšakoje: d) Kiekvienos atšakos ilgis (laido, troso markė): 0,022 km
Linijos ilgis, km	34,672

Projektiniuose pasiūlymuose, elektros linijų byloje, pateikiami esminiai techniniai sprendiniai reikalingi įgyvendinti 110 kV OL Kruonio HAE I, Kruonio HAE – Lietuvos E rekonstravimo sprendiniams.

Demontuojamos esamos plieninės inkarinės atramos Nr. 118 ir 119.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	16	26	0

Naujose vietose projektuojamos galinės inkarinė plieninės atramos Nr. 119 (Kauno HE-Kruonis) ir atr. Nr. 1 (Kruonis-Kruonio HAE I) užvedimui į rekonstruojamą Kruonio TP.

Gabaritų išlaikymui papildomai projektuojama tarpinė atrama Nr. 118 (Kauno HE-Kruonis).

Daugiau informacijos apie projektiniuose pasiūlymuose numatomus ELEKTROTECHNIKOS DALIES. 110KV ELEKTROS PERDAVIMO ORO LINIJA sprendinius aprašyta projektinių pasiūlymų dalyje I52077-XX-PP-E2 „Elektrotechnikos dalis. 110 kV elektros perdavimo oro linija.“.

11. GAISRINĖS SAUGOS SPRENDINIAI

Objekte projektuojamas kilnojamas 110 kV skirstyklos valdymo pulto modulis skirtas 110 kV skirstyklos įrenginių valdymo ir signalizacijos bei jų maitinimo įrenginių talpinimui. Pažymėtina, kad objekte projektuojam kilnojam 110 kV skirstyklos valdymo pulto (VP) moduliui „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ nėra taikomi, kadangi VP modulis pristatomas kaip kilnojamas gaminys, pilnai sukomplektuotas gamykloje ir pagal LR Statybos įstatymo 2 str. neklasifikuojamas kaip statinys (t. y. kilnojamas daiktas). Tačiau atsižvelgiant į Užsakovo užduotį, yra nustatomi tam tikri gaisrinės saugos reikalavimai kilnojamam 110 kV skirstyklos valdymo pulto moduliui.

Pastotėje nuolatinių darbo vietų nėra, įrengti technologiniai įrenginiai, komunikacijos ir inžinerinės sistemos, veikiančios autonomiškai, be prižiūrinčio personalo.

PVP (110 kV skirstyklos valdymo pulto modulis) šiuo projektu neprojektuojamas, bet atvežamas pilnai sukomplektuotas gaminys, kuris statomas ant šiuo projektu projektuojamų pamatų ir atramų

PVP (110 kV skirstyklos valdymo pulto modulis) konstrukcijos:

Pulto **atsparumo ugniai laipsnis** – II-as

Laikančių **konstrukcijų atsparumas ugniai** – R 45 (B-s3,d2).

gaisro apkrovos kategorija (kai ją nustatyti būtina) – nenustatoma.

gaisrinio pavojeingumo klasė – C2.

Statinių, statinių gaisrinių skyrių atsparumo ugniai laipsniai

Statinio atsparumo ugniai laipsnis	Gaisro apkrovos kategorija	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus konstrukcijų elementų (turinčių ugnies atskyrimo ir (ar) apsaugos funkcijas) atsparumas ugniai ne mažesnis kaip (min.)						
		gaisrinių skyrių atskyrimo sienos ir perdangos	laikančiosios konstrukcijos	lauko siena	aukštų, pastogės patalpų, rūšio perdangos	stogai	laiptinės	
							vidinės sienos	laiptatakliai ir aikštelės, laiptus laikančiosios dalys
II	RN	REI 60 ⁽¹⁾	R 45 ⁽²⁾	EI 15 (o↔i) ⁽³⁾	REI 20 ⁽²⁾	RE 20 ⁽⁴⁾	REI 30	R 15 ⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip A2–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

⁽²⁾ Konstrukcijoms įrengti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

⁽⁴⁾ Vieno aukšto statiniams, kuriuose gali būti ne daugiau kaip 100 žmonių, atsparumo ugniai reikalavimai stogui nekeliami, išskyrus teisės aktuose nustatytus atvejus. Stogų laikančiosioms konstrukcijoms (gegnėms, grebėstams ir pan.) įrengti naudojami ne žemesnės kaip B–s3, d2 degumo klasės statybos produktai.

⁽⁵⁾ Netaikoma laiptataklams ir aikštelėms, laiptus laikančiosioms dalims, kurios nuo kitų pastato patalpų atskirtos nustatyto atsparumo ugniai vidinėmis priešgaisrinėmis sienomis ir angų užpildais.

RN – reikalavimai netaikomi.

Stogų laikančiosios konstrukcijos (gegnės, grebėstai ir pan.) – iš ne žemesnės kaip B–s3, d2 degumo klasės statybos produktų.

PVP lauko siena – atsparumo ugniai laipsnio reikalavimai nekeliami, PVP lauko sienų apdailai ir apšiltinimui iš lauko, naudojami ne žemesnės kaip D–s2,d1 degumo klasės statybos produktai.

PVP patalpų sienos ir lubos iš ne žemesnės kaip D–s2, d2 degumo klasės statybos produktų.

Evakuacija

Pastovių darbo vietų nenumatoma. Evakuacijos keliai ne mažesni kaip 2 m aukščio ir kaip 1 m pločio. Leidžiama evakuavimo(si) keliuose praeigos aukštį sumažinti iki 1,8 m, jei patalpose įrengti technologiniai įrenginiai,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	17	26	0

komunikacijos ar inžinerinės sistemos, veikiančios be priežiūros personalo. Evakuaciniai išėjimai ne siauresni kaip 0,85 m.

Evakavimo(si) kelių grindys lygios, o slenksčiai gali būti tik durų angose. Durų angoje esančio slenksčio aukštis ne didesnis kaip 15 cm. Evakuacinių išėjimų durų rankenos ne aukščiau kaip 1100 mm nuo grindų.

Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema

Vadovaujantis „Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklėmis“, patvirtintomis Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2007 m. vasario 22 d. įsakymu Nr. 1-66 (Žin., 2007, Nr. 25-953 su vėlesniais pakeitimais), PVP gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema nėra privaloma, tačiau vadovaujantis užsakovo projektavimo užduotimi PVP gali būti projektuojama A tipo (adresinė) gaisro aptikimo ir signalizavimo (toliau – GAS) sistema su dūmų detektoriais. GAS sistemų įrenginių elektros energijos tiekimo patikimumas turi būti I kategorijos.

Valdymo pulto pastate numatyta gaisro aptikimo ir signalizacijos sistema. Gaisro aptikimui naudojama apsauginės signalizacijos centralė. Centralė turi turėti reikiamą kiekį apsaugos spindulių-zonų priimti signalus iš gaisro jutiklių. Centralė turi turėti laisvai programuojamus relinius išėjimus pastato ventiliacijos blokavimui. Gaisro centralė turi turėti galimybę plėtimui.

Gaisro aptikimui projektuojami kombinuoti dūmų-temperatūros jutikliai ir rankiniai gaisro pavojaus mygtukai. Prie kiekvienų išėjimo į lauką durų lengvai prieinamoje vietoje numatoma po vieną rankinį gaisro signalizacijos mygtuką.

Gaisrinė signalizacija visada turi būti įjungta. Personalui būnant pastotėje ir pastebėjus gaisro židinį, gaisro pavojaus signalas perduodamas nuspaudus gaisro pavojaus mygtuką. Aptikus gaisro židinį centralė automatiškai turi išjungti pastatų patalpų ventiliaciją, perduoti gaisro pavojaus signalą į nuotolinių monitoringo centrų (NMC) sistemas ir į dispečerinio valdymo sistemas (DVS). Suveikus gaisro signalizacijai, į LITGRID AB dispečerinio valdymo sistemą (DVS) turi būti perduodami šie pavojaus signalai:

- VP patalpos gaisro signalizacijos poveikis;
- VP gaisro signalizacijos centralės gedimas;

Gaisro pavojaus garsiniam signalizavimui naudojama lauko ir vidaus sirenos.

Visa gaisro signalizacijos įranga turi būti sertifikuota Lietuvos Priešgaisrinės Apsaugos ir Gelbėjimo Departamento ir atitikti LST EN 54 standarto reikalavimus. Gaisro signalizacijos sistema turi būti įrengiama pagal LST EN 54 standartų reikalavimus. Instaliacijai naudoti tik sertifikuotus kabelius, atsparius ugniai ir graužikams. Naudojama aparatūra ir medžiagos turi būti atsparios pastotėje esančių elektrinių ir elektromagnetinių laukų poveikiui.

Pirminės gaisro gesinimo priemonės.

PVP viduje numatyti 2 vnt. 4 kg ABC klasės milteliniai gesintuvai.

Gaisro gesinimo sistema ir gaisrinis vandentiekis.

Vadovaujantis „Stacionariųjų gaisrų gesinimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklėmis“, patvirtintomis Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2007 m. vasario 22 d. įsakymu Nr. 1-66 (Žin., 2007, Nr. 25-953 su vėlesniais pakeitimais) stacionarioji gaisro gesinimo sistema PVP pastate neprivaloma ir neprojektuojama. Stacionarios gaisro gesinimo sistemos turi būti įrengiamos:

- vertikaliuose kabelių šachtose, kuriose tiesiami aukštesnės kaip 1 000 V įtampos kabeliai ir gaisro apkrova viršija 1200 MJ/kv. m;
- horizontaliuose kabelių tuneliuose, kuriuose tiesiami aukštesnės kaip 1 000 V įtampos kabeliai ir gaisro apkrova viršija 1200 MJ/kv. m.

Vadovaujantis „Statinių vidaus gaisrinio vandentiekio sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklėmis“, patvirtintomis Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2007 m. vasario 22 d. įsakymu Nr. 1-66 (Žin., 2007, Nr. 25-953 su vėlesniais pakeitimais) vidaus gaisrinis vandentiekis neprivalomas ir neprojektuojamas.

Vadovaujantis „Lauko gaisrinio vandentiekio tinklų ir statinių projektavimo ir įrengimo taisyklėmis“, patvirtintomis Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2007 m. vasario 22 d. įsakymu Nr. 1-66 (Žin., 2007, Nr. 25-953 su vėlesniais pakeitimais), lauko gaisrinio vandentiekio sistemos sprendiniai neprivalomi ir neprojektuojami.

Gaisro gesinimo ir gelbėjimo darbai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	18	26	0

Rekonstruojamoje pastotėje nėra gaisrui pavojingos technologijos.

Priešgaisrinės technikos ir įrangos įžeminimui numatomos priešgaisrinės technikos ir įrangos įžeminimo vietos. Kiekviena įžeminimo vieta turi du įžeminimo gnybtus. Priešgaisrinės technikos ir įrangos įžeminimo vietos turi būti pažymėtos informaciniais ženklais, turi būti užrašas „Vieta gaisrinei teknikai įžeminti“.

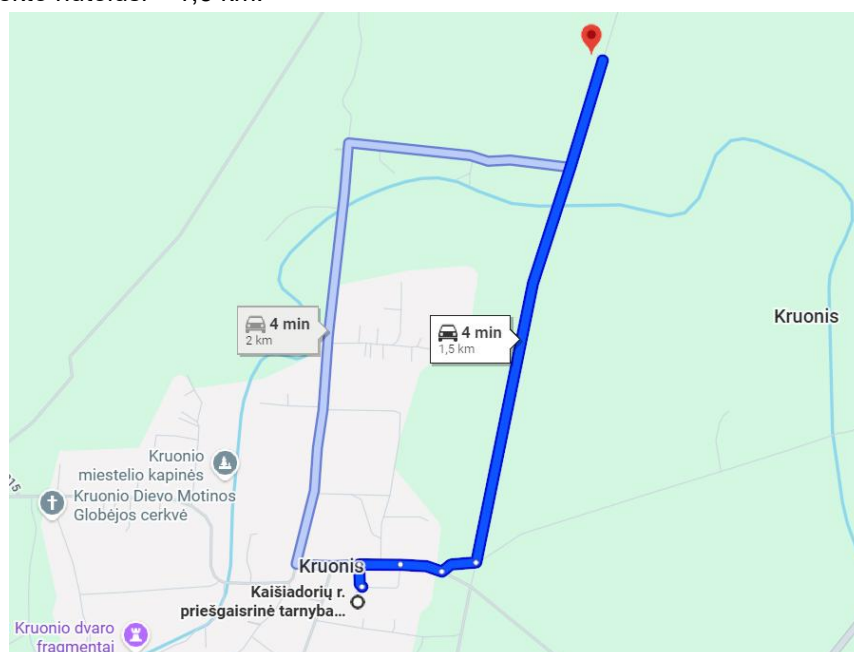
Gaisro atveju priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba ir energetikos objekto specialistai, atsakingi už objekto gaisrinę saugą, dirba kartu. Švirkštų įžeminimo prailginimo elementai komplektuojami ugniagesių automobiliuose.

Gaisrinės technikos judėjimas

Tarp statinio ir kelių gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams privažiuoti negali būti sodinami medžiai ar statomos kitos kliūtys. Aikštelės ir keliai gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams privažiuoti turi būti visada laisvi. Privažiavimo kelias prie PVP ir kitų projekto apimtini nagrinėjamų objektų numatytas ne didesniu kaip 25 m atstumu nuo jų.

Ugniagesiai į uždara ir rakinamą TP ir skirstyklos teritoriją be LITGRID, AB ar AB ESO (aptarnaujančio personalo) atstovų leidimo patekti negali, nes vykdant gaisro gesinimo ar kitus avarijos padarinių likvidavimo darbus turi būti atjungta elektros įtampa, o tai atlieka LITGRID, AB ar AB ESO personalas.

Gaisro atveju gaisriniai automobiliai galės privažiuoti Elektrinės g., asfaltbetonio dangos keliais. Artimiausia - Kaišiadorių r. priešgaisrinė tarnyba, Kruonio ugniagesių komanda, 1803 41, Darsūniškis, 56303 Kaišiadorių r. sav., nuo rekonstruojamo objekto nutolusi ~1,5 km.



Pav. Nr. 1 Rekonstruojamo objekto vieta artimiausios priešgaisrinės tarnybos atžvilgiu

Projektuojamoje skirstyklos teritorijoje prie įžeminimo kontūro numatyta 2 vietos priešgaisrinės gelbėjimo apsaugos darbuotojams gaisro metu prijungti gesinimo priemonės. Priešgaisrinės technikos ir įrangos įžeminimo vietos turi būti pažymėtos informaciniais ženklais

12. BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

12.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI STATYBOS PRODUKTAMS, ĮRENGINIAMS IR DARBAMS

Visuose projekto įgyvendinimo etapuose (projektavimas, diegimas, priežiūra ir kt.) turi būti laikomasi LITGRID AB informacijos saugumo reikalavimų. Tiekiami įranga ir darbai turi atitikti Litgrid AB informacijos saugos reikalavimus :

1. Minimalūs informacijos saugos reikalavimai projektavimui įrangos diegimui pagal LITGRID AB Informacijos saugos tvarkos aprašo 11 priedą. https://www.litgrid.eu/uploads/files/dir745/dir37/dir1/17_0.php
2. Minimalūs informacijos saugos reikalavimai paslaugų tiekimui pagal LITGRID AB

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	19	26	0

Informacijos saugos tvarkos aprašo 14 priedą https://www.litgrid.eu/uploads/files/dir661/dir33/dir1/19_0.php

3. Visi statybos produktai, įrenginiai privalo atitikti projekto dalių techninėse specifikacijose nurodytiems reikalavimams. Galima keisti analogiškais ne blogesnių charakteristikų, jei tai nedidina statybos ir eksploatacijos kainų ir nesukelia būtinybės daryti pakeitimus projekto dokumentacijoje.

Pagal LR Aplinkos ministerijos patvirtintą „Reglamentuojamų statybos produktų sąrašą“ objekto statyboje panaudoti statybos produktai privalo turėti išduotus LR aplinkos ministro 2018m. birželio 28d. įsakymu Nr. D1-601 paskirtų notifikuotų įstaigų sertifikatus.

Vadovaujanti LR Aplinkos ministerijos sprendimu - panaikinti visų Rusijoje ir Baltarusijoje gaminamų statybos produktų sertifikatus - statybos metu negalima naudoti nesertifikuotų statybos medžiagų.

Kiekvienam techninių specifikacijų punktui tiekėjas privalo nurodyti tikslią siūlomo įrenginio atitinkamo parametro ar funkcijos reikšmę grafoje „atitikimas“.

Tiekėjas privalo pateikti visų įrenginių techninius aprašymus su techniniais duomenimis ir nurodyti siūlomų įrenginių atitikimą techninės specifikacijos lentelėse pateiktiems reikalavimams.

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

Kabeliams turi būti pateiktos jų atitikties deklaracijos.

Privalomai pateikiami:

Gamintojo transportavimo, montavimo ir priežiūros aprašymai lietuvių ir anglų kalbomis pateikiami bent po vieną egzempliorių kiekvienam įrenginių (įrangos) tipui;

Sertifikatas pateikiamas kiekvienam izoliacinės alyvos tipui, lietuvių arba anglų kalba;

Pateikiami įžeminimo elektrodų ir žaibosaugos trosų techniniai pasai (sertifikatai) lietuvių arba anglų kalba;

Pateikiami kietosios šynutės ir lanksčiosios šynutės laidų, izoliatorių, pakabinimo armatūros techniniai pasai (sertifikatai) kiekvienam įrangos tipui, lietuvių arba anglų kalba;

Pateikiami pirminių įrenginių gnybtų ir kilnojamųjų įžemiklių prijungimo gnybtų techniniai pasai (sertifikatai) kiekvienam įrangos tipui lietuvių arba anglų kalba;

Schemas (brėžiniai) pateikiami popieriuje (su parašais), jų skaitmeninės versijos kompiuterinėje laikmenoje PDF/A formate ir AutoCAD (*.dwg) formate (su galimybe redaguoti schemas ir brėžinius) lietuvių kalba;

Montavimo protokolas pateikiamas, jeigu taip numatoma įrenginio (įrangos) gamintojo techniniame aprašyme. Montavimo protokolas turi būti atliktas pagal įrenginio (įrangos) gamintojo techniniame aprašyme pateiktą formą. Montavimo protokole privalomai turi būti įrenginio (įrangos) gamintojo atstovo Lietuvoje arba įrenginio (įrangos) gamintojo žymė/patvirtinimas, kad įrenginys (įranga) sumontuota pagal gamintojo numatomus reikalavimus, lietuvių kalba.

Gamyklinių bandymų protokolai pateikiami lietuvių arba anglų kalbomis. Jei pagal standartų ar norminių teisės aktų reikalavimus įrenginiams/ gaminiais/ medžiagoms gamykliniai bandymai neatliekami, tai turi būti pateikti kiti atitiktį patvirtinantys dokumentai (techninis pasas, atitikties deklaracija ar atitikties sertifikatas).

Gamykliniai gabaritų brėžiniai pateikiami su nurodytais bendru/sudedamųjų dalių svoriais, lietuvių arba anglų kalba.

Visa dokumentacija pateikiama dviem egzemplioriais, spausdintas variantas ir jo skaitmeninė versija kompiuterinėje laikmenoje PDF/A formate.

Rangovas turi pateikti įrenginių naudojimo instrukcijas tiems įrenginiams, kuriuos jis pats tiekia ar gavo iš Statytojo kartu su instrukcijomis. Instrukcijos turi būti lietuvių ir anglų kalbomis:

- Įrenginių aprašymas su techniniais duomenimis;
- Brėžiniai su įrenginių pastatymo ir montavimo matmenimis;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	20	26	0

- Vartotojo vadovai;
- Instrukcija montavimo, aptarnavimo ir remonto darbams;
- Įrenginių svoriai ir pagrindiniai reikalavimai pakrovimui bei iškrovimui;
- Įrenginių bandymų protokolai;
- Kokybės (sertifikatai) pažymėjimai.

Teikiant paslaugas, susijusias su Litgrid AB pastotėse esančia įranga ir/ar su Dispečerinio valdymo informacine sistema, turi būti laikomasi informacijos saugos reikalavimų, nurodytų Organizacinių ir techninių kibernetinio saugumo reikalavimų, taikomų kibernetinio saugumo subjektams, apraše, patvirtintame Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. rugpjūčio 13 d. nutarimu Nr. 818 „Dėl Lietuvos Respublikos kibernetinio saugumo įstatymo įgyvendinimo“ ir Litgrid AB Informacinės saugos tvarkos apraše Nr. 201S-65. Paslaugų teikėjas privalo užtikrinti ir kontroliuoti, kad darbuotojų ir kitų pasitelktų šalių veiksmai, naudojama programinė ir aparatinė įranga nepažeis, neteisėtai nemodifikuos ar kitaip nesutrikdys įrangos, nebus nesankcionuoti atskleista konfidenciali ar komercinę (gamybos) paslaptį sudaranti informacija ar padaryta žala Užsakovui arba tretiesiems asmenims. Visuose Projekto įgyvendinimo etapuose turi būti laikomasi minimalių teisių saugumo principų - valdant prieigą prie Bendrovės projektinės Informacijos, informacinių sistemų ir Įrenginių, turi būti užtikrintas principo „būtina darbu“ įgyvendinimas, t. y. reikalavimas, kuris reiškia, kad prieiga gali būti suteikta tik patvirtintiems asmenims ir tik tokia apimtimi, kuri yra būtina vykdant konkrečias darbo ir kitas su Užsakovu susijusias funkcijas.

Prieš perduodant eksploatacijai, Užsakovui saugiu būdu turi būti perduoti Informacinių sistemų ir įrangos konfigūraciniai failai, atsarginės kopijos, identifikatoriai, slaptažodžiai, instrukcijos ir kita funkcionalumo atstatymui reikalinga ar projekto metu suderinta informacija.

Rangovas privalo pildyti statybos žurnalą ir jį pateikti Statytojui užbaigus darbus.

Kiti reikalavimai rangovui

1. Rekonstrukcijos rangovas yra atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su PSO ir AB ESO bei kitomis trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip per 90 k.d. iki numatomų fizinių rangos darbų objekte pradžios. 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.
2. Kai PSO elektros įrenginių ar OL remontui, rekonstrukcijai būtina pilnai išjungti 110 kV įtampos transformatorių pastotę, maitinančią AB ESO elektros tinklą, būtina ne vėliau kaip 20 kalendorinių dienų prieš numatomų darbų pradžią tarpusavyje suderinti objekto atjungimų grafiką. Atskiras grafikas nereikalingas jeigu darbai buvo numatyti mėnesiniame arba rekonstrukcijos atjungimų grafikuose ir nėra ribojami arba atjungiami AB ESO tinklo naudotojai
3. Kai PSO perjungimų vykdymui, būtina trumpalaikiai pilnai nukrauti 110 kV įtampos transformatorių pastotę, perjungimai turi būti atliekami apkrovos minimumo metu. Atvejais kai neplaniniam TP nukrovimui reikalingas atskiros programos parengimas ir/ar STO tinklo naudotojų informavimas, AB ESO informuoja PSO apie paruošiamųjų darbų poreikį, priimtina atjungimo datą
4. 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
5. 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
6. Bet koks neplaninio atjungimo (t. y. atjungimai, neatitinkantys patvirtinto rekonstrukcijos darbų-

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	21	26	0

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

7. 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 20 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
8. AB ESO operatyviniai darbuotojai gavę iš PSO suderintą, patvirtintą kertamųjų linijų grafiką derina su tinklų naudotojais (jeigu reikia) atjungimo laiką
9. 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
10. Aplinkos temperatūrai nukritus žemiau -10 °C AB ESO tinkle nevykdomi jokie planiniai darbai, kurių metu nutraukiamas elektros energijos tiekimas AB ESO tinklų naudotojams
11. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros oro linijose (toliau – OL), kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų įžeminimą gali atlikti:
 - AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus STO įrenginiuose;
 - AB ESO operatyviniai darbuotojai;
 - PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti operatyvinius perjungimus AB ESO įrenginiuose (leidimą išduoda STO)
12. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros OL, kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų laidų nuėmimą, uždėjimą gali atlikti:
 - PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO elektros įrenginiuose (leidimą išduoda AB ESO);
 - AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO įrenginiuose;
 - AB ESO operatyviniai darbuotojai;
13. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant rangovo bei LITGRID AB atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis. Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina rangovas
14. Projektinių pasiūlymų dalį, susijusią su projekto vykdymo eiliškumu ir etapais suderinti raštu su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi (derina dalį, susijusią su STO 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

Paslėptų darbų priėmimo tvarka

Paslėptų darbų patikrinimo aktai surašomi iš karto po jų apžiūrėjimo, nepradėjus vykdyti toliau numatytų statybos darbų. Prireikus padaromos geodezinės kontrolinės nuotraukos. Paslėptų darbų patikrinimą ir tam skirtų aktų surašymą organizuoja už šių darbų vykdymą atsakingas statinio statybos vadovas (bendrųjų ar specialiųjų statinio statybos darbų vadovas – kai pildomi papildomi Žurnalai). Pasirašius paslėptų statybos darbų perdavimo ir priėmimo aktus suteikiama teisė vykdyti tolesnius akte nurodytus darbus. Kita aktuali informacija apie paslėptus darbus ir jų priėmimo tvarką aprašyta STR

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	22	26	0

1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.

Laikančiųjų konstrukcijų ir inžinerinių sistemų išbandymų tvarka

Visiems bandymų ir derinimo darbams turi būti pateikti atlikėjų pasirašyti ir Rangovo patvirtinti protokolai.

Visiems sumontuotiems ar permontuotiems įrenginiams, kabeliams, elektriniams sujungimams turi būti atlikti bandymai ir matavimai pagal „Elektros įrenginių bandymų normos ir apimtys“ ir kitus tokio tipo darbus reglamentuojančius dokumentus.

Visiems reguliuojamiems, programuojamiems ar kitaip nustatomiems įrenginiams, aparatams, prietaisams taip pat ir nenustatomiems (fiksuotais parametrais), jei jie naudojami apsaugoms, turi būti atliktas veikimo patikrinimas tai apiforminant protokolu.

Prieš pradedant eksploatuoti informacines sistemas turi būti atliekamas saugumo testavimas, siekiant nustatyti sistemos atitiktį saugumo reikalavimams ir pašalinti sistemos techninius pažeidžiamumus.

Turi būti patikrintos visos naujos vietinės ir nuotolinės signalizacijos grandinės, ryšio kanalai, signalų perdavimai, signalinių elementų suveikimai, signalų registracija ir atvaizdavimas tai apiforminant protokolu.

Apie bandymų ir derinimo darbų pradžią turi būti iš anksto informuojamas PDV ir LITGRID AB, kad jo atstovas galėtų dalyvauti šiuose darbuose stebėtojo teisėmis.

Objekte nevykdomi suvirinimo ir metalo pjaustymo darbai. Visos metalinės konstrukcijos yra gaminamos gamykloje. Statybos aikštelėje metalinės konstrukcijos montuojamos varžtais.

12.2. STATYBOS RESURSAI

Laikinas aprūpinimas elektros energija

Dėl laikino elektros prijungimo statybos darbams vykdyti, Rangovas kreipiasi į AB „Energijos skirstymo operatorius“ ir ar kitą elektros tiekėją prisijungimo sąlygoms gauti. Laikini elektros tinklai reikalingi statybvietės apšvietimui, laikinoms buitinėms patalpos, įvairių įrankių ir mechanizmų pajungimui bei kitiems statyboms darbams, kurie reikalauja elektros resursų.

Laikinieji elektros tinklai įrengiami taip, kad aprūpintu visus vartotojus elektros energija, garantuotų pastovų jos tiekimą, o jos nuostoliai ir įrengimo išlaidos būtų kuo mažesnės. Laikinių elektros tinklų prisijungimas atliekamas pagal elektros tinklų eksploatuojančios įmonės nurodymus ir reikalavimus.

Statybvietė aprūpinama 400/230V įtampos kintamąja elektros energija (400 V elektros varikliams ir kitiems elektros jėgos įrenginiams, 230V- apšvietimui, elektriniams įrankiams).

Statybos aikštelė aprūpinama 0,4 kV elektra, atvedus laikiną elektros liniją. Laikina elektros linija prijungiama prie laikinos įvadinės apskaitos spintos ĮAS. Nuo ĮAS elektros energija vartotojams gaunama pravedus elektros tiekimo tinklą, pastatant elektros paskirstymo spintas.

Teritorija apšviečiama laikiniais lauko šviestuvais-prožektoriais sumontuotais kas l=35m ant laikinų stulpų (h=6-7m). Jeigu reikia, naudojami papildomai kilnojamieji lauko šviestuvai ar prožektoriai. Apšvietos vertė metalinių ir gelžbetoninių konstrukcijų montavimui 30-50 lx.

Kilnojamieji elektros šviestuvai naudojami ne aukštesnės kaip 230 V įtampos. Kilnojamojo šviestuvo elektros energijos šaltiniui draudžiama naudoti transformatorius. Kilnojamųjų šviestuvų iki 230 V įjungimo šakutės turi netikti įjungimui į aukštesnės įtampos tinklą.

Nesant galimybės pasijungti į esamus elektros tinklus galima naudoti benzininius ar dyzelinius elektros generatorius.

Laikinus elektros tinklus įrengti vadovaujantis Lietuvos Respublikos energetikos ministro patvirtintu 2012 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22 „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“.

Vandens tiekimas

Į statybvietę vanduo buitiniams poreikiams naudojamas atvežtinis, sufasuota plastikiniuose buteliuose. Vandens tiekia Rangovas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	23	26	0

Nuotekos

Statybos laikotarpiui naudojamas laikinas biotualetas

Ryšio priemonės

Statybininkai ryšį su savo bendrove ir kitais abonentais palaikys mobiliaisiais telefonais.

Suspaustas oras

Darbams suspaustas oras pneumatiniams plaktukams (ardymui) bus gaminamas mobilaus kompresoriaus, atvežto į aikštelę, pagalba.

Reikalavimai statybos įrangai ir transporto priemonėms

Statybos įranga turi būti techniškai tvarkinga. Degalų ir tepalų nutekėjimas ir patekimas į gruntą neleistas. Lauko įrangos skleidžiamas garso galios lygis turi neviršyti STR 2.01.08:2003 „Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“. Kėlimo įranga sertifikuota. Prieš keliant sunkius gaminius įranga ir mechanizmai testuojami. Su statybine įranga dirba tik apmokyti ar atestuoti (jei reikalaujama) darbininkai.

Statyboje naudojamų potencialiai pavojingų įrenginių techninė būklė tikrinama vadovaujantis „LR Potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymas“ įsak. Nr. I-1324 (1996-05-02).

Statybos - montavimo darbų trukmės grafikas

Statybos – montavimo darbų trukmė numatyta Statytojo ir Rangovo sutartimi. Rangovas privalo sudaryti kalendorinį statybos darbų atlikimo grafiką ir paskaičiuoti energetinius (vandens, elektros energijos) poreikius, reikalingus statybos darbų atlikimui.

Prieš pradėdant darbus būtina suderinti darbų vykdymo grafiką su LITGRID AB bei trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Objekto darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip (90 k.d.) iki numatomų rangos darbų objekte pradžios.

13. APLINKOS APSAUGA

Rangovas turi užtikrinti, kad jo darbuotojai bei subrangovų darbuotojai statybvietės teritorijoje ir už jos ribų nedarys jokios žalos kitiems savininkams, gyventojams. Rangovas atsako už visus LITGRID AB keliamus ieškinius dėl nesugebėjimo laikytis šio reikalavimo ir padengia visas su tuo susijusias išlaidas.

Statybos darbai turi būti vykdomi prisilaikant aplinkos apsaugos norminių reikalavimų ir taisyklių.

Statybos aikštelė Rangovo turi būti pastoviai tvarkoma. Statybinės atliekos tvarkomos vadovaujantis Lietuvos Respublikos Atliekų tvarkymo įstatymo nustatyta tvarka. Šiukšlės turi būti kaupiamos kontaineriuose: atskirai buitinėms atliekoms, atskirai statybos atliekoms ir cheminių medžiagų atliekoms. Šiukšlės ir buitinės nuotekos Rangovo turi būti savalaikiai išvežamos. Statybinės atliekos iš statybvietės išvežamos uždengtose transporto priemonėse, atviras atliekas vežti draudžiama.

Skystų ir kitų cheminių medžiagų atliekų surinkimui turi būti numatyti specialūs indai. Tokių medžiagų šalinimas turi būti vykdomas tiksliai susitarus su vietinėmis specializuotomis tarnybomis.

Sklypo teritorijoje nėra specifinių apsaugos priemonių reikalaujančių gamtinių vertybių. Neigiamo poveikio paviršinių ir požeminių vandenų kokybei, ekosistemoms bei biologinei įvairovei nenumatoma, esminio neigiamo poveikio aplinkos kokybei nebus. Naujai projektuojami statiniai kraštovaizdžiui neigiamos įtakos neturės.

Statybos metu grunto teršimas nenumatomas. Atliekant žemės kasybos darbus, būtina išsaugoti derlingąjį dirvožemio sluoksnį ir panaudoti jį teritorijos aplinkos sutvarkymui.

Rangovas privalo savo sąskaita, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti statybos metu susidarančių atliekų surinkimą, rūšiavimą ir ženklinimą, laikiną saugojimą objekte ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	24	26	0

Užbaigus statybos bei inžinierinių komunikacijų klojimo darbus, turi būti atstatyta esama padėtis: atstatyta esamų kelių danga, išlyginama ir apšėjama žole laisva nuo statiniu teritorija.

Sauga nuo elektromagnetinių laukų

Gyventojų sauga nuo pramoninio dažnio (50Hz) kintamos srovės oro linijų sukeliama elektromagnetinio lauko, kai oro linijų įtampa mažesnė nei 330kV, nenormuojama (HN104:2011).

Elektros įrenginiai projektuojami pagal „Elektros įrenginių įrengimo taisyklių“ ir „Elektros tinklų apsaugos taisyklių“ reikalavimus.

Atliekos

Darbų metu susidarys vienkartinės statybinės atliekos, kurios turi būti tvarkomos pagal Atliekų tvarkymo taisykles ir kitus Lietuvoje galiojančius normatyvinius dokumentus.

Rangovas savo sąskaita, nepažeidžiant aplinkosaugos reikalavimų, turi organizuoti ir vykdyti projekto įgyvendinimo metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuotės atliekų surinkimą, rūšiavimą, ženklinimą, laikiną saugojimą ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams, vykdyti atliekų apskaitą ir teikti ataskaitas teisės aktų nustatyta tvarka.

Vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės apskaitą, ir, jei būtina, šių ataskaitų pagrindu parengti mokesčių deklaraciją ir sumokėti mokesčius „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo“, „Mokesčio už aplinkos taršą įstatymo“, ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka. Pateikti Statytojui parengtas ataskaitas ;

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“.

Tinkamos naudoti vietoje atliekos saugomos aptvetoje statybos teritorijoje, konteineriuose ar kitose uždaroje talpyklose. Vežti atliekas neuždengtomis mašinomis griežtai draudžiama. Dulkančios 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.

Dirvožemis

Teritorija, išskirta laikinam naudojimui (statybos metu), baigus statybą privalo būti rekultivuota, tai yra išlyginta ir apželdinta. Laisvi plotai baigus statybą turi būti išlyginti ir užsėti žole.

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

Nauji elektros įrenginiai suprojektuoti taip, kad bus išvengta aplinkos taršos. Tinkamos eksploatacijos metu dirvožemio tarša neįmanoma.

Kraštovaizdis

Esamas pastotės vaizdas yra pramoninis ir susijęs su elektros energijos perdavimu - atvirieji elektros skirstomieji įrenginiai bei elektros energijos oro linijos (OL). Visa TP teritorija aptveriamą 2,5 m aukščio tvora su cinkuotais metaliniais stulpeliais ant betoninio pamato, gelžbetoniniu cokoliu ir virinto tinklo skydais.

Užbaigus statybos bei inžinierinių komunikacijų klojimo darbus, sklypo teritorija sutvarkoma pagal sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalies sprendinius. Teritorija, esanti už sklypo ribų privalo būti sutvarkyta atstatant į padėtį, buvusią prieš pradedant statybos darbus.

Medžių, augmenijos, dirvožemio ir kito iškasamo grunto išsaugojimo ir panaudojimo sąlygos

Sklype saugotinių medžių ar kitos augmenijos nėra.

Augalinis sluoksnis statybos metu nustumiamas buldozeriu į sąvartas - numatytas atviras sandėliavimo aikštelės. Vėliau šis gruntas yra panaudojamas aplinkotvarkos darbuose, vejose įrengimui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	25	26	0

Sklypo apsaugos zonos

Transformatorių pastotės, skirstyklos apsaugos zona atitinkamai sutampa su transformatorių pastotės, skirstyklos statiniais ir įrenginiais užstatyta teritorija ir oro erdve virš jos.

Elektros tinklų apsaugos zonos nustatomos:

- transformatorinių pastotėse- iki užstatymo ribos;
- išilgai 110 kV įtampos elektros oro linijų – po 20 metrų žemės juosta ir oro erdvė tarp dviejų vertikalių plokštumų, esančių abiejose linijos pusėse nuo kraštinių laidų (kai jie nėra atlenkti) po 20 metrų į abi puses.

Kruonio TP elektros įrenginiai bei jų atramos projektuojami esamoje skirstyklos teritorijoje ir patenka į esamą 110 kV skirstyklos apsaugos zoną (nauji įrenginiai įrengiami esamos apsaugos zonos ribose, 110kV skirstyklos apsaugos zona nesikeičia). 110 kV OL užvedimo nuo galinės atramos iki skirstykloje įrengiamų portalų esamos apsaugos zonos taip pat nesikeičia.

Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) tinklų apsaugos zonos nustatomos:

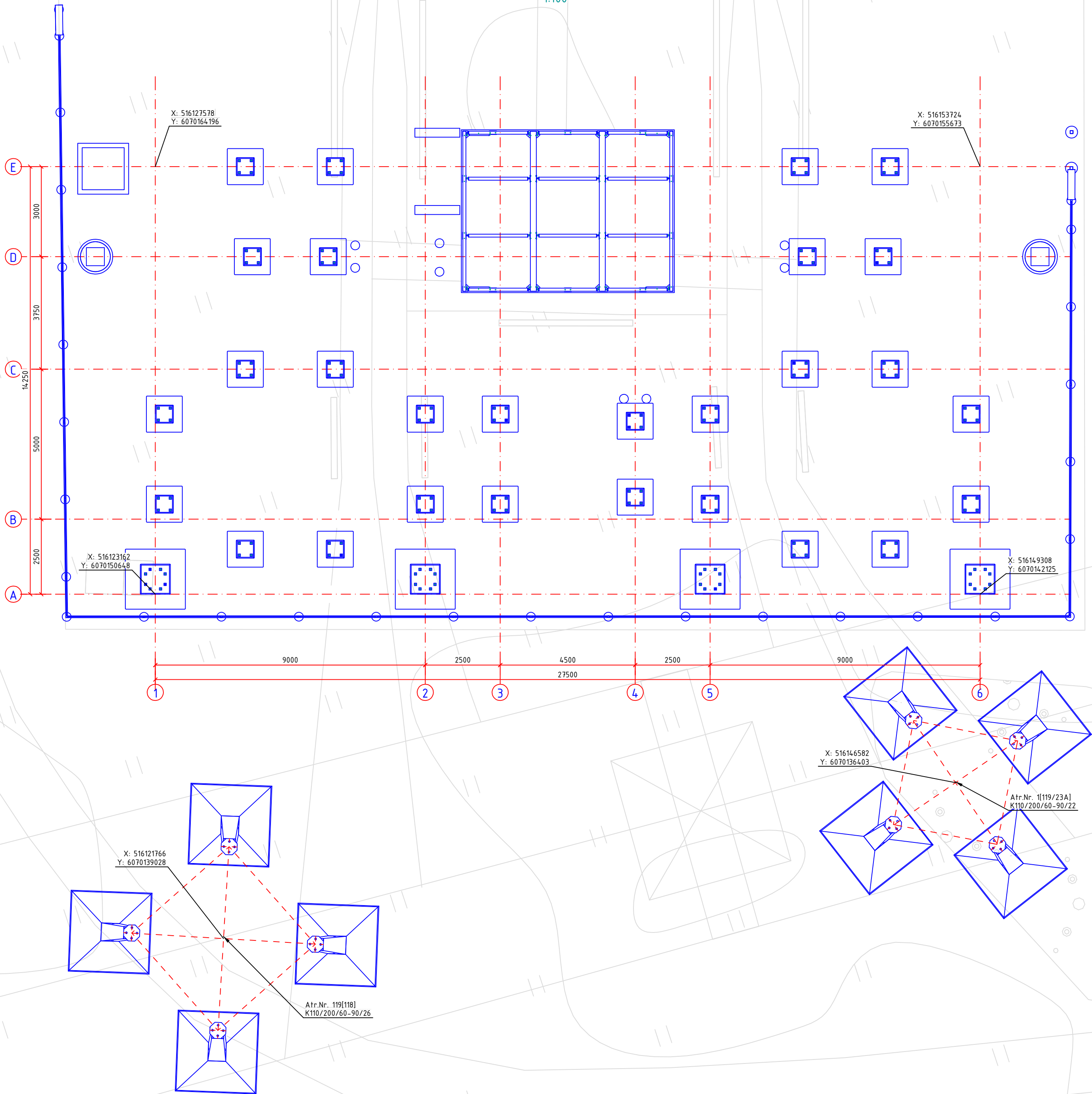
- išilgai požeminių projektuojamų tinklų po 1 metrą į abi puses.

Projektuojami nauji elektroninių ryšių (telekomunikacijų) tinklai pastotės teritorijoje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
I52077-XX-PP-BD.AR	26	26	0

14. BRÉŽINIAI

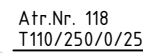
Pastotės ir Atr.Nr. 119, 1 pamatų planas
1:100



PASTABOS PAMATAMS:
1. Įrenginių bei atramų pamatai numatomi sekliji. Pamatai gali būti tikslinami gavus geologinių tyrinėjimų ataskaitą.
2. Medžiagiškumo, darbų specifikacijos numatomos TDP dalyje.

0	2025-11-17	Statybos leidimui			
LAIDA	IŠLEID. DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			UAB "TETAS" PLANAVIMO IR KONTROLĖS DEPARTAMENTAS PROJEKTAVIMO SKYRIUS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS INŽINERINŲ TINKLŲ ELEKTROS TINKLŲ - 110 KV SKIRSTYKLOS STATINIU, ELEKTROS G. 11, KRUONIO K., KRUONIO SEN., KAIŠIADORIŲ R. SAV., IR ELEKTROS TINKLŲ - 110 KV ELEKTROS ORO LINIJOS KAUNO HE - KRUONIO HAEI, KAIŠIADORIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
35343	PV	Marius Juodis		DOKUMENTO PAVADINIMAS Pastotės ir Atr.Nr. 119, 1 pamatų planas	Laida 0
LT	UŽSAKOVAS/STATYTOJAS LITGRID AB			DOKUMENTO ŽYMUO I52077-XX-PP-BD.B-02	Lapas 1
					Lapy 1

1:100



X: 515968827
Y: 6070146711

1. Jrenginių bei atramų pamatai numatomi seklije. Pamatai gali būti tiklinami gavus geologinių tyrinėjimų ataskaitą.
2. Medžiagiškumo, darbų specifikacijos numatomos TDP dalyje.

0	2025-11-17	Statybos leidimui				
LAIDA	IŠLEID. DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	TETAS UAB "TETAS" PLANAVIMO IR KONTROLĖS DEPARTAMENTAS PROJEKTAVIMO SKYRIUS			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS INŽINERINIŲ TINKLŲ, ELEKTROS TINKLŲ - 110 KV SKIRSTYKLOS STATINIŲ, ELEKTRINĖS G. 11, KRUONIO K., KRUONIO SEN., KAIŠIADORIŲ R. SAV., IR ELEKTROS TINKLŲ - 110 KV ELEKTROS ORO LINIJOS KAUNO HE - KRUONIO HAEI, KAIŠIADORIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
	35343	PV	Marius Juodis		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
					Atr.Nr. 118 pamatų planas	
					Laida	
					0	
LT	UŽSAKOVAS/STATYTOJAS			DOKUMENTO ŽYMUO		
	LITGRID AB			I52077-XX-PP-BD.B-03		
				Lapas	Lapų	
				1	1	

15. Priedai

TVIRTINU:

Perdavimo tinklo departamento vadovas

.....
(vardas, pavardė, parašas)

.....
(data)

TECHNINĖ UŽDUOTIS (PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS)
„110-10 KV KRUONIO TP 110 KV SKIRSTYKLOS REKONSTRAVIMAS“

INVESTICIJŲ PROJEKTO NR. PPRK24332

TURINYS

1.	BENDROJI INFORMACIJA.....	3
2.	PROJEKTO KOMANDOS SUDĖTIS IR ATSAKOMYBĖS RENGIAN T U.....	3
3.	BENDRIEJI REIKALAVIMAI	5
4.	KONSTRUKCIJŲ DALIS.....	10
5.	REIKALAVIMAI TERITORIJAI, KURIOJE PLANUOJAMA ENERGETIKOS OBJEKTŲ STATYBA / REKONSTRUKCIJA.....	13
6.	ELEKTROTECHNIKOS DALIS	15
7.	ELEKTROS PERDAVIMO LINIJŲ DALIS.....	26
8.	RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS DALIS.....	27
9.	PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS	34
10.	TELEINFORMACIJOS SURINKIMO IR PERDAVIMO DALIS.....	39
11.	ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) DALIS	41
12.	ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITOS IR MATAVIMŲ DALIS	44
13.	APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS DALIS	49
14.	APLINKOSAUGOS DALIS	54
15.	GAISRINĖS SAUGOS, DARBUOTOJŲ SAUGOS DALIS.....	55
16.	PRIEDAI	56

1. BENDROJI INFORMACIJA

Projekto pavadinimas	110-10 kV Kruonio TP 110 kV skirstyklos rekonstravimas
Projekto numeris	PPRK24332
Projekto rengimo etapas	Projektinių pasiūlymų rengimas, statybą leidžiančio dokumento gavimas ir techninio darbo projekto parengimas
Projekto vadovas	SID Projektų įgyvendinimo skyriaus projektų vadovas
Iniciatorius	Perdavimo tinklo departamento vadovas
Statybos rūšis	Rekonstrukcija
Statinių kategorija	Ypatingas statinys
Transformatorių pastotės adresas	Kauno apskr., Kaišiadorių r. sav., Kruonio k., Elektrinės g. 11

2. PROJEKTO KOMANDOS SUDĖTIS IR ATSAKOMYBĖS RENGIANČI TU

Vardas, pavardė	Pareigos	Rolė projekte
	SID Pastočių projektų skyriaus projektų vadovas	Projekto vadovas
	PTD IPC Pietų regiono vadovas	Komandos narys
	PTD IPC Statinių vyresnysis inžinierius	Komandos narys
	PTD TechS Elektros perdavimo linijų grupės linijų inžinierė	Komandos narys
	PTD TechS Pastočių pirminių įrenginių grupės pastočių vyresnysis inžinierius	Komandos narys
	PTD Technikos skyriaus RAA vyresnysis inžinierius	Komandos narys
	PTD Technikos skyriaus elektros energijos apskaitos įrenginių ekspertas	Komandos narys
	PTD Darbuotojų saugos ir sveikatos vyresnysis inžinierius	Komandos narys
	SVD SVC Operatyvinio valdymo grupės vyresnysis inžinierius	Komandos narys
	SVD SVC Technologinio valdymo vadovaujantis inžinierius	Komandos narys
	SVD SPS Sistemos techninių reikalavimų grupės RAA vadovaujantis inžinierius	Komandos narys
	SVD SPS Atjungimų koordinavimo grupės vadovaujantis inžinierius	Komandos narys
	ITTAD ITTC Telekomunikacijų infrastruktūros grupės technologinio tinklo vyresnysis inžinierius	Komandos narys
	ITTAD ITTC Duomenų perdavimo grupės duomenų tinklo administratorius	Komandos narys
	ITTAD ITTC Duomenų perdavimo grupės PVS administratorius - ekspertas	Komandos narys
	ITTAD ITT Valdymo sistemų grupės DVS administratorė	Komandos narys
	ITTAD ITT Valdymo sistemų grupės vadovas	Komandos narys
	ITTAD ITT Valdymo sistemų grupės DVS administratorius	Komandos narys
	SVD SVC Operatyvinio valdymo grupės vyresnysis inžinierius	Komandos narys
	ITTAD ITTC Duomenų perdavimo grupės PVS vyresnysis inžinierius	Komandos narys
	ITTAD ITTC Duomenų perdavimo grupės duomenų tinklo administratorius	Komandos narys
	ITTAD ITTC Valdymo sistemų grupės DVS IT architektas	Komandos narys
	VAD Informacinės saugos skyriaus kritinės infrastruktūros kibernetinės saugos specialistas	Komandos narys
	SD Strategijos ir tyrimų skyriaus vadovaujantis inžinierius	Komandos narys
	SID NTPS projektų vadovė	Komandos narys
	SID NTPS nekilnojamo turto projekto vadovas	Komandos narys
	Teisės skyriaus teisininkė	Komandos narys
	Teisės skyriaus teisininkas	Komandos narys
	Finansų departamento Pirkimų skyriaus vadovas	Komandos narys



Litgrid

	Finansų departamento Apskaitos skyriaus buhalterė	Komandos narys
	Komunikacijos skyriaus Komunikacijos projektų vadovė	Komandos narys
	Komunikacijos skyriaus Komunikacijos projektų vadovė	Komandos narys
	VAD Fizinės saugos skyriaus apsaugos sistemų vyresnysis specialistas	Komandos narys
	PTD Darbuotojų saugos ir aplinkosaugos skyriaus aplinkosaugos vyresnysis inžinierius	Komandos narys
	PTD Technologinio turto valdymo grupės vadovas	Komandos narys
	PTD IPC pastočių eksploatavimo vadovas	Komandos narys

3. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

- 3.1. Projektuotojas turi atlikti Kruonio TP skirstyklos rekonstravimo projektavimo paslaugas:
 - 3.1.1. pirmu etapu parengti **Projektinius pasiūlymus** ir gauti Statybą leidžiantį dokumentą;
 - 3.1.2. antru etapu parengti **Techninį darbo projektą**, suderinti su reikalingomis institucijomis ir gauti teigiamą ekspertizės aktą.
- 3.2. **Projektiniai pasiūlymai ir Techninis darbo projektas** rengiami ir įforminami, vadovaujantis šios techninės užduoties (toliau - projektavimo užduotis), 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, prisijungimo/techninėmis sąlygomis ir/ar specialiaisiais atitinkamų institucijų nustatytais reikalavimais.
- 3.3. Projektiniai pasiūlymai privalo būti parengti taip, kad jų sudėtis ir detalumas atitiktų STATYBOS TECHNINIO REGLAMENTO STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS, PROJEKTO EKSPERTIZĖ“ nurodytą sudėtį ir detalumą, atitiktų šios techninės užduoties keliamus papildomus reikalavimus sudėčiai ir detalumui (1) priede, ir būtų pakankamas Statybą leidžiančiam dokumentui gauti. Techninėje (projektavimo) užduotyje ir/ar jos prieduose naudojama Projektinių pasiūlymų sąvoka apibrėžta Lietuvos Respublikos statybos įstatymo 2 straipsnio 45 dalyje (toliau - Statybos įstatymas). Projektinių pasiūlymų sudėtis apibrėžta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 7 d. įsakymo Nr. D1-738 „Dėl statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ patvirtinimo (toliau - STR 1.04.04:2017) 8 Priede ir 13 Priede (suvestinės teisės aktų redakcijos nuo 2024 m. lapkričio 1 d.).
- 3.4. Techninis darbo projektas privalo būti parengtas taip, kad jo sudėtis ir detalumas atitiktų ne tik STATYBOS TECHNINIO REGLAMENTO STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS, PROJEKTO EKSPERTIZĖ“ nurodytą sudėtį ir detalumą, bet ir šios techninės užduoties keliamus papildomus reikalavimus sudėčiai ir detalumui (2) priede. Techninėje (projektavimo) užduotyje ir/ar jos prieduose naudojama „Techninio projekto“ sąvoka sąvoka atitinka Techninėje (projektavimo) užduotyje ir/ar jos prieduose naudojamą Techninio darbo projekto sąvoką, taip kaip ji apibrėžta Statybos įstatymo 2 straipsnio 1021 dalyje, o „Darbo projekto“ sąvoką atitinka „gamybos ir montavimo brėžinių“ sąvoką, taip kaip ji apibrėžta STR 1.04.04:2017 punkte 6.4 (suvestinės teisės aktų redakcijos nuo 2024m. lapkričio 1 d.). Techninio darbo projekto sudėtis apibrėžta STR 1.04.04:2017 9 Priede (suvestinės teisės aktų redakcijos nuo 2024 m. lapkričio 1 d.).
- 3.5. Techninio darbo projekto techninių specifikacijų lentelės būtina parengti vadovaujantis LITGRID AB (toliau - PSO) Techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui (žr. (3) priedą) pateiktais reikalavimais. Techninio darbo projekto aiškinamajame rašte turi būti numatyta, kad Rangovas teikia užpildytas techninio darbo projekto specifikacijas su atitikties reikalavimus pagrindžiančia dokumentacija prieš pradedant rengti gamybos ir montavimo brėžinius ir užsakant Pagrindinę įrangą. Pagrindinės įrangos techninė dokumentacija turi būti parengta vadovaujantis PSO Pagrindinės įrangos atitikties Užsakovo reikalavimams pagrindimo tvarka (žr. (111) priedą). Techninio projekto specifikacijos turi būti pateiktos lietuvių ir anglų kalbomis.
- 3.6. Projektuotojas atitinkamose techninio darbo projekto dalyse privalo nurodyti, kad rangovas turės parengti pagal su Užsakovu suderintų statybos produktų konkrečių gamintojų reikalavimus gamybos ir (ar) montavimo brėžinius.



- 3.7. Projektuotojas turi atlikti visus reikalingus darbus, susijusius su Projektinių pasiūlymų parengimu, įskaitant, bet neapsiribojant prijungimo/techninių sąlygų, trečiųjų šalių derinimu, statybą leidžiančių dokumentų ypatingo statinio statybai gavimą PSO vardu.
- 3.8. Projektuotojas turi atlikti visus reikalingus darbus, susijusius su Techninio darbo projekto parengimu, įskaitant, bet neapsiribojant suderinimą su prisijungimo/technines sąlygas išdavusiomis institucijomis, jeigu reikia, atlikti Techninio darbo projekto korekcijas pagal gautas pastabas, ir gauti teigiamas išvadas teikti Techninį darbo projektą ekspertizei.
- 3.9. Projektuotojas, Techninio darbo projekto apimtyje, privalo atlikti statybos skaičiuojamosios kainos nustatymą, ir įtraukti į projekto sudėtį, taip kaip tai nurodyta (2) ir (4) prieduose.
- 3.10. Projektiniuose pasiūlymuose ir techniniame darbo 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 preliminarios trukmės, taip pat nurodytos etapų trukmės. Atjungimų apimtys PSO elektros perdavimo tinklo dalyje derinamos projektinių pasiūlymų rengimo metu su PSO.
- 3.11. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių atjungimus bei preliminaras atskirų etapų trukmes turi būti įtraukta į tas projektinių pasiūlymų dalis, kurios bus derinamos su AB ESO. ST dalies projektiniai pasiūlymai su nurodytais bendrai visam projektui įgyvendinti reikalingais veikiančių įrenginių atjungimais (pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis apimanti PSO ir STO) turi būti suderinta su AB ESO DVD Režimų planavimo skyriumi. Projektuojant įvertinti AB ESO išduotas prijungimo/technines sąlygas, pateikiamas (5) priede.
- 3.12. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą vadovaujasi principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą, vadovaujasi:
 - 3.12.1. rekonstrukcijos laikotarpiu užtikrinti tiesioginį 110 kV elektros energijos perdavimo tranzitą per 110 kV EPL Kruonio HAE-Lietuvos E;
 - 3.12.2. rekonstrukcijos laikotarpiu užtikrinti tiesioginį 110 kV elektros energijos perdavimo tranzitą per 110 kV EPL Kruonio HAE-Kauno HE I;
 - 3.12.3. numatyti 110 kV EPL Kruonio HAE-Kauno HE I jungčių išskyrimus ir baigus darbus, sujungimus vientisumo atstatymui dėl Piliuonos TP užmaitinimo radialiniame režime. Išskyrimo bei vientisumo atstatymo darbus vykdo linijos rekonstravimo rangovas savo sąskaita.
 - 3.12.4. darbai pagal 7 skyriaus (ELEKTROS PERDAVIMO LINIJŲ DALIS, turi būti atlikti prieš rekonstruojant Kruonio TP. Po atramų keitimo numatyti laikinus sprendinius dėl 3.11.1 ir 3.11.2. punktų;
- 3.13. Projektuojant įvertinti AB ESO sąlygas dėl Kruonio TP T-2 maitinimo;
- 3.14. projektiniuose pasiūlymuose, kiekvienam rekonstrukcijos etapui, numatyti sprendinius, dėl avarinio transformatorių užmaitinimo esant avariniam atsijungimui 110 kV EPL Lietuvos E-Kruonio HAE ar Kauno HE-Kruonio HAE I.
- 3.15. Projektiniuose pasiūlymuose nurodyti:
 - 3.15.1. jog rekonstrukcijos rangovas yra atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su PSO ir AB ESO bei kitomis trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Darbų-atjungimų grafikas parengiamas ir suderinamas ne vėliau kaip per 90 k.d. iki numatomų fizinių rangos darbų objekte pradžios. 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.

- 3.15.2. kai PSO elektros įrenginių ar OL remontui, rekonstrukcijai būtina pilnai išjungti 110 kV įtampos transformatorių pastotę, maitinančią AB ESO elektros tinklą, būtina ne vėliau kaip 20 kalendorinių dienų prieš numatomų darbų pradžią tarpusavyje suderinti objekto atjungimų grafiką. Atskiras grafikas nereikalingas jeigu darbai buvo numatyti mėnesiniame arba rekonstrukcijos atjungimų grafikuose ir nėra ribojami arba atjungiami AB ESO tinklo naudotojai;
- 3.15.3. kai PSO perjungimų vykdymui, būtina trumpalaikiai pilnai nukrauti 110 kV įtampos transformatorių pastotę, perjungimai turi būti atliekami apkrovos minimumo metu. Atvejais kai neplaniniam TP nukrovimui reikalingas atskiros programos parengimas ir/ar STO tinklo naudotojų informavimas, AB ESO informuoja PSO apie paruošiamųjų darbų poreikį, priimtina atjungimo datą;
- 3.15.4. 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;
- 3.15.5. 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;
- 3.15.6. 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;
- 3.15.7. 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 20 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;
- 3.15.8. AB ESO operatyviniai darbuotojai gavę iš PSO suderintą, patvirtintą kertamųjų linijų grafiką derina su tinklų naudotojais (jeigu reikia) atjungimo laiką;
- 3.15.9. 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;
- 3.15.10. aplinkos temperatūrai nukritus žemiau -10 °C AB ESO tinkle nevykdomi jokie planiniai darbai, kurių metu nutraukiamas elektros energijos tiekimas AB ESO tinklų naudotojams;
- 3.15.11. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros oro linijose (toliau - OL), kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų įžeminimą gali atlikti:
 - AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus STO įrenginiuose;
 - AB ESO operatyviniai darbuotojai;
 - PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti operatyvinius perjungimus AB ESO įrenginiuose (leidimą išduoda STO);
- 3.15.12. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros OL, kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų laidų nuėmimą, uždėjimą gali atlikti;

- PSO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO elektros įrenginiuose (leidimą išduoda AB ESO);
 - AB ESO rangovai, turintys leidimą vykdyti darbus AB ESO įrenginiuose;
 - AB ESO operatyviniai darbuotojai;
- 3.15.13. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant rangovo bei LITGRID AB atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis. Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina rangovas.
- 3.15.14. Projektinių pasiūlymų dalį, susijusią su projekto vykdymo eiliškumu ir etapais suderinti raštu su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi (derina dalį, susijusią su STO 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.
- 3.16. Projekto su PSO derinimo metu įtraukti į projektą PSO pateiktus avarinius įrenginio įjungimo laikus (bus numatomi atsižvelgiant į projekte nurodytus techninius sprendinius). Šiuo atveju avarinis įrenginio įjungimo laikas suprantamas, kaip tai apibrėžia LR Energetikos ministro patvirtinti Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai (toliau - Nuostatai).
- 3.17. Projekte numatyti PSO atstovų bei operatyvinio personalo, atliekančio objekte PSO priklausančios įrangos dalies operatyvinio valdymo paslaugas, dalyvavimo suorganizavimą mokymuose. Mokymai atliekami objekte, jų sesijų kiekis ir datos nustatomos derinant darbų-atjungimų grafiką.
- 3.18. Projektiniuose pasiūlymuose numatyti, kad iki objekto statybos užbaigimo komisijos arba pavieniais etapais (priklausomai kaip numatyta detaliame darbų-atjungimų grafike) rangovas parengia ir suderina su PSO RAA įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijas ir tipinius perjungimo lapelius/programas, organizuoja automatizuotų tipinių perjungimo lapelių testavimą su PSO dispečerinio valdymo sistema (toliau - DVS). Tipiniai perjungimo lapeliai sudaromi visiems naujai statomiems įrenginiams (jungtuvai, prijunginiai, šynos, pagrindinės prijunginių ir šynų apsaugos). Tipinės perjungimo programos sudaromos visoms perdavimo tinklo linijoms. Tipiniai perjungimo lapeliai ir programos sudaromos atskirai atjungimui/išjungimui ir įjungimui. Prieš rengiant lapelius ir programas, apimty (sąrašas) suderinamos su OVG bei IPC RAA atstovais. Parengti ir pasirašytinai su PSO Sistemos valdymo centru (pirminė komutacija) bei Infrastruktūros priežiūros centro RAA personalu (operacijos antrinėse grandinėse) suderinti lapeliai bei programos pateikiami PSO Sistemos valdymo centrui spausdintame variante (su parašais) ir *.docx formatu kompiuterinėje laikmenoje lietuvių kalba.
- 3.19. Projektiniuose pasiūlymuose turi būti numatyta, kad rangovas atsakingas ir turi numatyti projekto įgyvendinimo apimtyje:
- 3.19.1. PSO atstovų (kiekvienai sričiai mažiausiai 3 žmonės) dalyvavimo suorganizavimą 110 kV pagrindinių pirminių elektros įrenginių, elektros perdavimo linijų elementų, sąrankos į lauko tarpinių gnybtynų ir RAA vidaus spintas, teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginių (toliau – TSPĮ gamykliniuose bandymuose, įskaitant galimus reikalingus dalyvio mokesčius, išskyrus kelionės ir apgyvendinimo sąnaudas, kurias dengs pats PSO. Sudarant sąrašą atsižvelgti į PSO reikalavimų techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui (žr. (3) priedą) 1 lentelės „Pagrindinė įranga“ sąrašą;
- 3.19.2. PSO atstovų (kiekvienai sričiai mažiausiai 2 žmonės) dalyvavimo organizavimą 110 kV pagrindinių pirminių elektros įrenginių, elektros perdavimo linijų elementų, RAA mikroprocesorinių įtaisų, TSPĮ bei susijusios programinės įrangos eksploatavimo mokymuose autorizuotuose gamintojo mokymo centruose, įskaitant galimus reikalingus dalyvio mokesčius, išskyrus kelionės ir apgyvendinimo sąnaudas, kurias dengs pats PSO. Sudarant



Litgrid

- sąrašą atsižvelgti į PSO reikalavimų techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui (žr. (3) priedą 1 lentelės „Pagrindinė įranga“ sąrašą. Apie dalyvavimą gamykliniuose bandymuose ir mokymuose sprendimus pagal poreikį priims PSO, kai rangovo bus informuotas apie konkretų bandymų laiką ir vietą;
- 3.19.3. PSO atstovų bei PSO rangovo personalo, atliekančio objekte PSO priklausančios įrangos dalies operatyvinio valdymo paslaugas, dalyvavimo suorganizavimą mokymuose. Mokymų sesijų kiekis ir datos nustatomos sudarant darbų vykdymo grafiką.
- 3.28. Projektinių pasiūlymų sprendinius būtina suderinti su PSO ir ESO arba trečiosiomis šalimis, išdavusiomis prijungimo/technines sąlygas. Projektiniai pasiūlymai peržiūrai pateikiamas CDE aplinkoje, atskirais atvejais (iš anksto susitarus su Užsakovu) vienas egzempliorius pateikiamas skaitmeninėje versijoje kompiuterinėje laikmenoje (CD, DVD, USB ar pan.). Parengti ir suderinti projektiniai pasiūlymai PSO turi būti pateikti su parengusių projekto dalių vadovų bei projekto vadovo parašais bei patvirtintas originaliu antspaudu. Kiekvienos projektinių pasiūlymų dalies lapai turi būti sunumeruoti eilės tvarka, kiekvienoje projektinių pasiūlymų dalyje turi būti jos turinys ir projektinių pasiūlymų dokumentų sudėties žiniaraštis. Reikalavimai projektinių pasiūlymų sudėčiai pridedami (žr. (1) priedą).
- 3.29. Skaitmeninė projektinės dokumentacijos informacija turi būti pateikiama *.pdf ir *.adoc formatu, sąmata ir sustambintas darbų žiniaraštis - *.xlsx formatu, modeliai - visi pradinio duomenų sukūrimo formatai ir *.ifc, *.landXML, 2D brėžiniai, schemas, planai - visi pradinio duomenų sukūrimo formatai ir *.dwg, *.pdf formatu, aiškinamoji projekto dalis, tekstiniai failai - *.docx, *.pdf, įvairios projekto skaičiuoklės, proejkto įgyvendinimo grafikas - *.xlsx, *.pdf, kolizijų patikros analizės dokumentai - *.xlsx, *.bcf, *.pdf. Projektinių pasiūlymų dalių pavadinimai ir jų išdėstymo tvarka kompiuterinėje laikmenoje turi atitikti spausdintą projektinių pasiūlymų originalą.
- 3.30. Projektiniuose pasiūlymuose projektuoti skirstyklos įrenginius ir pastatus minimaliai užstatant, ir aptveriant žemės plotą. Išorinė skirstyklos tvora turi būti projektuojama atsižvelgiant į pastotės plėtrai reikalingą žemės plotą, jei plėtros poreikis nurodomas Projektavimo užduotyje, bei išlaikant saugius atstumus pagal elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus ir įvertinant šios projektavimo užduoties konstrukcijų ir elektrotechnikos dalyse nurodytus reikalavimus.
- 3.31. Projektavimo užduoties kopija turi būti tik projektinių pasiūlymų Bendros dalies (bylos) sudėtyje.
- 3.32. Parengto projektinių pasiūlymų kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti PSO atsakingų asmenų suderinimų lapo kopijos.
- 3.33. Parengtų projektinių pasiūlymų atskirų trečiųjų šalių ir ESO projekto dalių (bylų) sudėtyje turi būti šių trečiųjų šalių ir ESO dalies projektinių pasiūlymų suderinimų kopijos.
- 3.34. Projektinių pasiūlymų aiškinamajame rašte turi būti numatyta, kad parengto techninio-darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami 110 kV skirstyklos rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis PSO patvirtintais 2021-12-03 Nr. 21NU-460 „Perdavimo tinklo objekto statybos/rekonstravimo dokumentacijos aprašas“ (žr. (6) priedą) reikalavimais. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.
- 3.35. Visos projektinių pasiūlymų parengimui reikalingos techninės dokumentacijos peržiūrą (kopijavimą) galima atlikti adresu Pastotės g. 9 Kaunas. Dokumentacijos peržiūros ir įrenginių apžiūros laiką ir vietą suderinti su Užsakovu.
- 3.36. Informaciniam saugumui taikomi reikalavimai pateikiami prieduose (žr. (7) ir (8) priedus).



- 3.37. PSO reikalavimu BIM taikymas šiam infrastruktūros projektui yra privalomas. Visas projekto sprendinių derinimas turi būti vykdomas per PSO pateiktą bendrąją duomenų aplinką Dalux. Užsakovo informacijos reikalavimų (EIR) priedas yra pridedamas prie šios techninės užduoties (žr. (9) priedą). Kartu su pasiūlymu, taip, kaip reikalauja EIR, turi būti pateikiamas Statinio informacinio modeliavimo projekto preliminarusis įgyvendinimo planas (PIP).

4. KONSTRUKCIJŲ DALIS

- 4.1. Projektiniuose pasiūlymuose nurodyti, kad prieš pradedant statybos/montavimo darbus atliekamas žemės sklypo ribų ženklavimas pagal galiojančias „Žemės sklypo ribų ženklinimo taisyklės“. Riboženklų tipai parenkami pagal NŽT prie ŽU ministerijos patvirtintus „Riboženklų standartus“. Riboženklų aukštis virš žemės ≥ 20 cm. Šalia riboženklų mūsų teritorijos ribose statomas apsauginis gelžbetoninis stulpelis su informacine lentele ir užrašu „LITGRID AB“. Minimalus stulpelio aukštis virš žemės paviršiaus 100 cm.
- 4.2. Suprojektuoti atviros skirstyklos (toliau – AS) naują modulinį - karkasinį pastotės valdymo pultą (toliau – PVP). PVP vienaukštis, pilno gamyklinio išpildymo, surenkamas statybos aikštelėje iš atskirų modulių. Stogas dvišlaitis su minimaliais leistinais nuolydžiais. Papildomi reikalavimai: saulės elektrinė ant stogo, įrengiamos papildomos durys patekimui į kabelių patalpą iš lauko, lauko temperatūros daviklis įrengiamas šiaurinėje pusėje. Stogo kryptis turi būti parinkti fotovoltinių modulių įrengimui. Fotovoltiniai moduliai į stogo konstrukcija neintegruojami. Saulės foto modulių DC/AC įtampos keitiklio ir jo pagalbinės įrangos įrengimo vieta - PVP viduje. Numatomas įėjimas į PVP per 110 kV skirstyklos teritoriją. Pastotės PVP standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami (79) priede. TDP brėžiniuose nurodyti spintų, darbo vietos, el. jungiklių, kištukinių lizdų, šviestuvų, gesintuvų montavimo vietas. Projektiniuose pasiūlymuose nurodyti spintų, darbo vietos, el. jungiklių, kištukinių lizdų, šviestuvų, gesintuvų, vėdinimo sistemų vietas. Aplink PVP įrengiama betoninių trinkelų dangos nuogrinda. Minimalus nuogrindos plotis - 50 cm. Minimalus nuogrindos aukštis nuo projektuojamo žemės paviršiaus 10 cm.
- 4.3. Suprojektuoti šildymo/vėdinimo/oro kondicionavimo automatinę sistemą, sugebančią užtikrinti vidaus patalpų oro temperatūrą nuo +10oC iki +25oC. Standartiniai techniniai reikalavimai kondicionieriams ir jų jungiamosioms dalims pateikiami (10) priede. Projektiniuose pasiūlymuose nurodyti kondicionieriaus galingumą, montavimo vietą ir montavimo sprendinius, vėdinimo įrenginių parametrus, drėgmės ir temperatūros jutiklių montavimo vietas.
- 4.4. Valdymo pultas projektuojamas TP teritorijoje įvertinant mažiausią kabeliavimo atstumą iki įrenginių, jei nenurodyta kitaip. Šalia PVP įrengiama stovėjimo aikštelė vienam automobiliui. Kabelių užvedimui į PVP naudoti tipinius gamyklinius sprendimus, užtikrinančius spintų apsaugą nuo šalčio bei graužikų. Kabelių užvedimo mazgai (angl. „cable entry system“) projektinių pasiūlymų rengimo metu turi būti suderinti su Statytoju.
- 4.5. 110 kV AS įrenginius laikančias plienines metalo konstrukcijas ir kitas plienines metalo konstrukcijas projektuoti pagal standartinius techninius reikalavimus pateiktus (11) priede.
- 4.6. 110 kV AS įrenginių laikančių plieninių konstrukcijų, oro linijų ir kitų plieninių konstrukcijų antikorozinę apsaugą projektuoti vadovaujantis plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniais techniniais reikalavimais, pateikiamais (12) priede (įbetonuojama ankerio dalis neturi būti cinkuojama).
- 4.7. Pamatai turi būti suprojektuoti gelžbetoniniai (toliau - g/b) standartinio tipo gamykliniai surenkamieji ir parenkami vadovaujantis PSO standartiniais techniniais reikalavimais pateikiamais (13) priede. Išimtiniais atvejais, priklausomai nuo inžinerinių geologinių (geotechninių) tyrimų išvadų, g/b pamatai gali būti gręžiniai arba poliniai. Tyrimų minimalus kiekis pastotėje - vienas bandomasis gręžinys 20 arų plotui, bet ne mažiau nei du bandomieji gręžiniai projektuojamose nedidelio ploto pastotėse. Pamatų inkariniai varžtai



- turi atitikti LST EN ISO 17660-1:2006 standarto reikalavimus ir antikorozinė danga turi atitikti LST EN 2063:2005 standarto reikalavimus (terminis purškimas). Projektuojant vadovautis galiojančia aktualia standarto versija.
- 4.8. Kiekvienam pirminės komutacijos įrenginiui suprojektuoti atskiras laikančias plienines metalo konstrukcijas. Ant vienos atraminės konstrukcijos leidžiama montuoti tik kabelių movas (jei tokios projektuojamos) su viršįtampių ribotuvais.
 - 4.9. Kabeliai nuo PVP iki įrenginių statybinių konstrukcijų projektuojami kabeliniuose kanaluose, o atskirais atvejais, esant nedideliems atstumams (iki 10 metrų) žemėje - plastikiniuose vamzdžiuose. Projektinio pasiūlymo derinimo metu šis atstumas (10 metrų) gali būti keičiamas jeigu projektuojamas kabelinis kanalas trukdo privažiavimui prie įrenginių jų aptarnavimui arba atsiranda kitos Užsakovui svarbios ir motyvuotos priežastys keisti projektinius sprendinius. Kabelinių kanalų tipas (antžeminiai ar įgilinti) parenkamas techninio darbo projekto rengimo metu įvertinant kabelių kiekį ir vadovaujantis Skirstyklų ir pastorių elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis (išlaikant mažiausius atstumus nuo įtampų turinčių srovėlaidžių ir izoliacijos elementų iki stacionariųjų atitvarų). Priešgaisriniai užtvartai 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. PSO standartiniai techniniai reikalavimai antžeminiams ir įgilintiems gelžbetoniniams kanalams pateikiami (14) ir (15) prieduose. Nuo atskiro atviros skirstyklos įrenginio (toliau - ASI) pavaros arba tarpinių gnybtų spintos iki artimiausio gelžbetoninio kanalo kabelių pravedimui naudoti specialius apsauginius plastikinius vamzdžius atsparius saulės spinduliuotei 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 pateikiami (16) priede.
 - 4.10. 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.
 - 4.11. Aptarnavimo aikštelių prie jungtuvų pavarų danga - betoninės trinkelės su vejų bortais (įrengiamos dangos aukštyje) nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų dalių išgrįstos ne mažiau kaip 1 metras, stačiakampės formos.
 - 4.12. Teritorija planuojama prisitaikant prie esamo paviršiaus jei užduotyje nenurodyta kitaip. Esant galimybėms turi būti suformuotas minimalus vienpusis arba pakopinis sklypo nuolydis, kuris leis užtikrinti paviršinių nuotekų pašalinimą už sklypo ribų. Paaiškęjus, kad vandeniui nuvesti nepakanka aukščių - skirstyklos teritorija aukštinama tiek, kiek reikalinga vandeniui nuvesti. Užtikrinti, kad į skirstyklos teritoriją nepatektų lietaus nuotekos iš gretimų sklypų.
 - 4.13. Demontuotų statinių vietose žemės paviršius išlyginamas, reikiamose vietose iškasos užpilamos vietiniu arba atvežtiniu gruntu atstatant dangos vientisumą ir sutankinama.
 - 4.14. Atlikti inžinerinius geologinius (geotechninius) tyrimus skirstykloje ir atramų statymo vietose, pateikti jų rezultatus projektiniuose pasiūlymuose. Tyrimų minimalus kiekis pastotėje - vienas bandomasis gręžinys 20 arų plotui, bet ne mažiau nei du bandomieji gręžiniai pastotėje



Litgrid

- 4.15. Paviršiaus vanduo nuo teritorijos pašalinamas paviršinių nuotekų surinkimo sistemos pagalba ir atviruoju būdu išnaudojant nuolydžius. Teritorijoje projektuojami lietaus vandens surinkimo tinklai. Esant galimybei prisijungti prie melioracijos sistemos, projektuojamas drenažas į ją. Prijungimo prie melioracijos sistemos galimybė vertinama projektinių pasiūlymų rengimo stadijoje, įskaitant prijungimo sąlygų gavimą. Aplink PVP įrengiamas drenažas. Nuo PVP stogo vanduo skardine lietvamzdžių ir betoninių latakų sistema nuvedamas į lietaus nuotekų surinkimo tinklus.
- 4.16. Atvirosios skirstyklos teritorijoje vidaus kelias ir stovėjimo aikštelė prie PVP projektuojami asfalto dangos. Kelio plotis $\geq 3,5$ m. Kelių dangos projektuojamos su vienpusiu ar dvipusiu skersiniu nuolydžiu $\geq 0,02$. Standartiniai tipiniai projektiniai sprendiniai vidaus keliams pateikiami (19) priede. LITGRID AB teritorija nuo ESO kelio atskiriama kelio bortais. Pėstiesiems ties PVP ar pastatais projektuoti betoninių trinkelų dangą. Po įtampą turinčiais įrenginiais ir portalais projektuoti skaldos dangą ant šalčiui atsparaus sluoksnio. Skaldos frakcija fr.16/32 mm. Visa likusi neužstatyta teritorija, įskaitant ir kitų žemės naudotojų ir savininkų teritorijas, kurioje yra numatoma atlikti darbus, apželdinama daugiame, žemaūge, lėtai augančia žole. Skirstykloje laisvą teritoriją esant galimybei projektuoti skaldos dangos. Standartiniai sklypo plano tipiniai projektiniai sprendiniai pateikiami (17) ir (18) prieduose.
- 4.17. Projektuojant kelio ir aikšteles dangas vadovautis automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklėmis (KPT SDK 19) bei LITGRID AB standartiniais techniniais reikalavimais pateiktais (19) priede.
- 4.18. Privažiavimai prie 110 kV skirstyklos elektros įrenginių turi būti pritaikyti įvažiuoti mobiliai aukštos įtamos įrenginių laboratorijai. Laboratorijos treilerio aukštis - 4,0 m, plotis - 2,5 m, ilgis - 13 m, svoris - 30 t.
- 4.19. PSO personalo patekimui į 110 kV skirstyklos teritoriją suprojektuoti vartus ir vartelius. Projektuojant įvažiavimą į PSO teritoriją prioritetą skirti įvažiavimui per vienus vartus su AB ESO. Įvažiavimo/įėjimo vartams iš išorės suprojektuoti užraktą dviejų pakabinamų spynų sistemos, kurios leistų atrakinti vartus atrakinus vieną spyną (AB ESO arba PSO raktu), o vidinėje vartų pusėje suprojektuoti kilpą pakabinamai spynai. Ties PSO personalo patekimo į 110 kV skirstyklos teritoriją varteliais projektuoti betoninių trinkelų šaligatvį (įskaitant 1 m atstumą į išorę).
- 4.20. Skirstyklos tvora turi būti suprojektuota 2,5 m aukščio su cinkuotais metaliniais stulpeliais ant betoninio pamato, gelžbetoniniu cokoliu ir virinto tinklo skydais. Minimalus cokolio aukštis 40 cm. Minimalus cokolio plokštės įgilinimas - 10 cm. Skirstyklos tvorai standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami (20) priede. PSO ir ESO tvoras atskirti mūriniais izoliaciniais intarpais.
- 4.21. Pastotės teritorijoje projektuojamas stacionarus vienvietis g/b tualetas su sandariu išsiurbiamu ne mažesnio kaip 1.5 m diametro g/b rezervuaru su alsuokliu. Užtikrinama apsauga nuo paviršinių nuotekų patekimo į rezervuarą. Priėjimui prie tualetu įrengiamas betoninių trinkelų takas. Aplink tualetą įrengiama betoninių trinkelų dangos nuogrinda. Minimalus nuogrindos plotis - 50 cm. Minimalus nuogrindos aukštis nuo projektuojamo žemės paviršiaus 10 cm. Maksimalus tualetu atstumas nuo važiuojamosios dalies - 4 m.
- 4.22. Pagal LR Aplinkos ministerijos patvirtintą „Reglamentuojamų statybos produktų sąrašą“ objekto statyboje panaudoti statybos produktai privalo turėti išduotus paskirtų notifikuotų įstaigų sertifikatus.
- 4.23. Numatyti išvalymą nuo augmenijos (krūmų) ir aplinkos sutvarkymą viso sklypo teritorijoje arba dviejų metrų atstumu nuo tvoros išorinėje pusėje, jei tvora sutampa su sklypo ribomis. Numatyti medžių galinčių nuvirsti ant skirstyklos teritorijos pašalinimą.



Litgrid

- 4.24. Sklypo sutvarkymo (Sklypo plano) dalyje suprojektuoti informacinį aiškinamąjį stendą prie pagrindinio įėjimo į statybą. Stende pateikiama informacija:
- 4.24.1. užsakovo pavadinimas;
 - 4.24.2. projektuotojas;
 - 4.24.3. rangovo pavadinimas;
 - 4.24.4. statinio statybos vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;
 - 4.24.5. techninės priežiūros vadovo vardas, pavardė, kontaktinis tel.;
 - 4.24.6. projekto pradžios ir pabaigos datos.
- 4.25. Stende pateikiama informacija turi būti lengvai įskaitoma iš 5 m atstumo.
- 4.26. Suprojektuoti kelių, privažiavimų ir šalia esančios teritorijos, kuriais buvo naudojamos projekto vykdymo metu, atstatymą į pirminę projektinę padėtį.
- 4.27. Ant portalų būtina įrengti apsaugą nuo paukščių.
- 4.28. Esant melioracijos tinklų, priklausančių trečiosioms šalims, remonto, pertvarkymo poreikiui visų būtinų veiksmų ir priemonių įgyvendinimą numatyti projektiniuose pasiūlymuose.
- 4.29. Jei bus nustatytas OL atramų keitimo poreikis, atramos parenkamos pagal tipinius viengrandžių inkarinių atramų projektus pateikiamus internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis > Tipinis techninis projektas.
- 4.30. Tik įrodžius tipinių atramų panaudojimo netinkamumą leidžiama projektuoti naujas unikalias atramas.
- 4.31. Naujai projektuojamose atramose atstumai tarp laidų, nuo laidų iki žemės 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 suprojektuotos atramos charakteristikų suvestinė lentelė, kurioje turi būti nurodyta: klimatinės sąlygos (vėjo, apšalo rajonai), leistini maksimalūs gabaritinis, vėjinis ir svorinis tarpatramiai, montuojamų laidų skaičius fazėje, diametras, masė, žaibosaugos trosas diametras, masė ir leistini jų tempimai (σ_{max} apkrova, $\sigma_t = -40^\circ C$, $\sigma_t = +50^\circ C$), atramos masė ir kt.
- 4.32. Pamatus atramoms projektuoti gelžbetoninius standartinio tipo gamyklinius surenkamus. Išimtiniais atvejais, priklausomai nuo geologinių sąlygų, gelžbetoniniai pamatai gali būti gręžtiniai arba poliniai. Projektuojamų atramų pamatų betoninės dalies aukštis virš žemės paviršiaus 20-40 cm. Esant lygiam reljefui draudžiama įrenginėti sankasas atramos pamatams. Rygeliai turi būti žemiau kaip 0,6 m nuo projektuojamo žemės paviršiaus.
- 4.33. Statybines konstrukcijas projektuoti vadovaujantis LITGRID standartiniais techniniais reikalavimais.
- 4.34. Projektinių pasiūlymų rengimo metu rengiamo medžiagų ir įrenginių sąnaudų žiniaraščio tikslumas turi būti pakankamas galimam rangovui paskaičiuoti objekto statybos kaštus.

5. REIKALAVIMAI TERITORIJAI, KURIOJE PLANUOJAMA ENERGETIKOS OBJEKTŲ STATYBA / REKONSTRUKCIJA

- 5.1. Vykdamas projektavimo darbus, vadovautis detaliojo plano, patvirtinto Kaišiadorių rajono savivaldybės tarybos 2012 m. rugpjūčio 30 d. sprendimu Nr. V17-295 „Dėl Kruonio miestelio bendrojo plano rengimo“ sprendiniais ir Kaišiadorių rajono savivaldybės administracijos 2025 m. kovo 26 d. raštu Nr. 3.5) V8-922 „Dėl inžinerinių statinių statybos“.
- 5.2. Kruonio TP rekonstrukcijos darbai turi būti vykdomi PSO valdomo valstybinės žemės sklypo (unikalus Nr. 4400-0109-4839), esančio Elektrinės g. 11, Kruonio k., Krupnio sen., Kaišiadorių r. sav. ir esamų (nustatytų ir įregistruotų Nekilnojamojo turto registre) apsaugos zonų ribose.



Litgrid

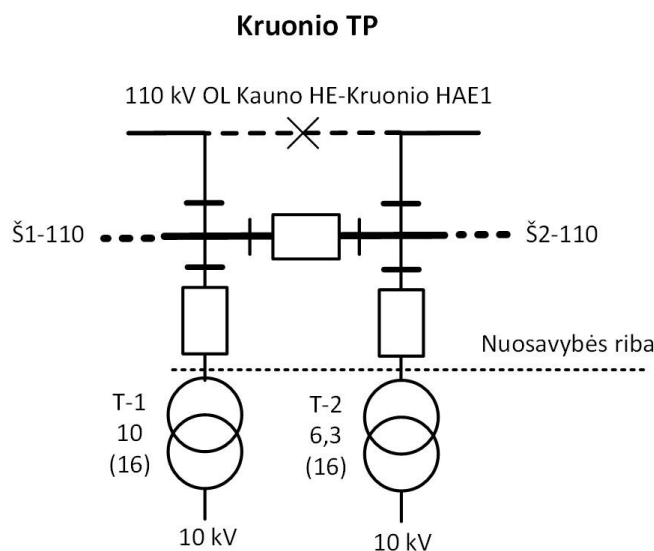
- 5.3. 110 kV OL Kauno HE - Kruonio HAE1 rekonstravimo darbai, iš 110 kV OL Kauno HE - Kruonio HAE1 suformuojant dvi atskiras 110 kV OL Kauno HE - Kruonis, 110 kV OL Kruonis - Kruonio HAE1 turi būti vykdomi esamų (nustatytų ir įregistruotų Nekilnojamojo turto registre) apsaugos zonų ribose.
- 5.4. Paaiškėjus, kad dėl siūlomų techninių sprendinių inžineriniai tinklai projektuojami, statomi/rekonstruojami už PSO valdomo žemės sklypo ribų ir (ar) esamos apsaugos zonos yra išplečiamos, atlikti šiuos veiksmus:
 - 5.4.1. Suprojektuoti atitinkamą servitutą (-us), parengti servituto (-ų) planą (-us) Nekilnojamojo turto posistemėje „Geomatininkas”.
 - 5.4.2. Suderinti servituto planus su servituto davėju ir servituto turėtoju (PSO), pateikti servituto planą skaitmenine versija (pdf ir shape formatais).
 - 5.4.3. Kai servitutas nustatomas privačiame ir (ar) valstybinės žemės sklype, remiantis LRV 2018-07-25 nutarimu Nr. 725 „Maksimalaus dydžio vienkartinės kompensacijos, mokamos už naudojimąsi įstatymu ar sutartimi tinklų operatorių naudai nustatytu žemės ir kito Nekilnojamojo daikto servitutu nustatymo metodika“, apskaičiuoti kompensacijos dydį pateikiant detalius skaičiavimus ir paruošti kompensacijos apskaičiavimo aktą.
 - 5.4.4. Organizuoti neterminuoto (-ų) servituto (-ų) sutarties (-čių) sudarymą notarų biure, naudojant PSO parengtą sutarties projektą.
 - 5.4.5. Kai apsaugos zonos išplečiamos AB „LTG Infra“ ir (ar) AB „VIA Lietuva“ nuosavybės ar patikėjimo teise valdomuose žemės sklypuose, žemės teisėtumo klausimas PSO inžineriniams statiniams statyti, rekonstruoti, prižiūrėti ir remontuoti turi būti išspręstas pasirašytų Bendradarbiavimo sutarčių dėl inžinerinių tinklų statybos, priežiūros, rekonstrukcijos pagrindu.
- 5.5. Pateikti žemės sklypo/-ų savininko/-ų, valstybinės žemės patikėtinio sutikimą dėl inžinerinių tinklų apsaugos zonos nustatymo vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 7 straipsniu (jeigu atitinkama nuostata nebuvo įtraukta į servituto sutartį).
- 5.6. Pateikti žemės sklypo/-ų savininko/-ų, valstybinės žemės patikėtinio rašytinį sutikimą dėl Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme nurodytų teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos registravimo Nekilnojamojo turto registre vadovaujantis Lietuvos Respublikos statybos įstatymo 27 straipsnio 14 dalimi (jeigu atitinkama nuostata nebuvo įtraukta į servituto sutartį).
- 5.7. Pateikti valstybinės žemės patikėtinio sutikimą tiesti inžinerinius tinklus tuo atveju, jeigu inžineriniai tinklai projektuojami ir tiesiami valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuoti žemės sklypai.
- 5.8. Kai kitą žemės sklypą (teritoriją) numatoma laikinai naudoti statybos metu pateikti sutartį ar susitarimą su šio žemės sklypo (teritorijos) savininku, valdytoju arba šio žemės sklypo (teritorijos) savininko, kuriame būtų nurodyti apsaugos zonų veiklos apribojimai bei grafine medžiaga (planą ar schemą).
- 5.9. Užtikrinti nagrinėjamoje teritorijoje naujai nustatytų, pasikeitusių ir (ar) panaikintų teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos - PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų, įregistravimą (išregistravimą) Nekilnojamojo turto registre teisės aktuose nustatyta tvarka. Apmokėti visas susijusias išlaidas. 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 - inžinerinių tinklų apsaugos zonos (kiekvienam objektui atskiras erdvinis failas). Jeigu PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonos nustatomos mažesnio, negu nustatytos tenkinant viešąjį interesą (Lietuvos Respublikos Vyriausybės įgaliosios institucijos

patvirtintuose planuose), dydžio, ir/ar žemės sklypai nebepatenka į nustatytą sumažėjusią tą pačią PSO valdomų inžinerinių tinklų apsaugos zonų teritoriją (arba jų dalis, patenkanti į šią teritoriją, pasikeičia) turi būti atliktos visos reglamentuotos viešinimo ir informavimo procedūros nurodytos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 11 straipsnio 5 dalyje.

- 5.10. Derinant projektinius pasiūlymus pateikti teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos erdvinis duomenis su užpildytais atributiniais duomenimis (.shp formatu, kiekvienam objektui atskiras failas).
- 5.11. Veiksmai, nurodyti 5.4. punkte, turi būti atlikti prieš teikiant projektinius pasiūlymus suderinimui PSO.
- 5.12. Veiksmai, nurodyti 5.9. punkte, turi būti atlikti ne vėliau kaip per 5 d. d. po SLD išdavimo dienos

6. ELEKTROTECHNIKOS DALIS

6.1. Kruonio TP 110 kV dalies principinė schema po rekonstravimo pateikta 1 pav.



Pastabos:

1. Turi būti palikta galimybė esant poreikiui pratęsti Š1-110 ir Š2-110.

1 pav. Principinė schema po rekonstravimo

6.2. Nuosavybės ribą išlaikyti esamą ant galios transformatorių 110 kV įvadų gnybtų.

6.3. Pirminių įrenginių išdėstymas turi būti projektuojamas optimaliai išnaudojant pastotės teritoriją. Naujai statomas pastotės valdymo pultas (toliau - PVP), jeigu leidžia techninės galimybės, projektuojamas tarp linijų prijunginių, šalia remontinės jungties (arba sekcijinio prijunginio). PVP dydis turi būti suprojektuotas toks, kad tilptų visi principinėje schemoje numatyti statomų bei planuojamų rezervinių narvelių valdymo, apsaugų, elektros apskaitos, ryšių bei savųjų reikmių maitinimo įrangos įrenginiai. Kur techniškai įmanoma ir pastotėje yra pakankamai vietos, 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 reikmių maitinimo įrangos spintų.

6.4. Projektuojant įrangos ir kelių išdėstymą pastotės teritorijoje, neatsižvelgiant į techninėje užduotyje (toliau - TU) pateiktą principinę schemą bei kur techniškai įmanoma ir pastotėje yra



Litgrid

pakankamai vietos, numatyti sprendinius, kurie leistų ateityje tarp šynų sekcijų įrengti sekcijinį prijunginį su dviem skyrikliais, srovės transformatoriumi ir jungtuvu. Tarp šynų atitinkamai turi būti numatytas ir brėžiniuose atvaizduotas minėtų įrenginių galimas išdėstymas. Pjūvių ir išdėstymo brėžiniuose turi būti parodyta, kad tokius įrenginius tarp šynų įrengti bus galima. Jei po sekcijine (remontine) jungtimi įrengiamas kelias (ar pravažiavimo koridorius) skirtas pravažiuoti prie linijinių prijunginių arba PVP, projektuojant įrenginių išdėstymą tarp šynų įvertinti ne tik perspektyvinius skyriklius, jungtuvą ir srovės transformatorių, bet ir pravažiavimo po šynomis kelio koridorių. Minimalūs pravažiavimo koridoriaus gabaritai turi būti kaip nurodyta Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklėse.

6.5. Projektuojant parinkti maksimaliai funkcionalų ir techniškai ekonomiškai naudingą 110 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 techninėje užduotyje/sąlygose pateiktą principinę schemą. Turi būti išlaikomas įrenginių ir sumontavimo sprendinių vienodumas visuose skirstyklos prijunginiuose, išskyrus atvejus, kai LITGRID AB sutinka su kitokiu 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.

6.6. Projektinių pasiūlymų (toliau - PP), techninio darbo projekto (toliau - TDP) brėžiniuose ir aprašomojoje dalyje turi būti pateikti sprendiniai susiję su sklype arba greta jo vykšančiais pakeitimais, kurie bus atliekami šio projekto apimtyje arba vykdomi trečiųjų šalių ryšium su Litgrid AB vykdomu projektu (pvz. AB ESO priklausančių pastatų arba įrenginių ir konstrukcijų demontavimas, perkėlimas, statyba, rekonstravimas ir pan.).

6.7. Numatyti pravažiavimo galimybę prie visų pastotės įrenginių ir konstrukcijų. Atvirosiose skirstyklose tarp galios transformatorių ir jų 110 kV prijunginių turi būti numatytas pravažiavimas montavimo, remonto mechanizmams ir įtaisams bei kilnojamosioms laboratorijoms išlaikant gabaritą nurodytą SPEIIT. 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.

6.8. Naujos statybos atveju visi PSO įrenginiai, įskaitant perspektyvinius pagal pateiktą principinę schemą, turi būti projektuojami PSO sklypo ribose, išlaikant šios užduoties reikalavimus. Rekonstruojamos 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.

6.9. 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 (šynas arba jų atskiras sekcijas, OL portalus ir pan.) įskaitant jo statybines konstrukcijas, nebus poreikio atjungti kitų, greta esančių sistemos elementų, užtikrinančių elektros energijos perdavimą „n-1“ režimu.



Litgrid

Atskiros šynos 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.

Gretimų į TP užvedamų OL portalų įrengimas ant bendrų konstrukcijų leidžiamas tik tuo atveju, jeigu šių OL vienašakio atjungimo metu elektros energijos tiekimas šiai TP gali būti vykdomas per kitą(-as) prie TP prijungtą(-as) elektros perdavimo liniją(-as) (OL arba KL).

6.10. PP ir TDP pateikti informaciją apie esamo regiono klimato sąlygas, įtraukiant apšalo sienelės storį, vėjo greitį, bei atitinkamai specifiškai šiuos parametrus TDP pirminių įrenginių techninėse specifikacijose.

6.11. Rekonstruojama visa 110 kV skirstykla. Rekonstrukcijos metu visi pirminiai įrenginiai keičiami naujais. Rekonstruojant 110 kV skirstyklą, perduoti į LITGRID AB avarinį rezervą esamus įrenginius, išvardintus 21 priede. TDP numatyti, kad prieš demontavimą perduodamiems į avarinį rezervą įrenginiams turi būti atlikti bandymai pagal PT įrenginių bandymo reglamento reikalavimus. Bandymų protokolai pateikiami užsakovui kartu su į rezervą perduodamais įrenginiais. TDP numatyti įrenginių pristatymo darbus PSO nurodytu adresu. Priede nepaminti pirminiai įrenginiai turi būti demontuoti ir utilizuoti.

6.12. Oro linijų (toliau - OL) užvedimui į skirstyklos įrenginius suprojektuoti linijinius portalus su tempiamomis girliandomis. Portalai projektuojami taip, kad 110 kV laidų aukštis nuo žemės paviršiaus visame ruože nuo portalų iki galinės oro linijos atramos būtų ne mažesnis kaip 7 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.

6.13. Kiekvienam pirminiam įrenginiui suprojektuoti atskiras laikančias plienines metalo konstrukcijas. 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 vertikalių 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 PP ir TDP rengimo metu.

6.14. 110 kV jungtuvai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Parenkant įrenginių išdėstymą turi būti įvertinta, kad prie jungtuvų pavarų gali būti montuojamos aptarnavimo aikštelės. Parenkant jungtuvus pirmenybė teikiama jungtuvams, kurių pavarų aukštis yra toks, kad jų aptarnavimas galėtų būti atliekamas nuo žemės paviršiaus nenaudojant kėlimo į aukštį priemonių. Jei jungtuvo konstrukcija negalės to užtikrinti, numatyti stacionarias jungtuvų pavarų aptarnavimo aikšteles. Projektinių pasiūlymų ir techninio darbo projekto brėžiniuose turi būti pavaizduotos jungtuvų pavarų aptarnavimo aikštelės. Jungtuvams, kurių pavarų aptarnavimui aikštelės yra būtinos atsižvelgiant į konkretų jungtuvo tipą, turi būti suprojektuotos montavimo brėžiniuose, įvertinant saugius atstumus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių pagal EJT ir saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimus. Būtina atsižvelgti į tai, kad pakilimas į aikšteles eksploatacijos metu reikalingas neatjungus įtampos. Atstumas nuo aikštelės pagrindo iki apatinio izoliatoriaus krašto turi būti ne mažesnis kaip 2,5 m. Aikštelės (jei jos yra numatytos) turi suteikti patogų prieigą 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 110 kV jungtuvams pateikiami (22) priede.



Litgrid

6.15. 110 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 bei galimą galios transformatorių keitimą į didesnės vardinės galios, ne mažiau kaip vienu standartiniu galios laiptu. 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 parenkama $\geq 150 \%$. 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 110 kV matavimo transformatoriams pateikiami (23) priede.

6.16. 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.

6.17. 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 $20 \pm 25 \%$ atsarga nuo vertės parinktos atlikus skaičiavimus projekte.

6.18. 110 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, bet ne žemiau kaip 1,2 metro nuo žemės iki pavaros spintos apačios. Stacionarūs įžeminimo peiliai turi būti naudojami įžeminti oro linijas, 110 kV šynas ir galios transformatorius. Šynų skyrikliai „šakutės“ scheme (kai narvelis skyrikliais prijungiamas prie skirtingų šynų) turi turėti šynų perjungimo srovės komutavimo galimybę. Kiekviename tokiaje prijunginyje vienas prijungimui prie šynų skirtas skyriklis turi turėti papildomus stacionarius įžeminimo peilius į jungtuvo pusę. Skyrikliai turintys galimybę komutuoti šynų perjungimo srovę principinėse scheme turi turėti aiškiai nurodytą atskirą žymėjimą. Taip pat, vienlinijinėje principinėje scheme turi būti aiškiai pažymėti įžemikliai, skirti linijų įžeminimui (turintys įžeminimo peilių indukuotos srovės perjungimo klasę B). Projektuojant skyriklių technines specifikacijas jas pateikti vienoje specifikacijoje (neišskiriant įrenginių su įžeminimo peiliais ir papildomai nekartoiant tų pačių reikalavimų) taip, kaip nurodyta standartiniuose techniniuose reikalavimuose. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV skyrikliams pateikiami (24) priede.

6.19. Įrenginių valdymo ir operatyvinių grandinių maitinimo įtampa turi būti nuolatinė 110 V DC, kitokio dydžio įtampos panaudojimas turi būti pagrįstas techniniais - ekonominiais skaičiavimais.



Litgrid

6.20. Suprojektuoti viršįtampių ribotuvus įrenginių apsaugai nuo viršįtampių. Viršįtampių ribotuvų kiekis, techninės charakteristikos ir išdėstymas 110 kV skirstykloje priklauso nuo viršįtampių jautrių įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių ar ryšio kondensatorių ir pan.) kiekio ir jų išdėstymo. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV viršįtampių ribotuvams ir apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV transformatorių pastotėse pateikiami (25), (26) ir (27) prieduose.

6.21. 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).

6.22. Visi viršįtampių ribotuvai montuojami ant gamyklinių izoliuojančių padų, užtikrinant galimybę atlikti ribotuvų nuotėkio srovės matavimus neatjungus darbinės 110 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 specifiukuotos 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.

6.23. Skirstyklos įrenginių apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio sudaryti žaibosaugos planą, pagrįstai nustatant reikalingą apsaugos nuo žaibo klasę. Suprojektuoti 110 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 trečios šalies) dalyje yra sumontuoti nauji žaibolaidžiai (rekonstruota / nauja TP), projektuojant PSO dalį vertinami ir Skirstomojo tinklo (arba trečios šalies) dalyje esami žaibolaidžiai. Jeigu Skirstomojo tinklo (arba trečios šalies) dalyje yra sumontuoti seni žaibolaidžiai (nerekonstruota TP), jų vertinti negalima ir būtina suprojektuoti naujus žaibolaidžius, kurie užtikrintų visų PSO įrenginių žaibosaugą. Projektuojant žaibolaidžius įvertinti projekto etapus, kad kiekvieno projekto etapo įjungiami įrenginiai būtų patikimai apsaugoti nuo žaibo.

6.24. Žaibosaugos zonų skaičiavimui / modeliavimui naudoti sferos metodą. Žaibosaugos zonas apskaičiuoti / modeliuoti įvertinant saugomų įrenginių aukštį. Skaičiavimo / modeliavimo rezultatus kartu su brėžiniais pateikti PP ir TDP.

6.25. Žaibolaidžių prijungimą prie įžeminimo įrenginių suprojektuoti taip, kad įžeminimo laidininko ilgis tarp žaibolaidžio prijungimo prie įžemintuvo (TP įžeminimo kontūro) taško ir viršįtampių jautrių įrenginių (galios transformatorių, matavimo transformatorių, kondensatorių, reaktorių ir pan.) įžeminimo prijungimo prie įžemintuvo taško turi būti ne mažesnis kaip 15 m. Šis atstumas(-ai) turi būti aiškiai nurodytas projekto brėžiniuose, įžeminimo kontūro plane.

6.26. Naujai statomame PVP suprojektuoti 110 kV skirstyklos kintamosios srovės bei nuolatinės srovės savųjų reikmių skydus (toliau atitinkamai KSSRS ir NSSRS) ir akumuliatorių bateriją su įkrovikliais. Skirstyklos savosioms reikmėms elektros energija turi būti tiekama ne mažiau kaip iš dviejų nepriklausomų elektros energijos šaltinių su perjungimo nuo vieno šaltinio prie kito automatika. Kiekvieno nepriklausomo elektros energijos šaltinio galingumas turi užtikrinti visų skirstyklos savųjų



Litgrid

reikmių elektros imtuvų maitinimą. Standartiniai techniniai reikalavimai PT transformatorių pastočių ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimui pateikiami (28) priede.

6.27. 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 skydui pateikiami (29) priede. Standartiniai techniniai reikalavimai akumuliatorių baterijai ir įkrovikliams pateikiami (30) ir (31) prieduose.

6.28. Parenkant akumuliatorių bateriją (AB) numatyti ir projekto apimtyje kartu su akumuliatorių baterija Užsakovui pateikti 2 papildomus akumuliatorių baterijos elementus (monoblokus). Papildomai tiekiami monobloakai turi būti to paties gamintojo ir tipo, kaip ir NSSRS įrengiamos akumuliatorių baterijos. Bendras tiekiamų monoblokų skaičius įrašomas techninėje specifikacijoje, pažymint kad 2 monobloakai bus pateikti papildomai.

6.29. PP ir TDP įrašyti, kad rengiant gamybos ir montavimo brėžinius suprojektuoti akumuliatorių baterijų išdėstymą / sumontavimą reikalinga vadovautis reikalavimais stacionarių akumuliatorių baterijų įrengimui, kurie pateikiami (32) priede.

6.30. 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. Tarp I ir II šynų sekcijų apkrovimas turi būti paskirstytas tolygiai. Visais atvejais 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 pagal TP ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimo reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai kintamos srovės savųjų reikmių skydui pateikiami (33) priede.

6.31. TDP pateikti 0,4 kV kabelių, maitinančių KSSRS, parinkimą. Pagal skaičiavimo rezultatus parinkti ir suprojektuoti lanksčius varinius daugiavielius kabelius.

6.32. Projekto vykdymo metu turi būti užtikrintas PT savųjų reikmių aprūpinimas elektra.

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

6.33.1. 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). Projekte pateikiami skaičiavimų rezultatai parenkant efektyviausią PVP stogo orientaciją. 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.

6.33.2. Parinkta SE keitiklio sistema turi užtikrinti saulės elektrinės darbą lygiagrečiai su 0,4 kV KSSRS įvadais.

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

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

1. per dieną;
2. per savaitę;
3. per mėnesį;
4. per metus;



Litgrid

5. visas (nuo eksploatacijos pradžios) saulės elektrinės pagamintas elektros energijos kiekis;
6. realiuoju laiku (momentinė) generuojama el. energijos galia.
- 6.33.5. Nuotoliniu būdu turi būti prieinama informacija apie sistemos būklę:
 1. įjungta/išjungta;
 2. keitiklių gedimų indikacijos (klaidų kodai);
- 6.33.6. Sistema turi turėti duomenų eksportavimo galimybę (pvz. į Microsoft Excel programą);

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

Projekto apimtyje numatomi saulės elektrinės ir jos automatikos bandymai dalyvaujant Užsakovo atstovams.

Išsamesni reikalavimai įrengiamai SE pateikiami pastočių ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimo standartiniuose techniniuose reikalavimuose. Rengdami SE techninę specifikaciją ją priskirti prie pagrindinės įrangos. Standartiniai techniniai reikalavimai saulės elektrinės fotovoltiniams moduliams pateikiami (34) priede. Standartiniai techniniai reikalavimai saulės elektrinės galios keitikliui pateikiami (35) priede.

6.34. Projektuojami 110 kV laidininkai gali būti kieti arba lankstūs. Kieti laidininkai privalomai įrengiami virš pravažiavimo kelių bei įrengiant 110 kV šynų sekcijas, kitur leidžiamas lanksčių laidininkų (laidų) panaudojimas. Turi būti suprojektuotas pakankamas įrenginių, prie kurių prijungiami kieti laidininkai, mechaninis atsparumas nenaudojant papildomų atraminių izoliatorių, išskyrus žemiau nurodytus atvejus:

- papildomus atraminius izoliatorius reikalinga naudoti jungtuvų pusėje, jei jų nepanaudojus, reikalinga būtų papildomai montuoti apžiūrų aikšteles prie jungtuvų arba kieti laidininkai negalėtų būti sumontuoti tiksliai horizontalioje ašyje be nuolydžio;
- papildomus atraminius izoliatorius reikalinga naudoti šalia matavimo transformatorių, jei projekte suskaičiuota suminė statinė ilgalaikė apkrova normaliomis eksploataavimo sąlygomis (įskaitant vėjo ir ledo poveikį) tenkanti srovės ir kombinuotiems matavimo transformatoriams viršija 1500N, o įtampos matavimo transformatoriams 500N.

Parenkant laidininkus įvertinti laidininkų išilimą, 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 skirstytiklos vietose pasikartojančių analogiškų apšynavimo atvejų atskirai vertinti ir pateikti lentelėje nereikia. Jungtuvams ir skyrikliams 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:

- vamzdžių įlinkis dėl savo svorio bei įvertinus prie vamzdžio prijungtus kitus laidininkus ir gnybtus turi būti mažesnis nei „ $l/150$ “, čia l - vamzdžio ilgis;
- vamzdžių įlinkis dėl savo svorio, apšalo bei įvertinus prie vamzdžio prijungtus kitus laidininkus ir gnybtus turi būti mažesnis „ $l/80$ “, čia l - vamzdžio ilgis.

Prioritetu laikyti vientisų (be sujungimų) vamzdžių protarpyje panaudojimą, o nesant galimybei panaudoti vientisų (be sujungimų) vamzdžių, skaičiuojant įlinkius įvertinti vamzdžių sujungimo protarpyje įtaką įlinkiui. Projekte turi būti pateikti maksimalūs kietų laidininkų (vamzdžių) įlinkiai blogiausiomis sąlygomis ilgiausiam protarpiui. Visi skaičiavimai turi būti pateikti projekte. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV kietiems laidininkams (vamzdžiams) pateikiami (36) priede. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV lankstiems laidininkams (laidams) TP teritorijoje pateikiami (37) priede.

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 (... m ir ... 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 (... m ilgio), o iš kitos vamzdinės šynos (... 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 (... m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX Pastaba: matavimo transformatoriams apskaičiuota ilgalaikės statinės apkrovos maksimali vertė neturi viršyti $F_R \cdot 0,5$. F_R vertė parenkama pagal „Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV matavimo transformatoriams“.			$F_R: \geq XXXX$	XXXX
Viršįtampių ribotuvai, prie kurių iš abiejų pusių jungiami laidai (... m ir ... m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX			$SLL: \geq XXXX$	XXXX
Viršįtampių ribotuvai, prie kurių iš abiejų pusių jungiamos vamzdinės šynos (... m ir ... m ilgio)	Maksimali apkrova bet kuria kryptimi: XXX			$\geq XXXX$	XXXX
...	...			...	...

Pastaba: lentelėje pateikta informacija yra pavyzdinė. Vadovaujantis lentelės pavyzdžiu projekte turi būti pateikta skaičiuojama aktuali informacija.



Litgrid

6.35. Naujos TP statybos atveju, arba rekonstruojant esamą TP, lanksčių laidininkų (laidų) įrengimui pastotės portaluose, į linijos ir į pastotės pusę, turi būti naudojami polimeriniai strypiniai izoliatoriai. Visus pastotėje naudojamus polimerinius strypinius izoliatorius specifikuoti pastotės elektrotechnikos projekto techninių specifikacijų pagrindinės įrangos dalyje. Standartiniai techniniai reikalavimai polimeriniams strypiniams izoliatoriams pateikti (38) priede.

6.36. Atskirai sumontuoti 110 kV atraminiai izoliatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, pateiktus (39) priede.

6.37. Suprojektuoti gnybtus kilnojamų žemiklių uždėjimui atsižvelgiant į konkrečią prijungimo schemą bei žemiau nurodytus reikalavimus. Gnybtai kilnojamiems žemikliams projektuojami iš abiejų pusių jungtuvo kartu su srovės transformatoriumi komplekto (taikoma linijų ir sekcijiniams prijunginiams) arba remontinėje jungtyje vienas gnybtų komplektas tarp skyriklių, kai sekcijinis jungtuvas neįrengiamas. Taip pat, gnybtai kilnojamiems žemikliams projektuojami prie išėjimų į elektros perdavimo linijas (į linijos pusę už ribotuvo), prie įtampos matavimo transformatorių ir prie galios transformatorių 110 kV išvadų (tarp transformatoriaus įvadų ir ribotuvų arba artimiausių skirstyklos įrenginių, jei šalia transformatoriaus ribotuvai neprojektuojami). Tikslios žeminimo kontaktų įrengimo vietos parenkamos ir suderinamos su PSO projekto rengimo metu. Kontaktai kilnojamų žemiklių uždėjimui turi būti įrengti tokiam aukštyje, kad kilnojamąjį žemiklį prie kontaktų būtų galima prijungti naudojant 110 kV izoliacinę lazda nenaudojant pakėlimo į aukštį priemonių.

6.38. Suprojektuoti prijungimo prie galios transformatorių 110 kV įvadų, skirstyklos pirminių įrenginių ir laidininkų prijungimo būdą ir gnybtus. Reikalavimai 110 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtams pateikiami (40) priede.

6.39. TDP įrašyti, kad montavimo brėžiniuose aukštos įtampos įrenginių prijungimo gnybtams užveržti turi būti numatyti varžtai, 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.

6.40. Suprojektuoti žeminimo įrenginius vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau - EĮBT) reikalavimais. Perdavimo tinklo dalies žeminimo įrenginių sprendiniai parenkami pagal žeminimo kontūro varžą. Atstojamoji perdavimo tinklo skirstyklos dalies žeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti 0,5 Ω , o pridudant objektą etapais, visais atvejais PSO dalies žeminimo kontūro varža neturi viršyti 0,5 Ω , kad užtikrinti EĮBT reikalavimus. Rengiant projektą, kur reikalaujama pagal EĮBT būtina įvertinti ir prisilietimo įtampą, prisilietimo įtampa neturi viršyti leistinos pagal EĮBT. Skaičiuojant prisilietimo įtampą vadovautis LST EN 50522. Perdavimo tinklo skirstyklos žeminimo įrenginius numatyti sujungti su STO dalies žeminimo įrenginiais. 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 žeminimo laidininku. Jie turi būti ne trumpesni kaip 3 m ilgio ir įrengti iš abiejų įėjimo ar įvažiavimo pusių. Standartiniai techniniai reikalavimai žeminimo kontūro įrengimui ir žeminimo kontūro elementams pateikiami (41) ir (42) prieduose.

6.41. Suprojektuoti žeminimo kontūro laidininko prijungimą prie laikančiųjų metalo konstrukcijų dviem varžtiniais sujungimais.

6.42. Jeigu bus įrengiama nauja perdavimo tinklo dalies tvora arba rekonstruojama esama, projekto aiškinamajame rašte aiškiai nurodyti arba žeminimų brėžinyje įrašyti pastaba, kad elektrai laidas ryšys negali būti laikomas tvoros segmentų tvirtinimas, tam turi būti įrengtas atskiras elektrai laidas ryšys (sujungimas) tarp atskirų aptvaro metalinių dalių (segmentų).

6.43. Suprojektuoti 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.



Litgrid

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. Galios skydelių skaičius parenkamas atsižvelgiant į prijunginių skaičių (5 prijunginiams turi būti projektuojamas 1 galios skydelis). Papildomo skydelio projektuoti nereikia, jeigu atstumas tarp projektuojamo 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.

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

6.45. Numatyti potencialų išlyginimo tinklą remiantis EIJBT, pateikti potencialų išlyginamojo tinklo parinkimo skaičiavimų rezultatus. Detalius sprendinius suprojektuoti TDP.

6.46. 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.

Jeigu šviestuvai skirstyklos apšvietimui projektuojami ant srovėlaidžius laikančių konstrukcijų (OL arba šyninių portalų ir pan.), jie turi būti sumontuoti ant laikiklių, kurių pagalba būtų užtikrintas minimalus 3m atstumas iki artimiausių įtampą turinčių srovinių dalių ir šviestuvų aptarnavimas neatjungiant įtampos įrenginiuose. Draudžiama šviestuvus montuoti ant pirminių įrenginių laikančiųjų konstrukcijų ir OL portalų statramsčių tarp dviejų oro linijų. Jeigu skirstykloje suprojektuoti atskiri žaibolaidžiai, projektuoti skirstyklos apšvietimą ant jų. Visais kitais atvejais šviestuvai turi būti montuojami ant atskirų laikančiųjų konstrukcijų. Šviestuvų išdėstymas teritorijoje turi būti suprojektuotas taip, kad būtų galimybė prie jų saugiai privažiuoti su kėlimo mechanizmais.

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 ≥ 20 lx. Apšvietimo maitinimas ir valdymas turi būti numatomas iš moduliname valdymo pulte sumontuoto atskiro valdymo skydelio, prijungto prie KSSRS. Valdymo skydelį montuoti šalia PVP įėjimo, PVP viduje.

6.47. 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 (žr. (43) priede). Visų naujų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. Atviros skirstyklos įrenginių (toliau - ASĮ), NSSRS, KSSRS, relinės apsaugos ir automatikos (toliau - RAA) spintose esančių įrenginių ir automatinų jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradedant įrenginių bei įrangos gamybą. Jei kartu su rekonstrukcija yra keičiama ar naujai montuojama įranga kitose pastotėse, taip pat galioja reikalavimas, jog šiose pastotėse visi naujai montuojamų ar keičiamų įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO.

6.48. TDP parašyti, kad pirminių įrenginių techninių duomenų lentelės turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, pateiktus (44) priede.

6.49. TDP numatyti naujai sumontuotų pirminių įrenginių įrengimą ir patikrinimus pagal elektros įrenginių įrengimo taisykles ir PSO norminių dokumentų reikalavimus.

6.50. PP ir TDP turi būti pateikiami 110 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 projektuojami laikini prijungimo sprendiniai, kurie naudojami tik projekto įgyvendinimo metu, turi būti pateikti laikinų sprendinių vienlinijinės schemos ir pjūvių brėžiniai su nurodytais atstumais nuo srovėlaidžių iki įvairių TP elementų.

6.51. Vienlinijinėje schemoje turi būti pateikiami projektuojamų laidų ir vamzdinių šynų tipai, bei apskaičiuota trumpo jungimo srovė.



Litgrid

6.52. Sudarant įrenginių technines specifikacijas vadovautis įrenginių standartiniais techniniais reikalavimais, pridedamais prie šios techninės užduoties. 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. TDP techninės specifikacijos sudaromos lietuvių ir anglų kalbomis.

6.53. Projektinių pasiūlymų elektrotechnikos dalies pagrindiniai sprendiniai:

6.53.1. Projektiniuose pasiūlymuose turi būti pateiktas detalus skirstyklos pirminių įrenginių išdėstymo planas (plano brėžinys), kuriame vaizduojami:

6.53.1.1.1. Šio projekto apimtyje įrengiami pirminiai įrenginiai;

6.53.1.1.2. Perspektyviniai įrenginiai, jeigu tokie numatyti techninėje užduotyje pateiktoje schemoje;

6.53.1.1.3. Visi kiti skirstykloje įrengiami elementai, įskaitant bet neapsiribojant: pastotės valdymo pultas (toliau - PVP), žaibosaugos įrenginiai, kabelių kanalai, keliai, alyvos surinkimo įrenginiai, gaisro gesinimo įrenginiai, sandėliavimo patalpos, tvoros, išorinis aptvaras ir pan..

6.53.2. Plane turi būti aiškiai nurodytos LITGRID AB sklypo ribos, trečiųjų šalių įranga (įskaitant požemines komunikacijas) bei servitutai nustatyti šiame sklype, kiti sklype esantys elementai, kurie turi būti iškeliami arba gali riboti sklypo teritorijoje vykdomus statybos darbus.

6.53.3. Plane turi būti nurodyti šie atstumai:

6.53.3.1.1. Atstumai reglamentuojami norminiuose dokumentuose (elektros įrenginių įrengimo taisyklės, gaisrinės saugos taisyklės, statybos techniniai reglamentai ir pan.);

6.53.3.1.2. Atstumai, reikalavimai kuriems yra nustatyti konkrečioje techninėje užduotyje;

6.53.3.1.3. Atstumai nuo kraštinių skirstyklos įrenginių laikančių konstrukcijų pamatų ir/arba PVP pamatų iki išorinio aptvaro;

6.53.3.1.4. Atstumai tarp įrenginių ir konstrukcijų (įskaitant šių įrenginių ir konstrukcijų pamatus) vietose, kur reikalingas pravažiavimas transportui ir mechanizmams atliekant įrenginių techninę priežiūrą, remontą ir diagnostiką.

6.53.4. Plane turi būti pateikti žaibosaugos zonų aukščiai atsižvelgiant į projektuojamų žaibolaidžių ir saugomų įrenginių aukščius.

6.53.5. Turi būti nurodytos pasaulio kryptys, plane pateikiant kompasą paveikslėlį, kurio rodyklės atitinka skirstyklos orientaciją pasaulio kryptų atžvilgiu.

6.53.6. Turi būti nurodytos sklypo dangos su plano brėžinyje aiškiai nurodytais sutartiniais žymėjimais (pvz. skalda, žolė, trinkelės, asfaltas ir pan.).

6.53.7. Jeigu dėl didelio skirtingos informacijos kiekio plano brėžinyje žymėjimai arba kita informacija persidengia, susilieja arba kitaip tampa sunkiai įskaitoma, šią skirtingų brėžinio sluoksnių informaciją pateikti atskiruose brėžiniuose.

6.53.8. Papildomai projektiniuose pasiūlymuose turi būti pateikti šie atskiri brėžiniai:

6.53.8.1.1. 330 kV ir/arba 110 kV skirstyklos pirminių įrenginių trimatis išdėstymo planas;

6.53.8.1.2. PVP vidaus įrenginių išdėstymo plano brėžinys. Brėžinyje turi būti vaizduojama visa įranga kuri bus įrengta konkretaus vykdomo projekto apimtyje, bei įranga reikalinga principinėje schemoje nurodytų perspektyvinių pirminių įrenginių prijungimui ir funkcionalumui.

6.53.9. Projektinių pasiūlymų sprendiniai turi leisti įgyvendinti visus techninėje užduotyje pateiktus reikalavimus. Jeigu pagal pateiktus projektinius pasiūlymus neįmanoma įvertinti ar bus išpildomi konkretūs techninės užduoties arba norminių dokumentų reikalavimai, projektiniai pasiūlymai



Litgrid turės būti papildyti informacija ir/arba brėžiniais patvirtinančiais šių reikalavimų įgyvendinimo galimybes tolimesniuose projekto etapuose.

6.53.10. Rengiant projektinius pasiūlymus vadovautis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais.

7. ELEKTROS PERDAVIMO LINIJŲ DALIS

- 7.1. Suprojektuoti 110 kV OL Kauno HE - Kruonio HAE1 rekonstravimo darbus, iš 110 kV OL Kauno HE - Kruonio HAE1 suformuojant dvi atskiras 110 kV OL Kauno HE - Kruonis, 110 kV OL Kruonis - Kruonio HAE1.
- 7.2. 110 kV OL Kauno HE - Kruonio HAE1 ašyje suprojektuoti dviejų viengrandžių plieninių inkarinių - galinių atramų įrengimo darbus 110 kV OL Kauno HE - Kruonis, 110 kV OL Kruonis - Kruonio HAE1 užvedimui į Kruonis TP.
- 7.3. Atr.nr.118 pakeisti nauja ir pastatyti naujoje vietoje arčiau pastotės, atr.nr.119 pakeisti nauja atrama. Atr.nr.117 pakeisti nauja arba tarpatramyje 117 - 118 įrengti naują atramą. Sprendinius derinti su PSO projektavimo metu.
- 7.4. Suprojektuoti 110 kV Kauno HE - Kruonio HAE1 (nuo TP Kruonis iki naujų atramų pastatymo vietos) laidų keitimo/įrengimo į ne mažesnio kaip 470 A elektrinės galios pralaidumo (laido tipas - 149- AL1/24-ST1A arba analogas) darbus.
- 7.5. Suprojektuoti žaibosaugos trosus (toliau - ŽT) ir/ar žaibosaugos trosus su šviesolaidiniais kabeliais (toliau - ŽTŠK). Pateikti ŽT ir/ar ŽTŠK terminio atsparumo trumpojo jungimo srovės skaičiavimus. ŽTŠK projektuoti vadovaujantis skyriuje „Reikalavimai elektroniniams ryšiams (telekomunikacijai)“ pateiktais reikalavimais.
- 7.6. Atramas projektuoti vadovaujantis skyriuje „Reikalavimai statybinei daliai“ pateiktais reikalavimais.
- 7.7. Suprojektuoti naujai statomų OL inkarinių tarpatramių ir atkarpų kuriose keičiami laidai bei įrengiamas ŽTŠK laidų, ŽT ir(ar) ŽTŠK reguliavimo darbus.
- 7.8. 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 ir/ar ŽTŠK reguliavimo darbus. Laidų reguliavimo atveju inkariniame tarpatramyje suprojektuoti naujų vibracijos slopintuvų įrengimo darbus.
- 7.9. Pateikti naujai suformuojamų, naujai statomų ir pertvarkomų (ruožai kuriuose keičiami laidai ir(ar) trosai) inkarinių tarpamžių laidų, ŽT ir(ar) ŽTŠK tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimo montažiniame ir nusistovėjusiame režimuose lenteles. Pateikti konkrečių tarpatramių įlinkių skaičiavimų rezultatus nusistovėjusiame režime, priimant 7.10 punkte nurodytas aplinkos sąlygas.
- 7.10. Pateikti naujai suformuojamų, naujai statomų ir pertvarkomų (ruožai kuriuose keičiami laidai ir(ar) trosai) 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 ir pertvarkomuose (ruožai kuriuose keičiami laidai ir(ar) trosai) OL inkariniuose tarpatramiuose projektuojami atstumai nuo įvairių esamos OL elementų iki žemės paviršiaus ir kitų inžinerinių statinių turi būti išlaikyti nemažesni už esamus ir nemažesni, nei nurodyta Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėse (toliau - ELIĮT). Naujai statomuose OL inkariniuose tarpatramiuose projektuojami atstumai nuo įvairių esamos OL elementų iki žemės paviršiaus ir kitų inžinerinių statinių turi būti 1,5 m didesni, nei nurodyta ELIĮT, 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 išilimo temperatūra +80°C, vėjo greitis - 0,6 m/s). Išilginius profilius pateikti .pdf ir .dwg formatais.

- 7.11. Sąnaudų žiniaraštyje numatyti naujai suformuojamų, naujai statomų ir pertvarkomų (ruožai kuriuose keičiami laidai ir(ar) trosai) inkarinių tarpatramių laidų, ŽT ir/ar ŽTŠK faktinių tempimo jėgų fiksavimo ir mažiausių atstumų nuo apatinių OL laidų iki žemės paviršių, bei sankirtų su kita inžinerine infrastruktūra vietose, matavimų ir rezultatų protokolų pateikimo PSO darbus.
- 7.12. Pateikti vertikalių atstumų tarp laido ir projektuojamo ŽT ir/ar ŽTŠK kiekvienam OL tarpatramyje skaičiavimų suvestinę lentelę, nurodant tarpatramio ilgį, normatyvines ir apskaičiuotas atstumų reikšmes.
- 7.13. Pateikti naujai suformuojamų, naujai statomų ir pertvarkomų (ruožai kuriuose keičiami laidai) inkarinių tarpatramių trasų planus. Trasų planuose turi būti galima identifikuoti esamą ir projektuojamą OL kraštinių laidų padėtį. Trasų planus pateikti .pdf ir .dwg formatais.
- 7.14. Keičiamose ir naujai statomose atramose ir atramose, kuriose bus įrengiami nauji laidai suprojektuoti naujų izoliatorių girliandų, linijinės armatūros, vibracijos slopintuvų įrengimo darbus.
- 7.15. Pateikti projektuojamų laidų, ŽT ir/ar ŽTŠK izoliatorių ir linijinės armatūros elektromechaninių charakteristikų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus. Pateikti izoliatorių girliandų brėžinius (sudėtinės dalys, gabaritiniai matmenys). Girliandų brėžiniuose turi būti nurodyta kiekvienos girliandą sudarančios detalės mechaninio atsparumo klasė. Pateikti vibracijos slopintuvų konkrečių tvirtinimo vietų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus.
- 7.16. Visa linijinė armatūra turi būti karštai cinkuota, jei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta kitaip.
- 7.17. Keičiamų ir naujai statomų OL atramų įžeminimo varža turi būti ne didesnė, nei 10 Ω arba mažesnė jeigu to reikalaujama pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles. Suprojektuoti naujų įžeminimo kontūrų įrengimo darbus. Pateikti atramų įžeminimo kontūrų įrengimo brėžinius.
- 7.18. 110 kV OL atramų varža turi būti ne didesnė, nei 10 Ω . Suprojektuoti atramų įžeminimo kontūrų įrengimo darbus. Pateikti atramų įžeminimo įrengimo aprašymą ir brėžinius.
- 7.19. Pateikti atnaujintus OL pasus ir kadastrines bylas.
- 7.20. Sąnaudų žiniaraščiuose numatyti ir rangos metu atlikti naujai statomų OL ruožų trasos valymo bei medžių ir krūmų kirtimo darbus.
- 7.21. Sąnaudų žiniaraščiuose numatyti ir rangos metu atlikti ne mažiau, nei 4-ių vnt. OL laidų bandinių iškirpimą iš demontuojamų OL laidų (iš kiekvienos linijos min. 4-i vnt.). OL laidų bandiniai turi būti iškerpami iš viršutinės fazės laido ar kitos tech. priežiūros nurodytos vietos. Bandiniai, jei techninę priežiūrą vykdomas specialistas nenurodo kitaip, kerpami iš - palaikančio gnybto tvirtinimo vietos (1 vnt.), iš miškingos teritorijos OL tarpatramio centro (didžiausio įlinkio vieta) (1 vnt.), iš pramoninės ar urbanizuotos teritorijos OL tarpatramio centro (didžiausio įlinkio vieta) (1 vnt.), iš ilgiausio OL tarpatramio centro (didžiausio įlinkio vieta) (1 vnt.). Iškirptų bandinių ilgis turi būti rėžyje tarp 0,7 - 1,2 m, o bandinių galai - surišti viela arba kabelių dirželiais. Iškirpti bandiniai perduodami objekto techninei priežiūrai.
- 7.22. Suprojektuoti ir parinkti OL elementus prieduose Nr. 45 - 62 pateiktais reikalavimais.

8. RELINĖS APSAUGOS IR AUTOMATIKOS DALIS

8.1. Bendra dalis.

- 8.1.1. Techniniame darbo projekte atlikti būtinus skaičiavimus vadovaujantis EIT matavimų transformatorių, RAA principų ir įtaisų parinkimui;
- 8.1.2. Techniniame darbo projekte numatyti RAA derinimo, konfigūravimo, nuostatų keitimo darbus bei kompleksinius bandymus, pagal LITGRID AB perdavimo tinklo įrenginių

- eksploatavimo reglamento, EJT, elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklių reikalavimus;
- 8.1.3. Kompleksiniai bandymai techniniame darbo projekte turi būti numatyti atlikti vadovaujantis AB LITGRID RAA kompleksinių bandymų aprašo reikalavimais kurie pateikiami (63) priede.
- 8.1.4. Techniniame darbo projekte numatyti, jog konfidencialios įrangos, įtrauktos į įrangos, atitinkančios LITGRID AB standartinius techninius reikalavimus registrą, įrangos derinimo su Litgrid AB metu, sąrašas bus pateikiamas kaip priedas potencialiems objekto LITGRID AB rangovams, kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą;
- 8.1.5. RAA įranga turi būti numatoma mikroprocesorinė su savikontrolės sistema, tenkinanti EJT ir kitų techninių, norminių dokumentų reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams pateikiami (64) priede. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams parenkami techninio darbo projekto rengimo metu;
- 8.1.6. Nauji RAA ir valdymo įrenginiai turi turėti visas reikiamas ryšio traktų ir antrinių grandinių prijungimo sąsajas, matavimų, apsaugų, automatikos, stebėsenos (monitoringo) ir valdymo funkcijoms išpildyti;
- 8.1.7. Techniniam darbo projekte sudaryti struktūrines schemas:
- 8.1.7.1. RAA prijungimo prie matavimo transformatorių;
 - 8.1.7.2. Pastotės pagrindinių įrenginių valdymo blokuočių;
 - 8.1.7.3. 110 kV RAA įrenginių funkcinių ryšių ir elementų išdėstymo spintose;
 - 8.1.7.4. RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;
 - 8.1.7.5. su Kruonio TP rekonstrukcija susijusių RAA telekomandų perdavimo (perduodamų/ priimamų, tiesiogiai arba tranzitu, rezervinės) tarp Perdavimo tinklo skirstyklių, 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 projektuojami telekomandų perdavimo įrenginiai, RAA ir kiti įrenginiai ar įtaisai dalyvaujantys telekomandų formavime ir perdavime;
 - 8.1.7.6. Komunikacinių aparatų operatyvinių blokuočių loginių tarpusavio sąveikų išpildytų GOOSE žinutėmis (sudaryti preliminarų GOOSE žinučių sąrašą) arba laidiniais ryšiais funkcinę schema;
 - 8.1.7.7. RAA įrenginių prijungimo prie pastotės duomenų tinklo (toliau - PDT) funkcinę schema;
 - 8.1.7.8. RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinę schema;
 - 8.1.7.9. Nuolatinės operatyviosios srovės tiekimo RAA įrenginiams;
- 8.1.8. Rengiant RAA struktūrines schemas vadovautis Litgrid AB perdavimo tinklo 110 kV transformatorių pastočių standartinių relinės apsaugos ir automatikos struktūrinių schemų išpildymo aprašu, kuris pateikiamas (110) priede.
- 8.1.9. Kiekvienas RAA įrenginys privalo turėti integruotą šviesinę signalizaciją, signalizuojančią apie įrenginio funkcionalumo sutrikimą, funkcijų ir automatikos poveikius, kitus RAA veikimus pagal poreikį;
- 8.1.10. Kiekvienas mikroprocesorinis RAA įrenginys privalo turėti integruotą avarinių procesų registratorių registruojantį darbo ir avarinio režimo srovės įtampas ir laisvai parenkamus vidinius ir išorinius signalus.
- 8.1.11. Kiekvienas mikroprocesorinis RAA įrenginys privalo turėti įvykių registratoriaus funkciją fiksuojančią įrenginio visų tipų vidinės logikos (tame tarpe apsaugų ir automatikos) veikimus.



Litgrid

- 8.1.12. RAA terminalai kurių apsaugų funkcijų išpildymui reikalinga atlikti srovių sumavimą turi turėti reikiamą analoginių srovinių jėgimų kiekį, o srovių sumavimas vykdomas terminalų vidinėje logikoje.
- 8.1.13. Skirtingų prijunginių RAA įtaisai turi būti išdėstomi atskirose spintose;
- 8.1.14. Numatyti 10-15% rezervą RAA terminalų binarinių jėgimų/išėjimų ir RAA gnybtų.
- 8.1.15. PVP numatyti nemažiau kaip 4 rezervines vietas RAA vidaus spintoms.
- 8.1.16. Reikalavimai elektros perdavimo linijų RAA telekomandų perdavimo skaitmeniniams ryšio kanalams ir jų įrangai nustatomi techninio darbo projekto telekomunikacijų dalyje. Telekomandų formavimo principai ir sąlygos kartu su telekomandų perdavimo įrenginių poreikiu nustatomas techninio darbo projekto RAA dalyje.
- 8.2. Sąajos ir duomenų mainai tarp RAA, ir kitų pastotės įrenginių:
 - 8.2.1. Duomenų mainai tarp RAA įrenginių ir TSPĮ turi būti vykdomi IEC61850 ed.2.0 protokolu (vertikali komunikacija);
 - 8.2.2. 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;
 - 8.2.3. Kiekvieno prijunginio srovės ir įtampos transformatorių antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis variniais kabeliais;
 - 8.2.4. Kiekvieno prijunginio RAA (valdymo, technologinių signalų ir kt.) antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis variniais kabeliais;
 - 8.2.5. Antrinių RAA elektros grandinių kabeliai ir laidai - vario gyslomis, su degimo nepalaikančia izoliacija. Visi kabeliai RAA elektros grandinėse, tame tarpe sujungiantys 110 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 (66) priede, lauko ir vidaus spintų vidinio montazo laidams (67) priede.
 - 8.2.6. Kiti loginiai ryšiai (išskyrus atvejus kai projektavimo užduotyje nurodyta kitaip), tarp prijunginio ir kitų prijunginių RAA, kurie organizuojami protokolu IEC 61850 ed.2.0 GOOSE žinutėmis (horizontali komunikacija), naudojami tik tose loginėse grandinėse, kuriose ryšio kanalo sutrikimas ar dalinis išjungimas, nepažeidžia, nekeičia relinės apsaugos ir automatikos patikimumo, selektyvumo ir greitaveikiškumo sąlygų;
 - 8.2.7. 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 gamintojo dokumentą, kad įrenginys su jo programine įranga išbandytas ir veikia kaip numatyta IEC 61850 ed.2.0 standarte;
 - 8.2.8. Techninio darbo 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.
 - 8.2.9. nuolatinės srovės grandinių izoliacijos kontrolės įrenginio monitoringas turi būti vykdomas per Ethernet sąsają (jungiama į PDT). Informacijos perdavimui perspektyvoje į centralizuotą monitoringo sistemą įrenginys turi palaikyti IEC60870-5-104 arba IEC61850 protokolus.
- 8.3. Kiekvieno prijunginio valdiklyje turi būti suprojektuotos šios pagrindinės funkcijos:
 - 8.3.1. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;
 - 8.3.2. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, maksimalios srovės apsaugos funkcija;
 - 8.3.3. apsaugų pagreitinimo, įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą, funkcija;
 - 8.3.4. galios transformatoriaus prijunginio valdiklyje minimalios įtampos blokuotė apsaugos nuo tarpfazių trumpųjų jungimų paleidimui;



- 8.3.5. automatika (AKI, įtampos kontrolė, sinchronizmo kontrolė);
- 8.3.6. JRI (su srovės kontrole ir su jungtuvo atjungimo komandos pakartojimu, neblokuojant AKI) funkcija;
- 8.3.7. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
- 8.3.8. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
- 8.3.9. rezervinės maksimalios srovės apsaugos ir nulinės sekos srovės apsaugos funkcijos, įsijungiančios sugedus įtampos grandinėms;
- 8.3.10. 110 kV prijunginio jungtuvo ir kitų komutacinių aparatų valdymas;
- 8.3.11. skystųjų kristalų ekranas su galimybe sudaryti komutuojamų pirminių įrenginių ir komutuojamų RAA antrinių grandinių ar funkcijų 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);
- 8.3.12. valdymo būdų pasirinkimo (relė/PSO DVS) funkcija;
- 8.3.13. valdomų komutacinių aparatų (jungtuvo, skyriklių, žemiklių, RAA funkcijų), valdymo ir saugos blokuotės;
- 8.3.14. prijunginio signalų, perduodamų į DVS, surinkimas;
- 8.3.15. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;
- 8.3.16. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;
- 8.3.17. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;
- 8.3.18. jungtuvo resurso skaičiavimo funkcija.
- 8.4. 110 kV elektros perdavimo linijų (toliau - EPL) apsaugos:
 - 8.4.1. EPL apsaugų srovės grandinėms turi būti naudojama TS-100 ir galios transformatoriaus įvado srovės transformatorių srovių suma, tam tikslui terminalai turi turėti 8 analoginius srovės matavimo įėjimus. Sumuojamų srovės transformatorių antrinių apvijų charakteristikos turi būti vienodos.
 - 8.4.2. Kiekvienos 110 kV EPL apsaugas komplektuoti atskiruose apsaugų terminaluose ir atskirose spintose.
 - 8.4.3. Turi būti suprojektuotos šios 110 kV elektros perdavimo linijų (toliau - EPL) apsaugų įrenginių pagrindinės funkcijos:
 - 8.4.3.1. distancinės apsaugos funkcija nuo visų tipų trumpųjų jungimų - nemažiau 5 pakopų, su blokuote nuo įtampos grandinių gedimo;
 - 8.4.3.2. distancinės apsaugos funkcijoje galimybė įvesti individualius tarpfazių ir vienfazių trumpųjų jungimo varžų nuostatus;
 - 8.4.3.3. distancinės apsaugos charakteristika daugiakampė;
 - 8.4.3.4. distancinės apsaugos blokuotės nuo galios švytavimų funkcija;
 - 8.4.3.5. įtampos grandinių kontrolės funkcija;
 - 8.4.3.6. srovės grandinių kontrolės funkcija;
 - 8.4.3.7. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;
 - 8.4.3.8. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų, maksimalios srovės apsaugos funkcija;
 - 8.4.3.9. rezervinės maksimalios srovės apsaugos ir nulinės sekos srovės apsaugos funkcijos, įsijungianti sugedus įtampos grandinėms;
 - 8.4.3.10. trumpojo jungimo galios krypties kontrolės funkcija;
 - 8.4.3.11. apsaugų pagreitinimo, įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą funkcija;
 - 8.4.3.12. apsaugų telepagreitinimo funkcija;
 - 8.4.3.13. 2-jų pakopų linijos laidų perkrovos funkcija (viena pakopa į signalą ir antra į linijos išjungimą);



Litgrid

- 8.4.3.14. Kryptinė aktyvinės galios srauto per liniją kontrolės funkcija;
- 8.4.3.15. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojanti darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;
- 8.4.3.16. atstumo iki trumpojo jungimo vietos nustatymas;
- 8.4.3.17. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;
- 8.4.3.18. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui.
- 8.5. Telekomandų perdavimas.
 - 8.5.1. Suprojektuoti RAA pagreitinimo/atjungimo komandų perdavimą - priėmimą tarp Kruonio TP ir Kauno HE TP su visa tam reikalinga įranga ir sąsajomis.
 - 8.5.2. Suprojektuoti RAA pagreitinimo/atjungimo komandų perdavimą - priėmimą tarp Kruonio TP ir Kruonio HAE TP su visa tam reikalinga įranga ir sąsajomis.
 - 8.5.3. Telekomandų perdavimo įrenginiai susieti su relinė apsauga ir automatika turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus priede Nr. 65. Kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai telekomandų perdavimo įrenginiams susietims su relinė apsauga ir automatika parenkami techninio darbo projekto rengimo metu.
- 8.6. Turi būti suprojektuotos šios pastotės bendrapastotinio valdiklio pagrindinės funkcijos:
 - 8.6.1. akumuliatorių baterijos įkroviklių įtampos ir srovės matavimas, gedimų signalai;
 - 8.6.2. nuolatinės srovės šynų įžemėjimo signalas;
 - 8.6.3. KSS ir NSS savųjų reikmių įtampų matavimai, signalai, valdymas;
 - 8.6.4. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija;
 - 8.6.5. ASĮ apšvietimo ir patalpų infrastruktūros signalai ir valdymas;
 - 8.6.6. vietinio/nuotolinio valdymo funkcija;
 - 8.6.7. kiti signalai, valdymas ir matavimai, kurie nepriskirti konkrečiam prijunginiui.
- 8.7. Techniniai reikalavimai RAA spintoms montuojamoms pastotės valdymo patalpoje (toliau - vidaus spintos).
 - 8.7.1. Naujų RAA vidaus spintų komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus (68) priede. Kita standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai vidaus spintų komplektacijai reikalingą įrangą parenkama techninio darbo projekto ir gamybos ir montavimo brėžinių rengimo metu;
 - 8.7.2. Užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos RAA vidaus spintose užsakovo patikrinimo protokolais gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų gamintojo teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikiama (69) priede.
 - 8.7.3. RAA elektros grandinių elektromechaninės relės turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus (70) priede. Kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti elektromechaninių relių tipai parenkami techninio darbo projekto ir gamybos ir montavimo brėžinių rengimo metu.
- 8.8. Techniniai reikalavimai lauko tarpinių gnybtų spintoms montuojamoms atviroje skirstykloje.
 - 8.8.1. Tarpinių gnybtų spintos montuojamos atviroje skirstykloje (prie jungtuvų ir matavimų transformatorių, gnybtų atskyrimo spintos (toliau - GAS) ir t.t.) turi būti projektuojamos naujos, lauko tipo, padengtos pilkos spalvos (pagal RAL skalę 7035) antikorozone miltelinių dažų danga. Kabelių įvedimo angoms sandarinti spintose turi būti numatytos individualios kiekvienam kabeliui, užveržiamos ir kabelį įtvirtinančios, movos. Kiti techniniai reikalavimai lauko tarpinių gnybtų spintoms pateikti (71) priede, kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti, reikalavimai tarpinių gnybtų spintoms parenkami techninio darbo projekto ir gamybos ir montavimo brėžinių rengimo metu;



- 8.8.2. Užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos lauko tarpinių gnybtynų spintose užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų gamintojo teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikiama (72) priede.
- 8.9. Techniniam darbo projekte turi būti suprojektuotos ir įrengtos relinės apsaugos ir automatikos funkcijos valdomos iš RAA įrenginių ir PSO DVS:
- 8.9.1. RAA nuostatų grupių keitimas;
- 8.9.2. JRĮ paleidimas į aukštesnės pakopos įrenginius;
- 8.9.3. telekomandų siuntimo/priėmimo grandinių valdymas;
- 8.9.4. Automatikos funkcijų valdymas.
- 8.10. Techniniame darbo projekte turi būti suprojektuota RAA įrangos stebėjimo sistema (monitoringas).
- 8.10.1. Stebėjimo sistema virtualiai atskirta nuo valdymo sistemos, RAA terminale naudojama bendra sąsaja.
- 8.10.2. Kiekvieno prijunginio RAA terminaluose turi būti vykdomas vietinis pastovus prijunginio įrenginių būklės monitoringas, o informacija apie jų būklę perduodama į PSO DVS.
- 8.10.3. Iš PSO RAA inžinierių darbo vietų turi būti įdiegta galimybė vykdyti nuotolinį RAA terminalų monitoringą jų gamintojo 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.
- 8.10.4. Turi būti pateikti RAA terminalų gamintojo numatyti programinės įrangos komplektai vietiniam/nuotoliniam relinės apsaugos ir valdymo įrenginių monitoringui vykdyti (įskaitant gedimų įrašų nuskaitymą ir analizavimą).
- 8.10.5. RAA terminale monitoringui naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams PDT su TSPĮ IEC 61850 ed.2.0 protokolu per PTD komutatorius.
- 8.11. Programinė įranga ir dokumentacija.
- 8.11.1. Kartu su RAA įranga turi būti patiekiami realaus laiko operacinei sistemai adaptuotos ir specializuotos, paties įrangos gamintojo 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, atlikti pilną RAA įrangos konfigūraciją.
- 8.11.2. Turi būti patiekiami licencijuojama (ne atviro kodo) specializuota programinė įranga gebanti atlikti IEC 61850 ed.2.0 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 ed.2.0 standarte numatytais atributais realiaame laike, su galimybe importuoti ir importavus gebėti nuskaityti RAA terminaluose gamintojo įdiegto, derinimo metu sukonfigūruoto, duomenų perdavimo IEC61850 ed.2.0 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 ed.2.0 standarte numatytais atributais.



Litgrid

- 8.11.3. Turi būti paruošti ir patvirtinti RAA įrenginių, įtaisų, programinės įrangos vartotojų aprašymai, vartotojų vadovai, techninio aptarnavimo aprašymai (*.docx arba *.pdf formatu lietuvių ir anglų kalba), funkcinės, principinės, montažinės ir mikroprocesorinių įrenginių vidinės konfigūracijos (nustatymai, logika, IEC61850 ed.2.0 signalų priėmimo ir atidavimo horizontalioje komunikacijoje sąrašas), jų konfigūracinės schemos (*.dwg arba kitu formatu).
- 8.11.4. RAA dalies Techninio darbo projekto brėžiniai pateikiami *.dwg formatu su galimybe vartotojui eksploatacijos eigoje koreguoti (taisyti) brėžinius ir *.pdf formatu.
- 8.11.5. Techniniame darbo projekte turi būti numatyta, jog RAA dalies gamybos ir montavimo brėžiniai turi būti pateikiami *.dwg formatu su galimybe vartotojui eksploatacijos eigoje koreguoti (taisyti) brėžinius ir *.pdf formatu.
- 8.11.6. Techniniame darbo projekte turi būti suprojektuoti pakeitimai dėl Lietuvos E s.r. TP, Kauno HE TP ir Kruonio HAE TP pirminių įrenginių operatyvinių pavadinimų pasikeitimo rekonstravus Kruonio TP, numatyti atlikti šių pastočių prijunginių RAA markiruočių, RAA terminalų mnemochemų ir spintų pavadinimų pakeitimus.
- 8.11.7. Techniniame darbo projekte turi būti suprojektuotas Lietuvos E s.r. TP, Kauno HE TP ir Kruonio HAE TP RAA gamybos ir montavimo brėžinių (darbo projekto) redagavimas, kuris naudojama eksploatacijoje, iki tikrovę atitinkančio lygio.
- 8.12. Su skirstomojo tinklo RAA susiję pakeitimai ir sąsajos.
- 8.12.1. Su rekonstrukcija susiję papildymai ar pakeitimai skirstomojo tinklo RAA grandinėse turi būti projektuojami atskiroje techninio darbo projekto byloje.
- 8.12.2. Kabelių tarp perdavimo ir skirstomojo tinklų RAA įrenginių grandinių sujungimui, kiekvienam galios transformatoriui suprojektuoti gnybtų atskyrimo spintas (toliau - GAS) ties atskirų šalių teritorijų riba.
- 8.12.3. Apkrovos atjungimo automatikos pažemėjus įtampai 110 kV tinkle ir nukrovimo automatikos (toliau - NU) skirstomojo tinklo dalyje įrengimui, per atskirą automatinį jungiklį iki GAS paduoti, to prijunginio relinę apsaugą ir automatiką maitinančio 110 kV įtampos transformatoriaus, reikalingas atviro trikampio antrinės įtampos grandinės. ADN prie šių grandinių nejungiama.
- 8.12.4. T-1 ir T-2 110 kV jungtuvo išjungimo komandos nuo skirstomojo tinklo galios transformatoriaus RAA galinių relių (ne iš valdiklių) turi būti paduodamos tiesiogiai į jungtuvų abi išjungimo rites (ne per valdiklius).
- 8.12.5. Nuo skirstomojo tinklo galios transformatorių RAA galinių relių į T-1 ir T-2 110 kV jungtuvų valdiklius turi būti paduodamas signalas jų suveikimo fiksavimui perdavimo tinklo įrangos valdymo sistemoje, JRĮ paleidimui, AKĮ logikai.
- 8.12.6. Skirstomojo tinklo galios transformatorių 110 kV pusės apsaugų prijungimui naudoti galios transformatorių įvaduose įmontuotus srovės transformatorius.
- 8.12.7. Turi būti suprojektuoti kiti su rekonstrukcija susiję papildymai ir pakeitimai skirstomojo tinklo RAA grandinėse.
- 8.13. Pakeitimai kituose perdavimo tinklo objektuose (Biruliškių TP, Kauno HE TP, Kruonio HAE TP, 110 kV Lietuvos E s.r. TP, Prienų TP, Žaslių TP):
- 8.13.1. Techniniame darbo projekte numatyti kompleksinius RAA įtaisų bandymus visuose su rekonstrukcija susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose;
- 8.13.2. Techniniame darbo projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas reikalingiems RAA pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose;
- 8.13.3. į šio projekto kaštus įtraukti ir techniniame darbo projekte numatyti poreikį su šio objekto rekonstrukcija susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose RAA įrangos derinimą, konfigūravimą, kompleksinius bandymus, esamos RAA įrangos nuostatų keitimą, dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO;



- 8.13.4. turi būti atlikti visi reikalingi gamybos ir montavimo schemų pataisymai ir papildymai kituose su pastotės rekonstrukcija susijusiuose minėtuose perdavimo tinklo objektuose.
- 8.14. Pateikiama papildoma įranga ir atsarginės RAA dalys:
 - 8.14.1. pateikti vieną komplektą rezervinių RAA terminalų, kuris užtikrintu techninio darbo projekto techninėse specifikacijose nurodyto RAA terminalo tipo, su nurodytais parametrais, pakeičiamumą;
 - 8.14.1.1. 110 kV TS-100 prijunginio valdiklį;
 - 8.14.1.2. 110 kV EPL apsaugų įrenginį (-ius);
 - 8.14.1.3. 110 kV EPL telekomandų perdavimo įrenginį;
 - 8.14.1.4. bendrapastotinį valdiklį.
 - 8.14.2. į šio projekto kaštus įtraukti rezervinių RAA terminalų derinimą. Rezervinių terminalų derinimo apimtys turi atitikti prijunginių, kurių terminalai yra rezervuojami, derinimo apimtį.
- 8.15. Techniniame darbo projekte nurodyti RAA nuostatų išdavimo ir keitimo tvarką:
 - 8.15.1. Sudarant darbų grafiką jame numatyti darbo laiko sąnaudas reikalingas PSO RAA nuostatų skaičiavimų užduočių parengimui.
 - 8.15.2. Įvertinti/atsižvelgti į RAA nuostatų išdavimo terminus sudarant atjungimų grafiką.
 - 8.15.3. RAA nuostatų skaičiavimas pradedamas vykdyti suderinus RAA ir pagrindinę įrangą pagal parengto PSO dalies projektinių pasiūlymų, kuriam atlikta ekspertizė, technines specifikacijas.
 - 8.15.4. Vienu etapu rekonstruojamai ar statomai naujai pastotei ar skirstyklai (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami 3 mėnesių laikotarpiu po RAA ir pagrindinės įrangos suderinimo.
 - 8.15.5. 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 laikotarpį po RAA ir pagrindinės įrangos suderinimo. Sekantiems etapams išduodami RAA nuostatai po kiekvieno etapo užbaigimo 3 mėnesių laikotarpyje.
 - 8.15.6. 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.
 - 8.15.7. į šio projekto kaštus įtraukti ir techniniam darbo projekte numatyti poreikį su šio objekto rekonstrukcija susijusiuose perdavimo tinklo objektuose RAA nuostatų keitimą visų rekonstrukcijos etapų laikinoms schemoms.
 - 8.15.8. 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.

9. PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS DALIS

- 9.1. Turi būti numatytas visų naujai projektuojamų 110 kV prijunginių komutavimo aparatų ir įžemiklių televaldymas iš PSO DVS.
- 9.2. Privalomi įdiegti komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymo būdai:
 - 9.2.1. Vietinis valdymas - įrenginių valdymas vykdomas tiesiogiai iš įrenginio pavaros valdymo spintos;
 - 9.2.2. Nuotolinis valdymas - įrenginių valdymas vykdomas iš PSO DVS arba iš prijunginio (įrenginio) individualaus valdiklio. Galimi tokie nuotolinio valdymo režimai:

- 9.2.2.1. Valdymas iš prijunginio (įrenginio) valdiklio - įrenginių valdymas vykdomas tiesiogiai iš prijunginio (įrenginio) individualaus valdiklio. Tai rezervinis nuotolinio valdymo būdas;
- 9.2.2.2. Valdymas iš PSO DVS. Tai pagrindinis nuotolinio valdymo būdas;
- 9.2.2.3. Išjungtas valdymas - įrenginių valdymo vykdymas uždraustas.
- 9.3. Valdymo išjungimas, perjungimas į vietinį ar nuotolinį atliekamas valdomo įrenginio pavaros spintoje.
- 9.4. Nuotolinio valdymo režimo (iš PSO 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.
- 9.5. Klaidingų valdymo operacijų prevencijai turi būti numatyta komutavimo aparatų (jungtuvų, skyriklių) ir įžemiklių nuotolinio valdymo operatyvinės blokuotės, kurios realizuotos sekančiai:
- 9.5.1. Blokuotės, kurios realizuojamos skyriklių ir įžemiklių pavarose (komplektas „skyriklis-įžemiklis(iai)“ yra sumontuoti viename konstrukciniame bloke), kuomet neleidžiama įjungti skyriklio kol yra įjungtas įžeminimo peilis ir atvirkščiai. Turi būti blokuojamas valdymas skyrikliui (įžemikliui) nepriklausomai iš kurios vietos yra valdoma (iš DVS, RAA valdiklio ar vietoje iš pavaros) skyriklis arba įžemiklis;
- 9.5.2. Loginės blokuotės, kurios realizuojamos pastotės įrenginių valdikliuose ir kurios neleidžia operuoti pastotės komutaciniais aparatais ir įžemikliais, kuomet nesilaikoma tam tikros loginės perjungimų sekos. Operavimo komutavimo aparatais ir įžemikliais sekos logika turi būti iš anksto suderinta su PSO;
- 9.5.3. 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 įjungtama. Blokuočių išjungimo režimo logika turi būti leidžiama tik esant gretimų prijunginių valdiklių gedimams, kai iš jų negaunama informacija apie komutacinių aparatų padėtis.
- 9.6. Techniniame-darbo projekte įvertinti skirstomojo tinklo blokuočių būklę ir panaudojimo galimybę.
- 9.7. Aukštesnės valdymo sistemų pakopos sutrikimas neturi trikdyti kitų valdymo pakopų darbo.
- 9.8. Turi būti užtikrinta tos pačios įrangos valdymo galimybė vienu metu tik iš vienos vietos.
- 9.9. Valdymo prioritetų eiliškumas mažėjimo tvarka:
- 9.9.1. Valdymas iš PSO DVS - pagrindinis pastotės įrenginių valdymo būdas;
- 9.9.2. Valdymas iš prijunginio (įrenginio) valdiklio. 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 įrenginių iš PSO DVS;
- 9.9.3. Vietinis valdymas - iš įrenginio pavaros valdymo spintos. Tai - remontinis valdymo būdas. Šiuo būdu valdomi įrenginiai neturi loginių blokuočių, išskyrus mechanines blokuotes, realizuotas pačiuose įrenginiuose.
- 9.10. Turi būti perduodama ši realaus laiko informacija (perdavimo kryptis į PSO DVS) apie įrenginių būklę:

Eil. Nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
TP 110 kV dalies įrenginių signalizacija:	
1.	Visų komutavimo aparatų ir įžemiklių padėtys.
2.	Relinių apsaugų ir automatikos suveikimas (kiekvienos apsaugos).

3.	Įrenginių RAA funkcijų valdymo ir blokavimo būsenos.
4.	PT eksploatuojamos įrangos gedimai.
5.	Prijunginių RAA nuostatų grupių atvaizdavimas, kuomet RAA nuostatų grupės valdomos diskretinio tipo komandomis.
6.	Prijunginio nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:
6.1.	Valdymą iš DVS;
6.2.	Valdymą iš prijunginio (įrenginio) valdiklio.
7.	Prijunginio įrenginių valdymo režimas perjungtas į:
7.1.	Nuotolinį valdymą;
7.2.	Vietinį valdymą;
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 automatinio rezervo įjungimo (toliau - ARĮ) būklė (ARĮ būsena perduodama tuomet, kai yra numatytas ir suprojektuotas ARĮ nuo rezervuojančių įtampos grandinių)
10.	PT gaisrinės signalizacijos poveikio signalas.
11.	110 kV jungtuvo valdymo grandinių būsena.
12.	Prijunginio RAA terminalų ir valdiklių gedimai, RAA terminalų ir valdiklių maitinimo grandinių automatinio jungiklių (aj) padėtys. Signalai formuojami (apjungiami į apibendrintus pastotės RAA terminalų ir valdiklių lygmenyje) pagal prijunginį, kuriam priklauso šie RAA terminalai ir valdikliai.
13.	Jungtuvų valdymo grandinių ir pavaros maitinimo grandinių automatinio 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 (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.
PT dalies įrenginių bendros paskirties signalizacijos apimtys:	
15.	PT KSSRS įvadinių ir sekcijinių aj būsenos, ARĮ būsena ir poveikis.
16.	PT NSSRS įvadinių aj ir sekcijinių aj būsenos, įžemėjimo signalizacija, NSSRS akumuliatorių įkroviklių būsenos.
17.	Prijunginių jungtuvų pavarų šildymo grandinių aj. Prijunginių jungtuvų pavarų šildymo grandinių aj apjungiami visai transformatorių pastotei.
18.	Prijunginių skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj. Prijunginių skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj apjungiami visai transformatorių pastotei.
19.	Atvirose skirstyklose esančių antrinės komutacijos spintų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visai transformatorių pastotei.
20.	TSPĮ, ryšių įrangos, MDV ir KDV maitinimo grandinių aj padėtys. TSPĮ duomenų mainų su RAA terminalais (valdikliais) būsenų signalai.
21.	TSPĮ stebėjimo (monitoringo) signalai:

21.1.	TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;
21.2.	TSPĮ informacijos saugos kontrolė.
22.	VP patalpų šildymo, ventiliacijos ir kondicionavimo grandinių aj padėtys. Šių grandinių aj apjungiami į vieną grupę pagal pastatą.
23.	KSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
24.	NSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
25.	Saulės elektrinės prijungimo aj padėtys.
26.	Apibendrintas signalas dėl saulės elektrinės saulės elektrinės keitiklio(-ių) gedimo.
Skirstomojo tinklo (ST) dalies įrenginių signalizacijos apimtys	
27.	ST dalies įrenginių apsaugų poveikis į perdavimo tinklo eksploatuojamos ar operatyviai valdomos įrangos atjungimą. Nuo ST dalies apsaugų, veikiančių į PT dalies įrangos atjungimą sudaromas vienas apibendrintas signalas.
28.	Apibendrinti signalai dėl ST dalies įrenginių suveikimo po NA ir NAKĮ poveikio šiems įrenginiams. Sudaroma po vieną apibendrintą signalą visai transformatorių pastotei.
29.	Apibendrinti signalai dėl ST dalies įrenginių suveikimo po ADN ir DAKĮ poveikio šiems įrenginiams. ADN ir DAKĮ poveikiui sudaroma po vieną apibendrintą signalą visai transformatorių pastotei.
30.	Galios transformatorių neutralės įžemiklių padėtys.
Bendros pastabos	
31.	Įrenginių padėties signalizacijai naudoti sekančius kontaktus:
	1. Įrenginių išjungtą būseną turi atitikti normaliai atviras pagalbinis kontaktas;
	2. Įjungtą būseną - uždaras pagalbinis kontaktas;
	3. Tai turi būti taikoma jungtuvams, skyriklams, įžemikliams, automatiniams jungikliams (aj) ir kitiems čia neišvardintiems komutavimo aparatams.
32.	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.
33.	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).

9.11. Turi būti perduodami sekantys realaus laiko matavimai (toliau - TM):

Eil. Nr.	Realaus laiko matavimų apibūdinimas
TP 110 kV dalies matavimai:	
1.	Transformatoriaus 110 kV pusėje:
1.1.	Aktyvioji galia P [MW];
1.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
1.3.	Srovė I [A].
2.	Tarpsekcijinis jungtuvas TS-100:

Eil. Nr.	Realaus laiko matavimų apibūdinimas
2.1.	Aktyvioji galia P [MW];
2.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
3.	110 kV šynų sekcijos įtampa U [kV];
4.	Perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikmių skydas (KSSRS):
4.1.	KSSRS įvado fazinė srovė If [A] (reikalinga tik vienos fazės);
4.2.	KSSRS šynų sekcijos linijinė įtampa UL [V] (reikalinga nuo dviejų kitų likusių fazių, kur nematuojama fazinė srovė).
5.	Perdavimo tinklo nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas (NSSRS):
5.1.	NSSRS akumuliatorių baterijos kroviklio srovė [A];
5.2.	NSSRS akumuliatorių baterijos įtampa U [V].
6.	Perdavimo tinklo įrenginių valdymo punkto patalpa (VPP):
6.1.	Valdymo pulto patalpos temperatūra t [°C];
6.2.	Valdymo pulto patalpos santykinis drėgnumas [%]
7.	Lauko (AS[-110) temperatūra t [°C].
8.	Prijunginių RAA nuostatų grupės grįžtamasis matavimas, kuomet prijunginio RAA nuostatų grupės valdomos analoginio tipo (angl. SetPoint) komandomis.
Bendros pastabos:	
9.	110 kV prijunginių matavimai turi būti perduodami užtikrinant nurodytą paklaidą t.y. $\leq 1\%$. 0,4 kV KSSRS, 0,1 kV NSSRS, temperatūros matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą $\leq 2,5\%$.
10.	Galios transformatorių 110 kV įvadų matavimai turi būti perduodami iš momentinių duomenų valdiklio (MDV) ir, kaip alternatyva, iš RAA įrenginių. Alternatyvūs matavimai iš RAA įrenginių gali būti perduodami užtikrinant paklaidą $\leq 2,5\%$.

9.12. Turi būti perduodamos valdymo komandos realiaame laike šiems įrenginiams:

Eil. Nr.	Įrenginių, kurie valdomi iš PSO DVS, apibūdinimas
110 kV TP PT dalies įrenginiai:	
1.	Perdavimo tinklo visų komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymas.
2.	Perdavimo tinklo telekomandų perdavimo įrenginių imtuvai/siųstuvai:
2.1.	Imtuvų/siųstuvų komandų (siųstuvo ir imtuvo komandos pažymėtos tuo pačiu numeriu) valdymas (išjungimas/įjungimas).
3.	Perdavimo tinklo įrenginių RAA nuostatų grupių valdymas.
4.	Perdavimo tinklo įrenginių RAA funkcijų valdymas.
5.	Perdavimo tinklo KSSRS įvadinių ir sekcijinio aj valdymas, KSSRS 0,4 kV ARĮ funkcijos valdymas. Valdymo pulto patalpoje turi būti numatytas fizinis raktas 0,4 kV ARĮ automatikos išjungimui/įjungimui.
6.	Perdavimo tinklo 110 kV linijinių įtampos transformatorių aj valdymas (taikoma įtampos transformatoriams, sumontuotiems 110 kV linijose už linijinio skyriklio į linijos pusę).
7.	Duomenų mainų tarp TSPĮ ir RAA terminalo/valdiklio valdymas.

9.13. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastochių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu (žr. (74) priedą).

9.14. Techniniame-darbo projekte numatyti poreikį su šio objekto rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose (išvardinti skyriuje „Relinės apsaugos ir automatikos dalis“)



atlikti operatyvinių pavadinimų pakeitimus ir/ar kitus susijusius darbus (objektų teleinformacijos sąrašų parengimas, derinimas su PSO, testavimas. Techniniame-darbo 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.

- 9.15. PSO pateikia kitų, susijusių su Kruonio TP 110 kV skirstyklos rekonstrukcija, perdavimo tinklo objektų teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašus projektavimo paslaugą teikiančiai organizacijai. Tolimesnis kitų perdavimo tinklo objektų teleinformacijos sąrašų apimčių pildymas, koregavimas bei derinimas su PSO atsakingais darbuotojais vykdomas pateiktuose teleinformacijos sąrašuose. Sąrašuose turi būti numatytas atskiras skyrius naujai projektuojamai bei įtraukiamai teleinformacijai (signalai, valdymas ir matavimai).
- 9.16. Projektuotojai pateiktuose kituose, susijusiuose su Kruonio TP rekonstrukcija perdavimo tinklo objektų teleinformacijos sąrašuose sužymi visą teleinformaciją (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausančią ar susijusią su Kruonio TP prijunginių apsaugomis, valdymu ir matavimais. Projektavimo eigoje įvertinamas poreikis dėl šios teleinformacijos pavadinimų ar būsenų keitimo, įvertinant PSO nuotolinio valdymo aprašo reikalavimus. Esant tokiam poreikiui, koreguojami atitinkamų signalų pavadinimai ar būsenos, komandų ar matavimų pavadinimai.
- 9.17. Turi būti ištestuota kitų perdavimo tinklo objektų visa esama ir naujai įtraukiama teleinformacija, kuri susijusi su Kruonio TP rekonstrukcija.
- 9.18. Projektuotojai peržiūri esamus kitų, susijusių su Kruonio TP rekonstrukcija, perdavimo tinklo objektų (išvardinti skyriuje „Relinės apsaugos ir automatikos dalis“) teleinformacijos sąrašus bei įvertina poreikį dėl teleinformacijos, kuri tiesiogiai nepriklauso ar nėra susijusi su Kruonio TP 110 kV prijunginiais, tačiau gali būti įtakojama dėl Kruonio TP naujų prijunginių diegimo (pavadinimų, būsenų keitimas, naujos teleinformacijos įtraukimas, esamos teleinformacijos naikinimas). Esant tokiam poreikiui, turi būti koreguojami esami teleinformacijos sąrašai ir atitinkamai atliekami testavimai esamai ar naujai įtrauktai kitų perdavimo tinklo objektų teleinformacijai.

10. TELEINFORMACIJOS SURINKIMO IR PERDAVIMO DALIS

- 10.1. Teleinformacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas turi būti projektuojamas per naują teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginį (TSPĮ) .
- 10.2. TSPĮ turi būti suprojektuotas pagal reikalavimus:
 - 10.2.1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams (žr. 73 priedą);
 - 10.2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. 74 priedą).
 - 10.2.3. minimalius informacijos saugos reikalavimus projektavimui ir diegimui (žr. 7 priedą).
- 10.3. Signalų apsikeitimas tarp PSO ir STO projektuojamas pagal:
 - 10.3.1. STO išduotas technines sąlygas;
 - 10.3.2. Pagal Elektros energijos perdavimo paslaugos sutarties Nr. 23 SUT-34 priedo Nr.10 aprašą nr.3 „Teleinformacijos mainų principų ir apimčių tvarkos aprašas“ (žr. 76 priedą).
- 10.4. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:
 - 10.4.1. IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu su PSO DVS;
 - 10.4.2. IEC 60870-5-104 (Master) protokolas, rezervas;
 - 10.4.3. IEC 61850 ed.2 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP);



Litgrid

- 10.4.4. laiko sinchronizavimas SNTP protokolu nuo pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSĮ).
- 10.5. Signalų apsisikeitimas tarp PSO DVS ir STO DVS turi būti projektuojamas ICCP protokolu.
- 10.6. TSPĮ būklės stebėjimui turi būti suprojektuoti signalai perdavimui į DVS:
 - 10.6.1. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;
 - 10.6.2. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.
- 10.7. TSPĮ informacinės saugos ir kitų svarbių įvykių stebėjimui turi būti suprojektuotas TSPĮ įvykių žurnalo (angl. syslog) siuntimas į centrinį žurnalinių įrašų serverį.
- 10.8. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams projektuojamas:
 - 10.8.1. 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 arba lygiaverčio standarto reikalavimus ir pagamintais bei ištestuotais gamintojo turinčio įdiegtą kokybės vadybos sistemą įvertintą sertifikatu ISO 9001 arba lygiaverčiu;
- 10.9. pastotės įrenginių laiko sinchronizavimas projektuojamas per pastotės laiko sinchronizavimo įrenginį (PLSĮ);
- 10.10. PLSĮ turi būti projektuojamas ir atitikti reikalavimus:
 - 10.10.1. tipinius reikalavimus pastotės laiko sinchronizavimo įrangos projektavimui (žr. 77 priedą);
 - 10.10.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (žr. 74 priedą).
- 10.11. Visa projektuojama įranga turi būti nauja, gamintojo pilnai sukomplektuota ir ištestuota, suderinama tarpusavyje ir su kitais pastotės įrenginiais bei pritaikyta darbui transformatorių pastotėse ir skirstylose.
- 10.12. Įrenginių maitinimas projektuojamas nuo nuolatinės srovės savų reikmių skydo (toliau - NSSRS) pagal reikalavimus įrangos maitinimui (žr. 75 priedą).
- 10.13. Įrenginių montavimas - demontavimas:
 - 10.13.1. įrenginiai (TSPĮ, PLSĮ ir kita komplektuojama įranga) turi būti suprojektuoti atskiroje spintoje, pagal E[BT reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas;
 - 10.13.2. įranga aptarnaujama iš dviejų pusių, turi būti suprojektuota pasukamam spintos rėme arba dvipusio aptarnavimo spintoje užtikrinant prieigą prie įrangos iš abiejų pusių;
 - 10.13.3. spinta turi atitikti standartinius techninius reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms (žr. 78 priedą);
- 10.14. Testavimas ir bandymai:
 - 10.14.1. Projekte turi būti numatyti TSPĮ ir PLSĮ gamykliniai bandymai (angl. factory acceptance test - FAT), kurie atliekami pagal iš anksto suderintą programą, PSO atstovams dalyvaujant juose ir pateikiant bandymų protokolą;
 - 10.14.2. Projekte turi būti numatytas TSPĮ duomenų mainų testavimas (angl. site acceptance test - SAT) įdiegus įrangą objekte. Po testavimo turi būti pateikiamas testavimo protokolas.
- 10.15. Projekte numatyti, kad įranga turi būti komplektuojama:
 - 10.15.1. su programine įranga konfigūravimui, funkcijų vykdymui ir licencijomis;
 - 10.15.2. su aparatinės ir programinės įrangos techniniais aprašymais;
 - 10.15.3. su duomenų mainų protokolų atitikimų dokumentais.
- 10.16. Reikalavimai teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo projektavimui su rekonstrukcija susijusiuose objektuose (Biruliškių TP, Kauno HE TP, Kruonio HAE TP, Lietuvos E TP, Prienų TP):



- 10.16.1. turi būti įvertinti teleinformacijos apimčių pakeitimai susijusiuose PSO objektuose ir juose suprojektuoti reikiami teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimai;
- 10.16.2. projekto derinimo metu turi būti suderinti techniniai sprendiniai, paruošti ir pateikti pilni TSPĮ konfigūracijoje esančių signalų sąrašai, įskaitant naikinamus bei naujai projektuojamus signalus;
- 10.16.3. remiantis projekto sprendiniais turi būti numatytas reikiamas TSPĮ konfigūravimas.
- 10.17. Kvalifikacija ir darbai:
 - 10.17.1. Projekte turi būti numatyta, kad 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;
 - 10.17.2. Projekte turi būti numatyta, kad įrenginius jungiant prie PSO technologinio tinklo turi būti suderinti su PSO ir pakeisti įrenginių gamykliniai prieigos slaptažodžiai;
 - 10.17.3. Projekte turi būti numatyta, kad darbai turi būti suplanuoti ir atliekami taip, kad duomenų perdavimo traktas ir TSPĮ būtų sukonfigūruoti ir pratestuoti iki kiekvieno etapo įvedimo į eksploataciją.
- 10.18. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis TDP turi būti pateikta atskiroje byloje.

11. ELEKTRONINIŲ RYŠIŲ (TELEKOMUNIKACIJŲ) DALIS

- 11.1. Suprojektuoti 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 per dvi šviesolaidines ryšio linijas (toliau - ŠRL).
- 11.2. Reikalavimai ŠRL:
 - 11.2.1. Suprojektuoti 48 skaidulų ŽTŠK įrengimą ant 110 kV OL Kruonis - Kruonio HAE1 nuo atramoje Nr. 23/120 esančios ŽTŠK movos KL-23, per atramą Nr. 119 iki Kruonio TP OL portalo.
 - 11.2.2. Esamą 48 skaidulų ŽTŠK ant 110 kV OL Kauno HE - Kruonis nuo atramos Nr. 23/120 esančios ŽTŠK movos KL-23 per atramą Nr. 118 užvesti ant Kruonio TP OL portalo.
 - 11.2.3. Tarp Kruonio TP OL portaluose esančių ŽTŠK-ŠK movų įrengti 48 skaidulų ŽTŠK arba ŠK, tranzitinio srauto tarp Kruonio HAE/Lietuvos E ir Kauno HE sudarymui. Suprojektuoti ŽTŠK movų žymėjimą.
 - 11.2.4. Suprojektuoti naujus šviesolaidinių kabelių (toliau - ŠK) įvadus į naują valdymo pulto ryšių aparatinę, išlaikant esamus sujungimus.
 - 11.2.5. Kiekvieno ŠK įvadų skaidulų kiekis - po 24, atitinkančios ITU-T G.652D reikalavimus.
 - 11.2.6. Šviesolaidinių skaidulų suvirinimo schema ir suvirinamų skaidulų kiekis tikslinami projekto rengimo metu.
 - 11.2.7. Siekiant išlaikyti nepriklausomą ŠK užvedimą pastotės teritorijoje, požeminis ŠK tiesiamas tik naujai projektuojamuose ir įrengiamuose Ø110 mm HDPE ryšių kabelių kanalų sistemos (RKKS) vamzdžiuose.
 - 11.2.8. ŠK apsaugai nuo OL portalo projektuojamos ŽTŠK-ŠK movos iki naujai projektuojamo ryšių šulinio suprojektuoti Ø50 mm diametro, ne mažesnio kaip 3 mm sienelės storio, plieninį apsauginį vamzdį.
 - 11.2.9. ŠK apsaugai nuo ŽTŠK-ŠK movos iki naujai projektuojamo ryšio šulinio suprojektuoti Ø32 mm skersmens, ne mažesnio nei 2,4 mm sienelės storio PE vamzdį.
 - 11.2.10. Telekomunikacijų šulinius projektuoti tik pastotės teritorijoje. Suprojektuoti ryšio šulinių žymėjimą.
 - 11.2.11. Tipiniai reikalavimai ŠK projektavimui:
 - 11.2.11.1. skaidulų tipas vienamodžiam (SM) kabeliui - ITU-T G.652D;
 - 11.2.11.2. skaidulų tipas daugiamodžiam (MM) kabeliui - ITU-T G.651.



Litgrid

- 11.2.12. Visi ŠK užbaigiami naujai įrengiamuose skaidulų paskirstymo įrenginiuose (toliau - ODF):
 - 11.2.12.1. ODF jungčių tipas vienamodžiam (SM) kabeliui - E2000/APC;
 - 11.2.12.2. ODF jungčių tipas daugiamodžiam (MM) kabeliui - SC/PC.
- 11.2.13. Technologines ŠK atsargas palikti įvadinuose šuliniuose arba patalpų pusrūsiuose.
- 11.2.14. Įrenginių sujungimui suprojektuoti reikalingus jungiamuosius šviesolaidinius kabelius. Jungiamieji šviesolaidiniai kabeliai tarp spintų tiesiami degimo nepalaikančiuose apsauginiuose vamzdžiuose.
- 11.2.15. Apsauginių vamzdžių, kuriuose klojamas ŠK, galai užsandarinami ugniai atspariomis putomis.
- 11.2.16. Suprojektuotas ryšio nutraukimo laikas - ne daugiau 4 valandų. Vieno mėnesio laikotarpyje galimas tik vienas šviesolaidinės linijos nutraukimas. Jeigu planuojamas ryšio nutraukimo laikas šviesolaidinėje linijoje bus daugiau kaip 4 valandos, apie planuojamus vykdyti darbus būtina pranešti PSO prieš tris mėnesius.
- 11.2.17. Apie planuojamus vykdyti darbus būtina pranešti PSO prieš 14 dienų el. paštu ITTpagalba@litgrid.eu ir TIG@litgrid.eu.
- 11.2.18. Turi būti suprojektuota ir aprašyta šviesolaidinio ryšio atstatymo procedūra, perjungimo darbų eiliškumas, o techniniame ir darbo projektuose bei prieš atliekant darbus, turi būti pateiktas suderintas ryšio nutraukimo planas pagal LITGRID AB 2018-05-22 d. nurodymu NU-165 patvirtintą formą.
- 11.2.19. Atlikus ryšio perjungimo darbus, atlikti šviesolaidinio ryšio linijų parametrų matavimus galios matuokliu ir reflektometru. Pagal LITGRID AB patvirtintą formą PDF/A ir redaguojamam formate pateikti šviesolaidinį pasą ir reflektogramas originaliame SOR formate.
- 11.3. Technologinis IP/ MPLS-VPN duomenų perdavimo tinklas
 - 11.3.1. Suprojektuoti technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau TDPT) įrangą integruojant į esamą LITGRID AB IP/MPLS-VPN tinklą:
 - 11.3.1.1. MPLS-VPN maršrutizatorių Kruonio TP su reikiamu kiekiu SFP modulių;
 - 11.3.1.2. Wifi prieigos tašką;
 - 11.3.1.3. Esamus MPLS-VPN maršrutizatorių susijusioje Kruonio HAE TP ir Lietuvos E papildyti reikiamu kiekiu SFP modulių bei papildomų prievadų licencija;
 - 11.3.1.4. Maršrutizatorių grandinės Kruonio HAE TP - Kruonio TP - Lietuvos E TP sujungimą per šviesolaidines skaidulas;
 - 11.3.1.5. Bendros paskirties (BP) pramoninį komutatorių Kruonio TP su reikiamu kiekiu SFP modulių. Suprojektuoti ir prijungti prie MPLS-VPN maršrutizatoriaus per šviesolaidines skaidulas;
 - 11.3.1.6. Bendros paskirties apsaugos sistemų (BP SEC) pramoninį komutatorių Kruonio TP apsaugos sistemų spintoje su reikiamu kiekiu SFP modulių. Suprojektuoti ir prijungti prie MPLS-VPN maršrutizatoriaus per šviesolaidines skaidulas;
 - 11.3.1.7. Maršrutizatorius ir komutatorius montuojami ryšių spintoje į 19 colių rėmą.
 - 11.3.2. Suprojektuoti ryšio kanalus:
 - 11.3.2.1. TSPĮ duomenų perdavimui;
 - 11.3.2.2. RAA monitoringui;
 - 11.3.2.3. Apsaugos, gaisro, vaizdo stebėjimo sistemų duomenų perdavimui;
 - 11.3.2.4. NSRS įžemėjimo monitoringui;
 - 11.3.2.5. NSRS akumuliatorių baterijos įkroviklių monitoringui;
 - 11.3.2.6. Komercinės ir techninės apskaitos įrenginių duomenų perdavimui;
 - 11.3.2.7. Saulės elektrinės monitoringui;
 - 11.3.2.8. IP telefono prieigai kartu su AVAYA stotimi suderinamu telefono aparatu;



Litgrid

- 11.3.2.9. Kompiuterinės darbo vietos prieigai;
- 11.3.2.10. Privilegiuotos (PAW) kompiuterinės darbo vietos prieigai (2 vnt.);
- 11.3.2.11. Wifi prieigos taškui;
- 11.3.2.12. Kitoms projektuojamoms TP sistemoms.
- 11.4. Technologinis pastotės duomenų tinklas
 - 11.4.1. Suprojektuoti vidinį pastotės duomenų tinklą (toliau - PDT), duomenų mainams tarp pastotės TSPĮ, RAA įrenginių ir pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSĮ), užtikrinanti IEC 61850 ir IEC 62439-3 standartų reikalavimus.
 - 11.4.2. PDT ir BP komutatorių tarpusavio sujungimus projektuoti per šviesolaidines sąsajas, agreguojant BP komutatoriaus prievadus į loginę PRP kanalų grupę.
 - 11.4.3. Darbo projekte pateikti užpildytą įrenginių sąrašo ir įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelę IP adresų ir VLAN suteikimui.
 - 11.4.4. PDT tinklas turi būti suprojektuotas ir įrengtas įvertinus perduodamos informacijos prioritetus.
 - 11.4.5. PDT komutatoriai TSPĮ spintoje montuojami į 19 colių rėmą. Prie jų jungiami RAA terminalai;
 - 11.4.6. Turi būti atliktas PDT tinklo žiedo persijungimo laiko testavimas ir pateiktas protokolas.
 - 11.4.7. Turi būti atliktas prie PDT tinklų prijungtų įrenginių, turinčių dubliuotus PRP sujungimus, sąsajų atitikimo A ir B tinklams testavimas ir pateiktas testavimo protokolas.
- 11.5. Telekomunikacijų infrastruktūra
 - 11.5.1. Telekomunikacijų įrangos maitinimui suprojektuoti maitinimo sistemas:
 - 11.5.1.1. dirbančias iš pastotės nuolatinės įtampos akumuliatorių baterijos dviejų nuolatinės srovės skydo (toliau - NSS) šynų sekcijų.
 - 11.5.1.2. telekomunikacijų įrangai turi būti garantuojamas maitinimas, kad būtų užtikrintas ryšių įrangos funkcionavimas ne mažiau kaip 6 val.
 - 11.5.1.3. pagal reikalavimus telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui.
 - 11.5.2. Suprojektuoti reikiamą kiekį naujų telekomunikacijų spintų, įvertinant įrangos gamintojų rekomendacijas montavimui ir aplinkos sąlygoms.
 - 11.5.2.1. Telekomunikacijų spintas projektuoti pagal reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse
- 11.6. Bendri reikalavimai:
 - 11.6.1. TDPT ir PDT projektuoti pagal tipinę LITGRID AB transformatorių pastotės TDPT struktūrinę schemą.
 - 11.6.2. Maršrutizatoriai ir komutatoriai komplektuojami su LITGRID AB naudojamos duomenų tinklo valdymo ir stebėjimo sistemos licencijomis.
 - 11.6.3. Duomenų tinklo įrenginiai gamintojo sistemoje turi būti registruoti LITGRID AB vardu.
 - 11.6.4. Duomenų tinklo įrenginiams turi būti suteiktas ne trumpesnis nei 5 metų gamintojo programinės įrangos palaikymas, užtikrinantis kibernetinės saugos pažeidžiamumą ir programinės įrangos klaidų šalinimą.
 - 11.6.5. Visi projektuojami SFP moduliai privalo būti originalūs pramoninio tipo to paties gamintojo, kaip ir įranga į kurią jie bus jungiami.
 - 11.6.6. Turi būti atliktas visų duomenų perdavimo tinklo įrenginių žurnalinių įrašų siuntimo į saugos sistemą konfigūravimas ir pateiktas patikros protokolas.
 - 11.6.7. Duomenų perdavimo kanalai turi būti įrengti iki I etapo įrenginių kompleksinių bandymų pradžios.
 - 11.6.8. Turi būti suprojektuoti ir atlikti naujai diegiamos duomenų perdavimo įrangos montavimo, konfigūravimo ir testavimo darbai.



Litgrid

- 11.6.9. Techniniame darbo projekte numatyti, jog konfidencialios telekomunikacijų įrangos, įtrauktos į įrangos, atitinkančios LITGRID AB standartinius techninius reikalavimus registrą, įrangos derinimo su Litgrid AB metu, sąrašas bus pateikiamas kaip priedas potencialiems objekto 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;
- 11.6.10. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga projektuojama ir įrengiama nauja.
- 11.6.11. Telekomunikacijų dalis techniniame projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas - atskiroje byloje.
- 11.6.12. Techniniame projekte aprašyti ir pateikti sprendinius reikalingiems duomenų perdavimo pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose (Kruonio HAE TP, Lietuvos E TP).
- 11.6.13. 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 .
- 11.6.14. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga turi būti projektuojama ir įrengiama remiantis standartiniais techniniais reikalavimais:
 - 11.6.14.1. 400-110 kV oro linijų žaibosaugos trosui su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK) (žr. (50) priedą);
 - 11.6.14.2. ŽTŠK movos projektavimui (žr. (80) priedą);
 - 11.6.14.3. Šviesolaidinio kabelio projektavimui (žr. (81) priedą);
 - 11.6.14.4. Jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams (žr. (82) priedą);
 - 11.6.14.5. Skaidulų paskirstymo įrenginio projektavimui (žr. (83) priedą);
 - 11.6.14.6. Tipinis ryšio nutraukimo darbų planas (žr. (84) priedą);
 - 11.6.14.7. Ryšių apsauginiams vamzdžiams (žr. (85) priedą);
 - 11.6.14.8. Ryšio šuliniams (žr. (86) priedą).
 - 11.6.14.9. Telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui (žr. (75) priedą);
 - 11.6.14.10. Telekomunikacijų maitinimo šaltiniui (žr. (87) priedą);
 - 11.6.14.11. Telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse (žr. (78) priedą);
 - 11.6.14.12. MPLS-VPN maršrutizatoriui (žr. (88) priedą);
 - 11.6.14.13. Pramoniniam MPLS-VPN prieigos maršrutizatoriui (žr. (89) priedą);
 - 11.6.14.14. Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams (žr. (90) priedą);
 - 11.6.14.15. Ethernet terpės keitikliams (žr. (91) priedą);
 - 11.6.14.16. Tipinė TP TDPT schema (žr. (92) priedą);
 - 11.6.14.17. Įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelių ir įrenginių sąrašo pavyzdys (žr. (93) priedą);

12. ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITOS IR MATAVIMŲ DALIS

12.1. Techniniame-darbo projekte (TDP) atskiroje byloje „ELEKTROS ENERGIJOS APSKAITOS IR MATAVIMŲ DALIS“ turi būti suprojektuotos (aprašyta ir pateikti sprendiniai):

- 12.1.1. elektros energijos komercinės (pagrindinės ir dubliuojančios) apskaitos - galios transformatorių (T-1 ir T-2) 110 kV prijunginiuose;
- 12.1.2. elektros energijos kontrolinė (techninė) apskaita 110 kV sekcijinio jungtuvo TS-100 prijunginyje.



Litgrid

12.1.3. elektros energijos kontrolinės (techninės) elektros apskaitos 0,4 kV saulės elektrinės (įrengtos ant 110 kV PVP stogo) bei 0,4 kV elektromobilių pakrovimui skirtos kištukinio lizdo PSO KSSRS prijunginiuose.

12.2. TDP aiškinamajame rašte (AR) turi būti aprašyta ir brėžiniuose pateikti principiniai sprendiniai perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikių skirstomojo skydo (PT KSSRS) prijungimui prie pastotės AB ESO savųjų reikių skydo ir perdavimo tinklo savųjų reikių suvartotos elektros energijos komercinei apskaitai (PT SRKAS) įrengti pagal energijos skirstymo operatoriaus AB ESO išduotas prijungimo/technines sąlygas LITGRID AB 110 kV skirstyklos rekonstravimui, pateiktas (5) priede.

12.3. TDP AR turi būti aprašyti ir brėžiniuose pateikti/detalizuoti sprendiniai galios transformatorių 110 kV prijunginiuose numatomiems komerciniams elektros skaitikliams įrengti. Projekto sprendiniuose turi būti pavaizduota, kad skaitikliai talpinami perdavimo tinklui priklausančioje teritorijoje prie kabelinio kanalo įrengtoje komercinės elektros apskaitos spintoje (toliau - KAS). Projekto sprendiniuose deklaruojami KAS spintos techniniai reikalavimai ir numatoma įrangos komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus lauko komercinės apskaitos spintoms, pateiktus (94) priede. KAS spintos komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

12.4. TDP AR turi būti aprašyti ir brėžiniuose pateikti/detalizuoti sprendiniai skirti 110 kV prijunginiuose - 110 kV tarpsekcijinio jungtuvo TS-100 bei 0,4 kV PSO KSSRS prijunginiuose - 0.4 kV saulės elektrinės (įrengtos ant 110 kV PVP stogo) bei 0,4 kV elektromobilių pakrovimui skirtos kištukinio lizdo, numatomiems kontroliniams (techniniams) elektros skaitikliams įrengti/sumontuoti 110 kV skirstyklos valdymo pulte (VP) įrengtose atskiros kontrolinės (techninės) apskaitos spintose TAS (110 kV prijunginių skaitikliams viena ir atitinkamai 0,4 kV prijunginių skaitikliams kita). Projekto sprendiniuose deklaruojami TAS spintų techniniai reikalavimai ir numatoma įrangos komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus vidaus kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms, pateiktus (95) priede. TAS komplektacijas patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

12.5. Projekto sprendiniuose turi būti pateikta KAS spintos techninė specifikacija, aprašyta ir brėžiniuose pateikta/detalizuota KAS spintoje, vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮBT) reikalavimais, numatomos sumontuoti įrangos komponavimo vizualizacija bei eksplikacija. KAS spintoje turi būti suprojektuota įrengti:

12.5.1. keturi komerciniai (110 kV galios transformatorių prijunginiams) - du komerciniai pagrindiniai ir du komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys po dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80 mm;

12.5.2. elektros skaitiklių prijungimui keturi bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm);

12.5.3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turi būti suprojektuoti montavimui ant montažinės plokštės, kuri spintos viduje įžeminta ir tvirtinama ant vyrių bei turi būti paruošta plombavimui uždarytoje padėtyje;

12.5.4. komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių AR su automatizuotu normalios skaitiklių prijungimo schemos atstatymu po įtampos nuosavame įtampos transformatoriuje atsiradimo. AR scheme turi būti suprojektuoti raktai rankiniam AR atjungimui. Visi AR įtaisai ir jų valdymo rankenos spintoje turi būti po plombuojamais gaubtais;

12.5.5. komercinių pagrindinių ir dubliuojančių elektros skaitiklių maitinimo grandinių rezervavimui skirtas (-i) 12 VDC rezervinio maitinimo blokas (-ai);

12.5.6. du 230 VAC kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas;

12.5.7. antikondensacinis šildymas (lauko tipo spintoms);



12.5.8. kita šiame TU skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai spintos komplektacijai reikalinga įranga parenkama/komponuojama sąrankų gamybos ir (ar) montavimo brėžinių derinimo metu.

12.6. Projekto sprendiniuose turi būti pateikta TAS spintos techninė specifikacija, aprašyta ir brėžiniuose pateikta/detalizuota TAS spintoje, vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EJBT) reikalavimais, numatomos sumontuoti įrangos komponavimo vizualizacija bei eksplikacija. TAS spintose turi būti suprojektuotą įrengti:

12.6.1. atskirose spintose: 110 kV prijunginio - sekcijinio jungtuvo TS-100 vienoje spintoje, o KSSRS prijunginių - 0,4 kV saulės elektrinės bei 0,4 kV elektromobilių pakrovimui skirto kištukinio lizdo, kitoje spintoje, kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80 mm. Spintose turi būti paliktos/suprojektuotos rezervinės vietos įrengti dar kelis analogiškus elektros skaitiklius;

12.6.2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Spintose turi būti paliktos/suprojektuotos rezervinės vietos įrengti dar kelis analogiškus bandymo gnybtynus;

12.6.3. elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai turi būti suprojektuoti montavimui ant montažinės plokštės, kuri spintos viduje įžeminta ir tvirtinama ant vyrių bei turi būti paruošta plombavimui uždarytoje padėtyje;

12.6.4. vienoje iš spintų suprojektuotas įrengti elektrotechninėje dėžėje sukomplektuotas automatizuotos elektros apskaitos sistemos (AEEAS, EMCOS) duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (KDV, skydo išoriniai matmenys 510x315x190 mm);

12.6.5. vienoje iš spintų suprojektuotas įrengti elektrotechninėje dėžėje sukomplektuotas elektros skaitiklių momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (MDV, dėžės išoriniai matmenys 510x315x190 mm);

12.6.6. kontrolinių (techninių) elektros skaitiklių maitinimo grandinių rezervavimui skirtas (-i) 12^oVDC rezervinio maitinimo blokas (-ai);

12.6.7. du 230^oVAC kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas;

12.6.8. kita šiame PU skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilna spintų komplektacijai reikalinga įranga parenkama/komponuojama sąrankų gamybos ir (ar) montavimo brėžinių derinimo metu.

12.7. TDP AR turi būti aprašyti ir brėžiniuose pateikti/detalizuoti sprendiniai, kad 0,4 kV saulės elektrinės (įrengtos ant 110 kV VP stogo) bei 0,4 kV elektromobilių pakrovimui skirti kištukinio lizdo, projektuojamose KSSRS prijunginiuose, elektros skaitikliai turi būti jungiami per KSSRS įrengtus 0,72 kV XX/5 A srovės matavimo transformatorius (tikslumo klasė $\leq 0,5$ s ir saugos faktorius Fs5), kurie turi būti paskaičiuoti atsižvelgiant į 0,4 kV saulės elektrinės įrengtą galią bei 0,4 kV elektromobilių pakrovimui skirti kištukinio lizdo KSSRS prijunginyje parinktą ribojantį aparatą.

12.8. Projekto aiškinamajame rašte turi būti nurodyta, kad galios transformatorių 110 kV prijunginiuose numatomų įrengti komercinių pagrindinių elektros skaitiklių prijungimas turi būti suprojektuotas prie atskirų (atskirtų nuo relinės apsaugos, kitų matavimo prietaisų ar automatikos įrenginių) srovės (ST) ir įtampos (IT) transformatorių matavimo apvijų. Komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai turi būti suprojektuoti prijungti 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.

12.9. Projekto aiškinamajame rašte turi būti aprašytas matavimo transformatorių parinkimas, lentelėse pateikti jų parametrai - antrinių apvijų skaičius, paskirtis ir kt. duomenys. AR turi būti pateikti antrinių apvijų varinės apkrovos skaičiavimų rezultatai, atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų sudaromas apkrovas, bei šiuos skaičiavimus pagrindžianti pilna skaičiavimų eiga, su formulėmis, jose panaudotais pradiniais/išvestiniais duomenimis ir gautais rezultatais. Srovės ir įtampos matavimų



Litgrid

transformatoriai skirti elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami (parenkami) įvertinant visų prijungiamų prijunginių pareikalaujamą vardinę galią ir būtinybę užtikrinti reikalingą elektros energijos matavimo tikslumą visame apvijų apkrautumo diapazone. Parenkant ST parametrus turi būti įvertinta galimybė skirstomajam operatoriui AB ESO pakeisti esamą galią transformatorių į vienu laiptu aukštesnę t.y. 16 MVA nominalios galią ateiityje. Atvejais, kuomet remiantis skaičiavimais yra pagrindžiamas poreikis įrengti srovės matavimo transformatorius su šerdimis, turinčiais skirtingus transformacijos koeficientus (atšakas) - atšakų turi būti parinkta ne daugiau dviejų. Tokiu atveju ST šerdžių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti projektuojamas antrinių grandinių pusėje. AR pažymėti ir brėžiniuose pavaizduoti, kad srovės ir įtampos transformatorių antrinių grandinių įžeminimas bei srovės transformatorių koeficientų perjungimas (kuomet projektavimo metu parenkamos šerdys su atšakomis) turi būti įrengtas gnybtų spintose (gnybtynuose). Reikalavimai naujiems 110 kV srovės ir įtampos transformatoriams nurodyti šios Techninės užduoties 6 skyriuje.

12.10. Projekte turi būti įvertinta, kad visi šiose PU paminėti elektros apskaitoms (tiek 110 kV, tiek 0,4 kV prijunginiuose) naudojami/parenkami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo privalo turėti metrologinį patvirtinimą metrologijos įstatymo nustatyta tvarka, jų tipai įrašyti į Lietuvos respublikos matavimo priemonių registrą ir turi būti 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. Projekto AR pažymėti, kad kartu su kitais dokumentais, PSO turi būti pateikti matavimo transformatorių atliktos patikros protokolai. Pastaba: Jei patikra ar kalibravimas buvo atliktas ne Lietuvos Respublikos laboratorijose, tai turės būti pateiktos šių laboratorijų akreditacijos dokumentų kopijos, nurodant akreditacijos sritį, laboratorijos šalies, kurioje yra akredituota laboratorija, valstybės institucijų įgaliojimai atlikti tokią patikrą bei Lietuvos Metrologijos inspekcijos atliktos patikros dokumentų pripažinimas.

12.11. Projekto aiškinamajame rašte turi būti pažymėta, kad visos srovės ir įtampos transformatorių gnybtynų spintos (gnybtynai) turi atitikti standartinius techninius reikalavimus lauko tarpinių gnybtų spintoms, pateiktus (71) priede.

12.12. Projekte turi būti nurodyta bei sąnaudų žiniaraštyje turi būti įvertinta, kad 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.

12.13. Projekto sprendiniuose turi būti įvertinta, kad aktyviosios galios (P) ir reaktyviosios galios (Q) srautų ženklų perdavimo iš elektros skaitiklių ir jų atvaizdavimo PSO AEEAS ir DVS, bei su tuo susijusioms elektros skaitiklių prijungimo kryptims žymėti yra taikomi perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, pateikto (74) priede reikalavimai.

12.14. Projekto aiškinamajame rašte turi būti nurodyta ir sprendiniuose turi būti įvertinta, kad projekto vykdymui būtinus elektros skaitiklius, bandymo gnybtynus, sukonfigūruotą automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį (KDV) ir sukonfigūruotą momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį (MDV) 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 KDV bei momentinio duomenų valdiklio MDV techniniai reikalavimai nurodyti atitinkamai (96) ir (97) prieduose.

12.15. Projekto aiškinamajame rašte aprašyti ir brėžiniuose pateikti/detalizuoti sprendiniai: KAS ir TAS visų sumontuotų elektros skaitiklių surenkamosios pirmosios srovės kilpos „CL1" turi būti prijungtos prie 110 kV skirstyklos VP TAS spintoje įrengto automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio (KDV), o srovės kilpos „CL2" (išskyrus skaitiklių įrengtų 0,4 kV saulės elektrinės ir 0,4 kV elektromobilių pakrovimui skirtą kištukinio lizdo KSSRS prijunginiuose) - prie ten pat įrengto momentinių duomenų valdiklio (MDV). Vienoje „CL2" srovės kilpoje turi būti prijungta



Litgrid

ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai, o „CL1“ srovės kilpoje rekomenduojama prijungti ne daugiau kaip 4 -is elektros skaitiklius. Galios transformatorių 110 kV prijunginių (to paties prijunginio) komerciniai pagrindiniai ir komerciniai dubliuojantys elektros skaitikliai turi būti jungiami skirtingose KDV bei MDV srovės kilpose (kaip pavyzdys grupavimas gali būti T101P + T102D ar pan.). Projektuojant elektros skaitiklių komercinės ir momentinės informacijos perdavimą į PSO informacinės sistemas duomenų perdavimo patikimumui turi būti maksimaliai išnaudotos KDV ir MDV srovės kilpos.

12.16. Projekto sprendiniuose turi būti įvertinta, kad KDV turi būti sujungtas su pastotės 110 kV skirstyklos VP arba pagal projektą kitoje vietoje, telekomunikacijų spintoje, projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (Bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi). Jei pagal projektinius sprendinius toks sujungimas bus numatomas klojant ryšio instaliaciją VP išorėje, tai toks sujungimas turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant TAS spintoje įrengtus Ethernet terpės keitiklius. KDV Ethernet prievadas yra RJ - 45. Projekto AR turi būti pažymėta bei darbų žiniaraštyje įtraukti darbai, kad KDV ryšys (Ethernet) ir duomenų perdavimas turi būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS) duomenų surinkimo serveriu.

12.17. Projekto sprendiniuose turi būti įvertinta, kad MDV turi būti sujungtas su pastotės 110 kV skirstyklos VP arba pagal projektą kitoje vietoje, telekomunikacijų spintoje, projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) pagal pilnąją monitoringo su MDV schemą, leidžiančią nuotolinį MDV ir jo komponentų darbo būklės stebėjimą, parametrų keitimą ir nuskaitymą per LAN. Jei pagal projektinius sprendinius toks sujungimas bus numatomas klojant ryšio instaliaciją VP išorėje, tai toks sujungimas turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant TAS spintoje įrengtus Ethernet terpės keitiklius. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS. MDV Ethernet prievadas (-ai) yra RJ - 45. Projekto AR turi būti pažymėta bei darbų žiniaraštyje įtraukti darbai, kad ryšys su MDV, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS, bei MDV monitoringas turi būti suderintas, momentinių duomenų perdavimas į DVS turi būti rangovo ištestuotas ir pateiktas PSO darbuotojų patikrintas bei pasirašytas testavimo protokolas.

12.18. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad visi ryšiui su KDV ir MDV valdikliais naudojami Ethernet terpės keitikliai turi būti su integruotais maitinimo blokais. Ethernet terpės keitiklių standartiniai techniniai reikalavimai pateikti (91) priede.

12.19. Projekto aiškinamajame rašturi būti aprašyta bei brėžiniuose pateikta/detalizuota kiekvieno prijunginio komercinio pagrindinio elektros skaitiklio įtampos grandinių automatinio rezervo įjungimo (ARĮ) funkcija bei šią funkciją užtikrinanti įranga. Atsižvelgiant į sprendinius, ARĮ turi būti projektuojama nuo skirtingų įtampos transformatorių (įrengtų galios transformatorių prijunginiuose arba šyninių) matavimo apvių, su automatizuotu normalios skaitiklio prijungimo schemos atstatymu po įtampos nuosavame įtampos transformatoriuje atsiradimo. Aiškinamajame rašte, skaičiavimais turi būti pagrindžiamas bei pateikiamas ARĮ naudojamų relių vardinių dydžių parinkimas, atsižvelgiant į tam tikslui numatomų panaudoti IT apvių įtampas ir galias bei prie jų numatomas prijungti apkrovas. Projekto sprendiniuose turi būti įvertintos sekančios sąlygos: ARĮ turi veikti sumažėjus įtampai bet kurioje fazėje žemiau 70 % U vardinės, ir ARĮ suveikimo laikas - 2 sekundės. Brėžiniuose turi būti pavaizduota galimybė, keičiantis tinklo režimams, ARĮ funkciją įjungti/išjungti rankiniu būdu. Visi ARĮ įtaisai, jų valdymo rankenos ir grandinės brėžiniuose turi būti vaizduojama po plombuojamais gaubtais.

12.20. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad visa lauko 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°C, o vidaus TAS 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°C.

12.21. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai turi būti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.



Litgrid

12.22. Projekte turi būti suprojektuota (aprašyti ir brėžiniuose pateikti/detalizuoti sprendiniai) - elektros skaitiklių maitinimo grandinių rezervavimui skirtų 12 VDC rezervinio maitinimo bloką, Ethernet terpės keitiklių (kai tokie pagal sprendinius numatomi), duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimo grandinių automatinių jungiklių, o taip pat visų elektros apskaitų įtampos grandinių automatinių jungiklių išjungtos padėties signalinių kontaktų padėčių signalizacija bei komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ būklės signalizacija, ir suprojektuotas minėtų signalų perdavimas į PSO DVS.

12.23. Projekte turi būti suprojektuota (aprašyti ir brėžiniuose pateikti/detalizuoti sprendiniai) - KAS, TAS ir gnybtynų spintose (gnybtynuose) atitinkamai, numatomų įrengti kištukinių lizdų, apšvietimo ir antikondensacinio šildymo įrangos atskiras ir rezervuotas (nuo skirtingų šynų) maitinimas iš perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikių skydo (PT KSSRS). Elektros skaitiklių maitinimo grandinių rezervavimui skirtų 12V DC rezervinio maitinimo bloką, Ethernet terpių keitiklių (kai tokie pagal sprendinius bus numatomi), duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) rezervuotą maitinimą suprojektuoti nuo pastotės nuolatinės srovės DC tinklo iš PSO NSSRS (rezervuojant nuo skirtingų šynų). Šiuo tikslu, pačiose KAS ir TAS spintose, pagal prijungiamos įrangos specifiką, numatant įrengti pramoninio tipo XXVDC/230 VAC ar XXVDC/YY VDC įtampos keitiklius.

12.24. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad vadovaujantis EĮBT 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 parenkami: 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 parenkami su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turi būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimas. Reikalavimai kabelių klojimo būdai turi būti pateikiami projekto statybinėje dalyje. Kiti standartiniai techniniai reikalavimai, kontroliniams kabeliams pateikiami (66) priede, lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams (67) priede.

12.25. Projekte turi būti įvertinta, kad rangovas atsakingas ir privalo, projekto įgyvendinimo apimtyje, organizuoti PSO atstovų dalyvavimą elektros apskaitos (EEA) pagrindinių įrenginių sąrankų gamykliniuose bandymuose (angl. factory acceptance test - FAT), įskaitant reikalingus dalyvio mokesčius (kelionės į FAT vietą ir apgyvendinimo sąnaudas dengs pats PSO). Gamyklinių bandymų (FAT) metu turi būti užpildytas pagrindinės įrangos (žr. (3) priedo, 1-os lentelės „Pagrindinė įranga“ sąrašą, EEA vidaus ir/arba lauko spintos) ir kitų EEA įrenginių sąrankų, elektros apskaitos spintose, užsakovo patikrinimo protokolai. FAT metu užpildyti protokolai, kartu su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis, turi būti rangovo pateikti kartu su įrangos gamintojo į objektą teikiama kita dokumentacija. Protokolo formos pateikiamos (98) ir (99) prieduose.

12.26. Projekto aiškinamajame rašte turi būti pažymėti/aprašyti (esant poreikiui brėžiniuose pateikti/detalizuoti sprendiniai) bei darbų žiniaraštyje įtraukti su tuo susiję darbai (projekto vykdymo metu, rangovas privalo įsivertinti/numatyti): esamų PSO įrenginių, elektros apskaitos spintų, elektros skaitiklių, antrinių grandinių kabelių ir kitos nenaudotinos įrangos demontavimas ir medžiagų utilizavimas. TDP AR pažymėti, kad projekto vykdymo metu Užsakovui (PSO Infrastruktūros priežiūros centro Rytų regionui) turi būti perduoti demontuoti KDV ir MDV, visi elektros skaitikliai ir bandymo gnybtynai bei kita suderinta, elektros apskaitoje naudojama įranga ir įrenginiai.

12.27. Pagal situaciją ši techninė užduotis aukščiau minėtų elektros energijos apskaitų projektavimui, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui, ir perdavimui gali būti keičiama. Visi pakeitimai turės būti suderinti su PSO techninio darbo projekto rengimo metu.

13. APSAUGINĖS SIGNALIZACIJOS DALIS

13.1. Projektuojant ir diegiant elektronines apsaugos priemones 2 saugos lygio objektuose būtina vadovautis reikalavimais ir standartais:



Litgrid

- 13.2. Fizinės saugos sistemos projektuojamos 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.
- 13.3. 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.
- 13.4. Projektuojant būtina atsižvelgti į tai, kad skirstyklos teritorijoje veikia stiprūs elektromagnetiniai laukai (susidarantys trumpųjų jungimų, komutacinių ir atmosferinių viršįtampių metu).
- 13.5. 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.
- 13.6. 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.
- 13.7. LST EN 50174-2:2009 - Informacinės technologijos. Kabelių tinklų įrengimas. 2 dalis. Įrengimo pastatų viduje planavimas ir praktika.
- 13.8. LST EN 54 serijos standartai, susiję su GAS sistemų valdymo ir rodymo įrangos, pagrindinių jutiklių ir kitų įtaisų planavimu, projektavimu, įrengimu, priėmimo eksploatuoti, naudojimo ir techninės priežiūros rekomendacijomis.
- 13.9. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (EĮBT)
- 13.10. „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, patvirtinta PAGD prie VRM direktoriaus 2010 m. gruodžio mėn. 7 d. įsakymu Nr. D1-1012.
- 13.11. STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“, patvirtinta LR aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 27 d. įsakymu Nr. 422.
- 13.12. „Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės“, patvirtinta PAGD prie VRM direktoriaus 2005 m. vasario 18d., įsakymu Nr. 64 (PAGD prie VRM direktoriaus 2010 m. liepos 27d. įsakymo Nr. 1-223 redakcija).
- 13.13. "Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės", patvirtinta PAGD prie VRM direktoriaus 2007 m. vasario mėn. 22d. įsakymu Nr. 1-66 (PAGD prie VRM direktoriaus 2012 m. Birželio mėn. 29 d. įsakymo Nr.1-186 redakcija).
- 13.14. ISO/IEC 27001:2017 Informacinės technologijos. Saugumo metodai. Informacijos saugumo valdymo sistemos. Reikalavimai (ISO/IEC 27001:2013, įskaitant Cor.1:2014 ir Cor.2:2015).
- 13.15. LRV 2012-08-13 nutarimu Nr. 818 „Dėl Lietuvos Respublikos kibernetinio saugumo įstatymo įgyvendinimo“ patvirtintas „Organizacinių ir techninių kibernetinio saugumo reikalavimų, taikomų kibernetinio saugumo subjektams, aprašas“.
- 13.16. Turi būti numatytos visos licencijos reikalingos apsaugos, vaizdo stebėjimo, įeigos kontrolės ir gaisro signalizacijos sistemų veikimui ir jų prijungimui prie esamų sistemų.
- 13.17. Apsaugos sistemų DUOMENŲ PERDAVIMO INFRASTRUKTŪRA
- 13.18. 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 aktyviają telekomunikacinę įrangą, kuri turi atitikti standartinius techninius reikalavimus (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra >

Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacija > Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams).

- 13.19. Turi būti suprojektuotas atskiras apsaugos sistemų duomenų perdavimo tinklas ir pajungimas į esamą duomenų perdavimo tinklo infrastruktūrą.
- 13.20. Projektuojami potinkliai su parametrais reikalingais apsaugos sistemų kokybiškam funkcionavimui.
- 13.21. Projektuojami testai ryšio kanalų projektinių parametrų įvertinimui.
- 13.22. Projektuojami įrenginiai turi būti suderinami su atvaizdavimo ir valdymo priemonėmis apsaugos postuose bei duomenų saugyklų formatu duomenų centruose.
- 13.23. Jeigu esamų atvaizdavimo ir valdymo priemonių panaudojimas jau neįmanomas arba jas naudojant negalima pasiekti reikalaujamų parametrų, būtina numatyti jų plėtimo priemones.
- 13.24. Turi būti numatytos sistemos nuotolinio administravimo priemonės.
- 13.25. 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).
- 13.26. Spintos viduje turi būti sužymėti automatinių jungiklių „darbinės“ būsenos, kuriose būtų matomą automatas įjungtas/išjungtas.
- 13.27. Spintos viduje turi būti pakabinta el. maitinimo schema.
- 13.28. Spintose turi būti suprojektuotas ir sumontuotas rezervinis maitinimo šaltinis užtikrinantis visos vaizdo stebėjimo sistemos montuojamos įrangos maitinimą dingus elektros įvadui, ne trumpiau kaip 4 val. Turi būti pateikti tai įrodantys skaičiavimai.
- 13.29. UPS turi būti monitorinamas, gedimo ar kiti signalai turi būti perduodami (SNMP protokolu) į Užsakovo naudojama apsauginę signalizacijos sistemą.
- 13.30. Komutatoriai ir visi priedai projektuojami/specifikuojami ir derinami telekomunikacijų dalyje.
- 13.31. Įėjimo kontrolės sistema.
- 13.32. Įėjimo kontrolės sistema skirta patekimui saugomą teritoriją pro vartelius ir į valdymo pulto patalpas ir kitus objekte esančius pastatus patenkančių asmenų kontrolei ir identifikavimui, naudojant nuotolines įėjimo kontrolės korteles.
- 13.33. Asmenų patekimo į 2 apsaugos lygio objektus kontrolei turi būti diegiama „ONLINE“ tipo įėjimo kontrolės sistema, kurios valdikliai būtų prijungti prie bendro įėjimo kontrolės serverio esančio duomenų centre, centriname biure. Reikalavimai įėjimo kontrolės valdikliui pateikti 102 Priede.
- 13.34. Įėjimo kontrolės valdiklių akumulatoriai ir maitinimo šaltiniai turi būti suprojektuoti (pateikti skaičiavimai) to paties gamintojo ir sumontuoti tokie, kurie užtikrintų autonomišką veikimą dingus pagrindinei maitinimo įtampai 4 val. budėjimo režime.
- 13.35. Visuose 2 saugos lygio objektuose turi būti naudojama tokia pati įėjimo kontrolės sistema kokia naudojama Litgrid AB centriname biure ir būti tos sistemos plėtimu.
- 13.36. Turi būti projektuojama dvipusė įėjimo kontrolės sistema su antipass back funkcija.
- 13.37. Sistemos valdymui naudojami kortelių skaitytuvai, kurie montuojami:
 - 13.37.1. Valdymo pultų išorėje/viduje prie kiekvienų įėjimo/išėjimo durų.
 - 13.37.2. Prie kiekvienų vartelių išorėje/viduje.
- 13.38. Reikalavimai kortelių skaitytuvui pateikti 101 Priede.
- 13.39. Duryse ir varteliuose su įėjimo kontrole montuojamos elektromechaninės spynos su spynų būsenos indikacijomis - durų/vartelių padėtis (atidaryta, uždaryta), spynos padėtis (užrakinta, atrakinta).
- 13.40. Reikalavimai elektromechaninėms spynoms duryse ir varteliuose:
- 13.41. Duryse ir varteliuose su praėjimo kontrole montuojamos elektromechaninės spynos.



Litgrid

- 13.42. Sertifikuotas elektromechaninių spynų saugumo, ilgaamžiškumo ir mechaninio atsparumo klasifikavimas pagal LST EN 14846 standartą. Ne žemesnė klasifikacija nei - 3S5D-L311.
- 13.43. Spynos rakinimo liežuvis - ne trumpesnis nei 20 mm.
- 13.44. Sertifikuotos pagal evakuacinius LST EN 179 ir LST EN1125 standartus.
- 13.45. Maitinimo įtampa 12 - 24 V DC. Maks. srovė - 0,55 A.
- 13.46. Spynos atrakinimas mechanškai, su Užsakovo naudojamais vieningos rakinimo sistemos raktais nepriklausomai nuo spynos režimo ar durų padėties.
- 13.47. Projektavimo metu numatomas elektromechaninės spynos Valdymo pultuose veikimo tipas - nutraukus maitinimą spyna automatiškai atsirakina/atsiblokuoja (fail-unlocked).
- 13.48. Projektavimo metu numatomas elektromechaninės spynos varteliuose veikimo tipas - nutraukus maitinimą spyna automatiškai užsirakina/užsiblokuoja (fail-locked).
- 13.49. Montuojamos su sertifikuotais priedais - spynos valdymo kabeliu ir lanksčiu kabelio šarvu.
- 13.50. Elektromechaninių spynų korpusai turi būti aprūpinti šiomis indikacinėmis funkcijomis:
 - 13.50.1. spynos rakinimo liežuvėlio padėties (užrakinta/atrakinta) indikacija;
 - 13.50.2. rankenos nuspaudimo indikacija.
- 13.51. Konkretus spynos tipas, furnitūra turi būti parenkami priklausomai nuo durų tipo, durų konstrukcijos. Taip pat projektinių reikalavimų evakuaciniams ir gaisriniams reikalavimams.
- 13.52. Lauko vartelių spynos montuojamos su nulenkiomomis rankenomis ir dvipusiu cilindru.
- 13.53. Valdymo pulto lauko įėjimo durų spynos montuojamos su vienu cilindru ir suktuku iš vidaus bei antipanik horizontaliu strypu.
- 13.54. Rankenų atsparumas korozijai - ne žemesnė kaip 3 klasė pagal LST EN 1906 standartą.
- 13.55. Ant vartelių ir durų turi būti automatinis pritraukėjas.
- 13.56. Vaizdo stebėjimo sistema.
- 13.57. 2 saugos lygio objektuose turi būti įrengtos vaizdo stebėjimo sistemos, kurios būtų centrinio biuro sistemų plėtiniai.
- 13.58. Objektuose įrengtos vaizdo stebėjimo sistemos susietos su apsaugos sistemomis ir automatiškai reaguoja į šių sistemų suveikimus.
- 13.59. Objektų teritorijos perimetro ir jo prieigų apsaugai naudojamos vaizdo kameros su turinio analitika.
- 13.60. Kamelių skaičius turi būti suprojektuotas ir įrengtas toks, kuris užtikrintų visos teritorijos perimetro apsaugą, išvengiant „aklujų“ zonų. Kamelių montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali arba kaip rekomenduoja įrangos gamintojas.
- 13.61. Perimetro apsaugai naudojamų vaizdo kamelių skaičius turi užtikrinti visos teritorijos perimetro stebėseną, išvengiant „aklujų“ zonų. Kameros turi būti montuojamos taip, kad būtų užtikrinama maksimali apžvalga, vadovaujantis kamelių gamintojo rekomendacijomis.
- 13.62. Teritorijos perimetrai skirtų vaizdo kamelių optinius ir maitinimo kabelius, reikia suprojektuoti žiediniu principu.
- 13.63. Reikalavimai fiksuotai lauko vaizdo kamelai pateikti 105 priede.
- 13.64. Minimalus atstumas tarp perimetro vaizdo kamelių turi būti ne didesnis kaip 50 m.
- 13.65. Sugedus ar neveikiant vienai perimetro vaizdo kamelai ir toliau turi būti užtikrinamas viso teritorijos perimetro stebėjimas.
- 13.66. 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.
- 13.67. Kameros turi būti sumontuotos taip, kad kameras būtų galima aptarnauti, remontuoti ar pakeisti fiziškai prie jų prieinant ar pakilus bokšteliu, be įtampos atjungimo objekte.
- 13.68. Objekto patalpose ir teritorijoje naudojamos valdomos ir stacionarios IP technologijos kameros.



Litgrid

- 13.69. Objekto teritorijos apžvalgai teritorijos kampuose įrengiamos ne mažiau kaip keturios valdomos vaizdo kameros kurios būtų pakabintos į ne žemesnį kaip 4 m.
- 13.70. Valdamos kameros reaguoja į teritorijos perimetro kamerų signalus ir automatiškai atsisuka į pažeidimo vietą.
- 13.71. Reikalavimai valdomai vaizdo kamerai pateikti 103 priede.
- 13.72. Reikalavimai fiksuotai vidaus vaizdo kamerai 104 priede.
- 13.73. Įvažiavimo vartų, vartelių ir valdymo pultų prieigoms stebėti įrengiamos fiksuoto židinio nuotolio vaizdo kameros, skirtos asmenų ir automobilių identifikavimui.
- 13.74. Valdymo pultų ir ryšių patalpose projektuojamos vidinės fiksuotos kameros. Projektuojamos kameros taip, kad būtų matomos visos eilės tarp spintų. Kamerų montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali arba kaip rekomenduoja įrangos gamintojas.
- 13.75. Vaizdo stebėjimo sistemos maitinimas objekte rezervuojamas nepertraukiamo maitinimo šaltiniais, užtikrinančiais sistemos veikimą ne trumpiau kaip 4 valandoms pagrindinės įtampos dingimo atveju. Turi būti pateikti tai įrodantys skaičiavimai.
- 13.76. Visos vaizdo kameros, jungiamos į Užsakovo telekomunikacinį tinklą naudojant šviesolaidinį kabelį arba kompiuterinio tinklo kabelį ir galvaninius izoliatorius.
- 13.77. Reikalavimai optiniam keitikliu pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacija > Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams II tipas).
- 13.78. Apsaugos signalizacijos sistema.
- 13.79. Reikalavimai apsauginiai signalizacijos centrlei pateikiami 100 priede.
- 13.80. Apsauginė signalizacijos centralė, maitinimo šaltinis, akumulatoriai turi būti to paties gamintojo ir montuojami gamintojo dėžėje.
- 13.81. Apsauginė signalizacijos centralė turi būti suprojektuota ir įdiegta apsaugos sistemų spintoje
- 13.82. Vartų ir vartelių kontrolei montuojami magnetiniai kontaktai, kurie programuojami 24/7 aliarmo režimu.
- 13.83. Teritorijos pirmo ruožo (tvoros) ir antro ruožo apsauga realizuojama naudojant vaizdo stebėjimo sistemos vaizdo turinio analizę, kuri aptikusi pažeidėją signalus perduoda į apsaugos sistemą.
- 13.84. Pastatų pirmo ruožo (durų, langų, liukų, kabelinio rūšio durys) apsaugai montuojami magnetiniai kontaktai ir stiklo dūžio davikliai.
- 13.85. Patalpų antro ruožo (patalpų tūrio) apsaugai montuojami judesio detektoriai su apsauga nuo uždengimo.
- 13.86. Visos sistemos komutacinės dėžės turi būti apsaugotos antisabotažiniais jutikliais.
- 13.87. Apsaugos spinta turi būti apsaugota magnetiniais kontaktais ir pajungtais į apsaugos signalizacijos centralę.
- 13.88. Kiekvienas iš jutiklių (magnetiniai kontaktai, judesio davikliai, stiklo dūžio davikliai ir pan.) jungiamas į atskirą spindulį ir atskiru laidu. Numatoma ne mažesnė, kaip 10% spindulių atsarga.
- 13.89. Apsaugos sistemų akumulatoriai turi būti suprojektuoti ir sumontuoti tokie, kurie užtikrintų autonomišką veikimą dingus pagrindinei maitinimo įtampai 24 val. budėjimo režime ir po to 30 min. aliarmo režime.
- 13.90. Gaisro aptikimo sistema.
- 13.91. Gaisrinė signalizacija projektuojama pastatuose vadovaujantis LST EN 60849 ir LST EN 54 serijos standartais.
- 13.92. Atskira Gaisrinė centralė projektuojama esant didesniai negu 200 m² saugomam plotui.
- 13.93. Esant mažesniai negu 200 m² saugomam plotui gaisrinės signalizacijos davikliai turi būti jungiami prie apsauginės signalizacijos centralės



Litgrid

- 13.94. Gaisrinės signalizacijos poveikio signalai turi būti perduodami į apsauginės signalizacijos ir DVS sistemas.
- 13.95. Gaisrinės signalizacijos sistemos reikalavimai pateikti 106 priede.
- 13.96. Vieninga rakinimo sistema.
- 13.97. 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.
- 13.98. Turi būti pateikiami ne mažiau kaip trys nauji vieningos rakinimo sistemos programuojami elektroniniai raktai.
- 13.99. Serijinio rakinimo sistema sumontuojama pilnai objektą užbaigus ir dalyvaujant užsakovo atstovui.
- 13.100. Reikalavimai cilindrų pateikiami 107 priede.
- 13.101. Reikalavimai pakabinamoms spynoms pateikiami 108 priede.

14. APLINKOSAUGOS DALIS

- 14.1. Projektiniuose pasiūlymuose pateikti informaciją apie statomų objektų galimą poveikį aplinkai, taip pat aplinkos apsaugos, saugaus darbo, gaisrinės saugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietyje ir statomame statinyje užtikrinimo reikalavimus pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatas, įskaitant bet neapsiribojant nurodytais šiame skyriuje. Techniniame darbo projekte turi būti pateikti duomenys apie:
 - 14.1.1. projekto įgyvendinimo metu ir eksploatavimo metu susidarysiančias atliekas, nurodant jų pavadinimus, kodus ir jų kiekius, įskaitant demontuojamus PSO reikmėms nereikalingus įrenginius, požeminius inžinerinius tinklus;
 - 14.1.2. apskaičiuotą projekto įgyvendinimo metu nuimamo derlingojo dirvožemio sluoksnio plotą, storį ir turį, nuimto dirvožemio sluoksnio laikino saugojimo vietą, jo panaudojimą;
 - 14.1.3. numatomų naudoti gamtos išteklių (elektros energija, vanduo, kuras) skaičiavimą po rekonstrukcijos. Nurodyti eksploatavimo metu susidarysiančių atliekų, oro ir vandens taršos bei gamtos išteklių sunaudojimą nurodant vnt. per metus;
 - 14.1.4. galimą taršą (įvertinami aplinkos komponentai (vanduo, oras, dirvožemis, žemės gelmės, biologinė įvairovė, kraštovaizdis), kuriems darys poveikį planuojama ūkinė veikla statinio statybos, rekonstravimo ir naudojimo etapais), pateikiant motyvus, kodėl nevertinamas planuojamos ūkinės veiklos poveikis kitiems aplinkos komponentams; informaciją, ar atliktas planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimo reikšmingumo įsteigtoms ar potencialioms „Natura 2000“ teritorijoms nustatymas (jei atliktas, pateikti priimtą išvadą, jei neatliktas pagrįsti, kodėl neprivalomas); informaciją, ar atliktas planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimas);
 - 14.1.5. aplinkos apsaugos, kultūros paveldo išsaugojimo, urbanistikos, gaisrinės, civilinės saugos priemonių principinių sprendinių trumpą aprašymą; apsaugines ir sanitarines zonas; projekte numatytų poveikį aplinkai mažinančių priemonių aprašymą;
 - 14.1.6. reikalavimus įrenginių tiekėjams, kad šie privalo pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų (dujos SF₆ ir alyva) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus;
- 14.2. aprašyti priemones, kurių turi imtis rangovas statybvietyje mažindamas triukšmą, oro ar grunto taršą bei kitus veiksnius žmonėms ir aplinkai.
- 14.3. Techniniame darbo projekte nurodyti įpareigojimus Rangovui:
 - 14.3.1. savo sąskaita, nepažeidžiant 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, vykdyti atliekų apskaitą ir teikti ataskaitas „Atliekų tvarkymo taisyklių“, „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių“ nustatyta tvarka (GPAIS sistemoje);

- 14.3.2. atliekų apskaitos dokumentuose turi būti nurodytas statomo objekto pavadinimas ir adresas, jų kopijas pateikti techninę priežiūrą vykdančioms asmenims;
- 14.3.3. PSO reikmėms nereikalingi įrenginiai ir konstrukcijos turi būti išmontuoti arba atskirti ir išrūšiuoti iki atskirų atliekų rūšių pagal atliekų kodus. Demontuota elektros įranga, įskaitant alyvinius įrenginius, atliekų tvarkytojams perduodama neišardyta, jeigu tokią įrangą galima vežti kaip gabaritinį krovinį. Atskirų įrangos elementų, kurių išmontavimas numatytas technologiškai, išmontavimo darbai (pvz. didžiųjų jungtuvų įvadų išmontavimas) nelaikomi ardymu. Demontuotos elektros įrangos ardymą atlieka atliekų tvarkytojai turintys teisę tvarkyti šias atliekas. Visi demontuotos elektros įrangos ardymo darbai atliekami tik atliekų tvarkytojo teritorijoje. Prieš perduodant atliekų tvarkytojams alyvinius elektros įrenginius, Rangovai privalo organizuoti alyvos išleidimą bei jos pridavimą atliekų tvarkytojams. IEC tipo srovės matavimo transformatorius IMB konstrukcijos su smėliu, kurių alyvos išleidimas sudėtingas galima perduoti atliekų tvarkytojui ir neišleisus iš jų alyvos, jeigu įrenginiai yra sandarūs ir užtikrinamas saugus šių įrenginių pakrovimas bei nugabenimas iki atliekų priėmimo vietos. Atliekų tvarkytojas, kuriam perduodamos atliekos, privalo turėti tokių atliekų tvarkymo licenciją ir išduoti pavojingųjų atliekų lydraštį visam įrenginių svariui;
- 14.3.4. 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);
- 14.3.5. 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;
- 14.3.6. 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.

15. GAISRINĖS SAUGOS, DARBUOTOJŲ SAUGOS DALIS

- 15.1. Techniniame darbo 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;
- 15.2. Kabelių patalpose ir kabelių pusrūsiuose naudoti kabelius su degimo nepalaikančia izoliacija arba, jei jų izoliacija yra degi, numatyti kabelių padengimą ugniai atspariais dažais;
- 15.3. Statybinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvarose, skirtos

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.

- 15.4. 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. Vietos, skirtos įžeminti gaisrinei technikai turi būti pažymėtos užrašu „Gaisrinės technikos įžeminimo vieta“, juodomis raidėmis raudoname fone. Užrašas tvirtinamas ant metalinės plokštės, kurios matmenys 150x400 (±10)mm.
- 15.5. PVP įrengti priešgaisrinę signalizaciją pagal skyriuje „Apsauginės signalizacijos dalis“ nurodytus reikalavimus.
- 15.6. PVP turi būti bent du gesintuvai su ne mažiau kaip 4 kg gesinimo medžiaga.
- 15.7. Ant visų įėjimo durų ar vartų į skirstyklą turi būti: užrašas, nurodantis skirstyklos pagrindinių įrenginių įtampą (pvz.: 110 kV), ženklas „STOP Pavojinga gyvybei“, kurio matmenys - plotis 210 mm, aukštis 297 mm, kraštas juodas, 10 mm pločio, juodos raidės geltoname fone. Trikampyje žmogus ir žaibas.
- 15.8. Techniniame darbo projekte numatyti projektinius sprendinius, nustatančius technines priemones, darbų metodus, užtikrinant darbuotojų saugą ir sveikatą.
- 15.9. Vykdam darbus gyvenvietėse, aptverti statybos aikšteles pagal Rangovų saugaus darbo organizavimo ir vykdymo LITGRID AB objektuose tvarkos aprašo (109 priede) reikalavimus, kitose vietovėse aptverti iškastas duobes, jei darbai nesibaigia per 1 dieną.

16. PRIEDAI

1. *Perdavimo tinklo objektų Projektinių Pasiūlymų sudėtis;*
2. *Perdavimo tinklo objektų Techninio Darbo Projekto sudėtis;*
3. *Techninio projekto techninių specifikacijų sudarymui;*
4. *Reikalavimai techninių projektų sudėčiai;*
5. *AB ESO prijungimo/ techninės sąlygos;*
6. *PT naujos statybos, rekonstruotų ir kapitaliai suremontuotų objektų išpildomosios dokumentacijos, pateikiamos baigus statybą aprašas;*
7. *Minimalūs informacijos saugos reikalavimai projektavimui ir diegimui;*
8. *Minimalūs informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui;*
9. *Užsakovo informacijos reikalavimai (EIR);*
10. *400-110 KV įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų valdymo pultų ŠVOK sistemų standartiniai techniniai reikalavimai;*
11. *Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 KV įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų įrenginius laikančioms plieninėms konstrukcijoms;*
12. *110 ÷ 400 kV įtampos pastočių, skirstyklų įrenginių ir oro linijų plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuuju būdu standartiniai techniniai reikalavimai;*



Litgrid

13. 400-330-110kV įtampos oro linijų atramų, transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų elektros įrenginių gelžbetoninių surenkamųjų pamatų standartiniai techniniai reikalavimai;
14. 400-110 KV įtampos transformatorių pastočių atvirų skirstyklų kabelių linijų įgilintų gelžbetoninių kanalų standartiniai techniniai reikalavimai;
15. 400-110 KV įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų gelžbetoninių antžeminių kabelių kanalų standartiniai techniniai reikalavimai;
16. Standartiniai techniniai reikalavimai žemos įtampos kabelių apsauginiams vamzdžiams įrengiamiems nuo žemės lygio iki įrenginių pavarų/gnybtų spintų;
17. 400-110 KV įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų projektavimo užduoties sklypo plano projektinių sprendinių tipiniai mazgai;
18. 330-110 kV įtampos transformatorių pastočių ir atvirųjų skirstyklų teritorijų dangų įrengimo standartiniai techniniai reikalavimai;
19. 330-110 kV įtampos transformatorių pastočių ir atvirųjų skirstyklų vidaus kelių įrengimo standartiniai techniniai reikalavimai;
20. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 KV įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų tvoroms;
21. Demontuojamų įrenginių, perduodamų į LITGRID AB avarinį rezervą sąrašas
22. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos jungtuvams su dujų, nesukeliančių visuotinio atšilimo izoliacija;
23. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV matavimo transformatoriams;
24. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV skyrikliams;
25. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV viršįtampių ribotuvams 2 linijos iškrovos klasės;;
26. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV viršįtampių ribotuvams 3 linijos iškrovos klasės;
27. Apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV transformatorių pastotėse;
28. Standartiniai techniniai reikalavimai perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų savųjų reikmių maitinimui;
29. Standartiniai techniniai reikalavimai nuolatinės srovės savųjų reikmių skydai;
30. Standartiniai techniniai reikalavimai stacionarioms akumuliatorių baterijoms;
31. Standartiniai techniniai reikalavimai akumuliatorių baterijų įkrovikliams;
32. Standartiniai techniniai reikalavimai stacionarių akumuliatorių baterijų įrengimui spintose;
33. Standartiniai techniniai reikalavimai kintamos srovės savųjų reikmių skydai;
34. Standartiniai techniniai reikalavimai saulės elektrinių fotovoltiniams moduliams;
35. Standartiniai techniniai reikalavimai saulės elektrinių galios keitikliams;
36. Standartiniai techniniai reikalavimai 110-400 kV vamzdiniams laidininkams;
37. Standartiniai techniniai reikalavimai 110-400 kV pastotėse naudojamiems lankstiesiems srovėlaidžiams (laidams);
38. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos polimeriniams strypiniams izoliatoriams;
39. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV atraminiams izoliatoriams;
40. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-330-110 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtams;
41. Reikalavimai 400-330-110 kV įtampos transformatorių pastočių įžeminimo kontūro įrengimui;
42. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-330-110 kV įtampos transformatorių pastočių įžeminimo kontūro elementams;

43. Litgrid AB Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašas;
44. Standartiniai techniniai reikalavimai pirminių įrenginių techninių duomenų lentelėms;
45. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110kV įtampos oro linijų aliumininis su plieninių vijų šerdimi laidas laikantiems gnybtams;
46. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110kV įtampos oro linijų laidų ir žaibosaugos trosų be šviesolaidinio kabelio pleištinio tipo tempiamiesiems gnybtams;
47. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110kV įtampos oro linijų laidų ir žaibosaugos trosų be šviesolaidinio kabelio presuojamo tipo tempiamiesiems gnybtams;
48. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110kV įtampos oro linijų laidų ir žaibosaugos trosų be šviesolaidinio kabelio varžtinio tipo tempiamiesiems gnybtams;
49. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110kV įtampos oro linijų stikliniams lėkštiniais izoliatoriams;
50. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110kV įtampos oro linijų žaibosaugos trosų su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK);
51. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110kV įtampos oro linijų izoliatorių girliandų armatūrai;
52. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110kV įtampos oro linijų laidų ir žaibosaugos trosų be šviesolaidinio kabelio presuojamo tipo jungiamiesiems gnybtams;
53. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos OL stiklinių izoliatorių girliandų sudėčiai;
54. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos polimeriniams strypiniams izoliatoriams;
55. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV įtampos oro linijų vibracijos slopintuvams (stokbridžo tipo);
56. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos elektros perdavimo linijų įžeminimo kontūro įrengimui;
57. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos elektros perdavimo linijų orlaivių įspėjimo sferoms;
58. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos elektros perdavimo linijų įžeminimo kontūro elementams;
59. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų neizoliuotiems aliumininis su plieninių vijų šerdimi laidams;
60. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų laidų ir žaibosaugos trosų be šviesolaidinio kabelio atšakiniams gnybtams;
61. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų laidų ir žaibosaugos trosų be šviesolaidinio kabelio presuojamo tipo jungiamiesiems gnybtams;
62. Reikalavimai 400-110 kV įtampos oro linijų atramų ženklavimui;
63. Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų relinės apsaugos ir automatikos (RAA) įrangos kompleksinių bandymų reikalavimų aprašas
64. Standartiniai techniniai reikalavimai 400-330-110 kV TP mikropocesorinėms relinės apsaugos ir automatikos relėms ir valdikliams;
65. Standartiniai techniniai reikalavimai telekomandų perdavimo sistemos įrenginiams susietiems su reline apsauga ir automatika;
66. Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams jungiantiems relinės apsaugos/automatikos ir atviros skirstyklos pirminius įrenginius;
67. Standartiniai techniniai reikalavimai lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams;
68. Standartiniai techniniai reikalavimai relinės apsaugos ir automatikos vidaus spintoms;

69. Pagrindinių ir kitų įrenginių sąrankos RAA vidaus spintose Užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu;
70. Standartiniai techniniai reikalavimai relinės apsaugos ir automatikos elektros grandinių elektromechaninėms relėms;
71. Standartiniai techniniai reikalavimai lauko tarpinių gnybtinių spintoms;
72. Pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos lauko tarpinių gnybtinių spintose Užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu;
73. Standartiniai techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams;
74. Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašas
75. Reikalavimai telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui
76. Teleinformacijos mainų principų ir apimčių tvarkos aprašas
77. Standartiniai techniniai reikalavimai pastočių laiko sinchronizavimo įrenginiams (PLS)
78. Standartiniai techniniai reikalavimai telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse;
79. 400-110 kV įtampos transformatorių pastočių ir atvirų skirstyklų valdymo pulto standartiniai techniniai reikalavimai;
80. Tipiniai reikalavimai ŽTŠK movos projektavimui;
81. Tipiniai reikalavimai šviesolaidinio kabelio projektavimui;
82. Standartiniai techniniai reikalavimai jungiamiesiems šviesolaidiniams kabeliams;
83. Tipiniai reikalavimai skaidulų paskirstymo įrenginio projektavimui;
84. Ryšio nutraukimo darbų planas;
85. Tipiniai reikalavimai ryšių apsauginiams vamzdžiams;
86. Tipiniai reikalavimai ryšio šuliniams;
87. Standartiniai techniniai reikalavimai telekomunikacijų maitinimo šaltiniui;
88. Standartiniai techniniai reikalavimai MPLS maršrutizatoriui;
89. Techniniai reikalavimai pramoniniams prieigos maršrutizatoriams;
90. Standartiniai techniniai reikalavimai duomenų tinklo komutatoriams;
91. Standartiniai techniniai reikalavimai Ethernet terpes keitikliams;
92. Tipinė LITGRID AB transformatorių pastotės duomenų tinklo struktūrinė schema;
93. Įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelės ir įrenginių sąrašas;
94. Standartiniai techniniai reikalavimai lauko komercinės apskaitos spintoms (KAS);
95. Standartiniai techniniai reikalavimai vidaus kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms (TAS);
96. Standartiniai techniniai reikalavimai elektros skaitiklių komercinių duomenų nuskaitymo valdikliams(KDV) ;
97. Standartiniai techniniai reikalavimai elektros skaitiklių momentinių duomenų nuskaitymo valdikliams (MDV);
98. Pagrindinių ir kitų EEA įrenginių sąrankos lauko komercinės apskaitos/kontrolinės (techninės) apskaitos spintose (KAS/TAS) Užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu;
99. Pagrindinių ir kitų EEA įrenginių sąrankos vidaus komercinės apskaitos/kontrolinės (techninės) apskaitos spintose (KAS/TAS) Užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu;
100. Standartiniai techniniai reikalavimai apsauginės signalizacijos centralės komplektui;
101. Standartiniai techniniai reikalavimai įeigos kontrolės kortelių skaitytuvui;
102. Standartiniai techniniai reikalavimai įeigos kontrolės valdikliui;
103. Standartiniai techniniai reikalavimai valdomai vaizdo kamerai;
104. Standartiniai techniniai reikalavimai fiksuotai vidaus vaizdo kamerai;



Litgrid

105. *Standartiniai techniniai reikalavimai fiksuotai lauko vaizdo kamerai;*
106. *Standartiniai techniniai reikalavimai gaisro aptikimo centrlei;*
107. *Standartiniai techniniai reikalavimai serijinio rakinimo sistemos cilindrams;*
108. *Standartiniai techniniai reikalavimai serijinio rakinimo sistemos pakabinamoms spynoms;*
109. *Rangovų saugaus darbo organizavimo ir vykdymo LITGRID AB objektuose tvarkos aprašas;*
110. *Litgrid AB Perdavimo tinklo 110 kV transformatorių pastočių standartinių relinės apsaugos ir automatikos struktūrinių schemų išpildymo techniniuose projektuose aprašas.*
111. *Pagrindinės įrangos atitikties Techninio projekto techninėms specifikacijoms pagrindimo tvarka.*



Eil. Nr.	PERDAVIMO TINKLO OBJEKTŲ PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ SUDĖTIS	TP			OL ar KL		
		Nauja statyba	Rekonstravimas	Kapitalinis remontas	Nauja statyba	Rekonstravimas	Kapitalinis remontas
Projektinių pasiūlymų bylos sudedamosios dalys:							
1.	Bendrosios dalies pagrindiniai sprendiniai						
1.1.	Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis (sudedamosios dalys).	+	+	+	+	+	+
1.2.	Bendrasis aiškinamasis raštas, kuriame pateikiama (architektūrinių sprendinių aiškinamojo rašto duomenys):						
1.2.1.	1) projektuojamo statinio (statinių) statybos vieta, 2) statybos rūšis; 3) statinio paskirtis; 4) statinio kategorija (ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis); 5) duomenys pagrindžiantys statinio kategorijos ir statybos rūšies pasirinkimą;	+	+	+	+	+	+

1.2.2.	Trumpas statybos sklypo aprašymas: 1) sklype esantys statiniai; 2) inžineriniai tinklai ir įrenginiai; 3) esamų želdinių inventORIZacija (augančių teritorijoje ir už jos ribų, jei projektuojant statinius ir pastatus, planuojama kietoji danga priartėja mažesniu kaip 5 m atstumu iki želdinių); 4) geologinės sąlygos (pridedama geologinių tyrimų ataskaita); 5) higieninė ir ekologinė situacija; 6) aplinkinis užstatymas; 7) sklype, greta sklypo esantys kultūros paveldo statiniai ir objektai; 8) į sklypą patenkančios kultūros paveldo vietovių ir kultūros paveldo objektų teritorijos (jų dalys) ir apsaugos zonos (jų dalys); 9) sklype esančios kultūros paveldo objektų teritorijos vertingosios savybės ir kt.);	+	+		+	+	
1.2.3.	Rekonstruojamiems ar kapitališkai remontuojamiems statiniams – esamos būklės (technologijos, statinių, konstrukcijų, įrenginių, inžinerinių tinklų, statinio inžinerinių sistemų techninės būklės) įvertinimas (pagal Užsakovo pateiktus duomenis);		+	+		+	+
1.2.4.	Trumpas statinių aprašymas: 1) projektuojamų statinių sąrašas (jei projektuojami keli statiniai); 2) pagrindiniai techniniai duomenys; 3) paskirtis;	+	+	+	+	+	+
1.2.5.	Trumpas objekto energetinio aprūpinimo aprašymas: 1) energinio aprūpinimo ir vandens šaltiniai; 2) vandens, nuotekų ir energinio aprūpinimo inžinerinių tinklų vietų (trasų) apibūdinimas; 3) atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo apibūdinimas;	+	+				
1.2.6.	Pastotės valdymo pulto (toliau - PVP) techniniai ir paskirties rodikliai;	+	+				
1.2.7.	Trumpas teritorijoms reikalavimų taikymo ir sprendinių aprašymas: 1) saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos reikalavimai (nurodyti saugomos teritorijos apsaugos reglamentą); 2) specialieji paveldosaugos reikalavimai; 3) aplinkos apsaugos, kultūros paveldo išsaugojimo, urbanistikos, gaisrinės, civilinės saugos priemonių principinių sprendinių trumpas aprašymas; 4) teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos; 5) projekte numatytų poveikį aplinkai mažinančių priemonių aprašymas;	+	+	+	+	+	+
1.2.8.	Trumpas universalaus dizaino, aplinkos ir statinių pritaikymo asmenims su negalia projektinių sprendinių aprašymas arba pagrindimas dėl sprendinių netaikymo;	+	+				
1.2.9.	Statybos sklype esamų statinių griovimas, perkėlimas ar atstatymas;	+	+	+	+	+	+

1.2.10.	Trumpas aprašymas apie objekto poveikį aplinkai: 1) duomenys apie planuojamą ūkinę veiklą (kai pagal Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymą atliekamas poveikio aplinkai vertinimas); 2) planuojamus naudoti gamtos išteklius ir galimą taršą (įvertinami aplinkos komponentai (vanduo, oras, dirvožemis, žemės gelmės, biologinė įvairovė, kraštovaizdis), kuriems darys poveikį planuojama ūkinė veikla statinio statybos, rekonstravimo ir naudojimo etapais), paaiškinama, kodėl nevertinamas planuojamos ūkinės veiklos poveikis kitiems aplinkos komponentams; 3) informacija apie galimo poveikio aplinkai šaltinius: cheminę, fizikinę (įskaitant triukšmą ir elektromagnetinio lauko), biologinę ar kitų reglamentuojamų veiksmų taršą (pateikiami skaičiavimo duomenys), planuojamą atliekų susidarymą; 4) aprūpinimą vandeniu ir nuotekų tvarkymą; 5) planuojamo įrengti kurą deginančio įrenginio našumą megavatais (MW), kuro rūšį; išbraukti 6) aplinkos oro taršą (numatomų išmesti teršalų pavadinimus, orientacinį jų kiekį per metus), teršalų sklaidos skaičiavimo duomenis); 7) informacija, ar atliktas planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimo poveikio įsteigtoms ar potencialioms „Natura 2000“ teritorijoms reikšmingumo nustatymas (jei atliktas, – pateikti išvadą); 8) informacija, ar Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo nustatyta tvarka atlikta atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo arba poveikio aplinkai vertinimas, ar yra galiojanti atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo išvada, kad poveikio aplinkai vertinimas neprivalomas arba galiojantis sprendimas dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai, pagal kurį planuojama ūkinė veikla atitinka teisės aktų nustatytus reikalavimus ir nedarys reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai (jeigu atlikta, – pateikti išvadą arba sprendimą);	+	+		+	+	
1.2.11.	Statinio pagrindinių sprendinių (be sprendinių pagrindžiančių schemų ir skaičiavimų), atitikties visuomenės sveikatos saugos teisės aktų reikalavimams aprašymas, išskyrus reglamentuojamus darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, ar projektuojamų statinių paskirtis atitinka Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 53 straipsnio nuostatas, ar teisės aktuose nustatyta tvarka atliktas poveikio visuomenės sveikatai vertinimas, ar dėl statytojo planuojamos ar vykdomos ūkinės veiklos nustatyta sanitarinės apsaugos zona;	+	+		+	+	
1.2.12.	Trumpas atitikties teritorijų planavimo dokumentams aprašymas.	+	+	+	+	+	+
1.3.	Teritorijų planavimo dokumento registracijos numeris ir data arba nuoroda į teritorijų planavimo dokumentą TPDR. Jei teritorijų planavimo dokumentas neregistruotas minėtose sistemose, pateikiamas: 1) teritorijų planavimo dokumento aiškinamasis raštas; 2) teritorijų planavimo dokumento pagrindinis brėžinys arba ištrauka iš teritorijų planavimo dokumento pagrindinio brėžinio su pažymėta statybos vieta; 3) teritorijų planavimo dokumentų patvirtinimo dokumentai (kai reikia).	+	+		+	+	
1.4.	Projektinių pasiūlymų viešinimo prašymo registracijos IS „Infostatyba“ numeris ir data arba nuorodą į projektinius pasiūlymus (viešinimo ataskaitą), paskelbtus IS „Infostatyba“ (kai viešinti privaloma).	+	+		+	+	
1.5.	Pritarimų ir sutikimų sąrašas.	+	+	+	+	+	+

1.6.	Prisijungimo sąlygos ir specialieji reikalavimai (projekto vadovo parašu patvirtintas nuasmenintas dokumento nuorašas) arba registracijos IS „Infostatyba“ numeris ir data, arba nuoroda į prisijungimo sąlygas ir specialiuosius reikalavimus, paskelbtus IS „Infostatyba“.	+	+		+	+	
1.7.	Bendrieji nurodymai atlikti reikalingus tyrimus, specifiniai reikalavimai kultūros paveldo statinių projektui, gaminių, medžiagų ir spalvų parinkimui.	+	+	+	+	+	+
1.8.	Dokumentai ir duomenys atsižvelgiant į numatomo projektuoti statinio specifiką ir nustatytus specialiuosius reikalavimus.	+	+	+	+	+	+
1.9.	Trumpas aprašymas specialiųjų žemės naudojimo sąlygų taikymo objektui: 1) sklypo teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos planas, kuriame nustatoma projektuojamo objekto / veiklos teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos dydis ir plotas, sklype esantiems ir (ar) kitoms žinyboms priklausantiems ar projektuojamiems inžineriniams statiniams, tinklams ir susisiekimo komunikacijoms, servitutų ar veiklos apribojimais nustatytų apsaugos zonų dydis ir plotas; 2) esamos, tikslinamos, naikinamos ir (ar) naujai nustatomos teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos (jų dydis, taikomi ribojimai jose), nurodomi specialiųjų žemės naudojimo sąlygų teritorijų plotai kiekvieno sklypo (teritorijos) atžvilgiu (didėjimai, mažėjimai ir kt.), nurodomos jau įregistruotų teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, unikalūs numeriai.	+	+		+	+	
1.10.	Technologijos dalies pagrindiniai sprendiniai (aktualu tik prijungiant prie perdavimo tinklo elektros energiją generuojančius šaltinius):						
1.10.1.	Energijos (elektros) gamybos būdai ir apimtis;	+	+				
1.10.2.	Energijos (elektros) gamybos įrenginių įrengtoji ir leistinoji generuoti galia;	+	+				
1.10.3.	Pagamintos energijos (elektros) kiekis;						
1.10.4.	Energijos (elektros) gamybos, transformavimo projektiniai sprendiniai.	+	+				
1.11.	Kabelių linijų įrengimo sprendiniai:						
1.11.1.	Kabelių linijų įrengimo, sankirtų su kitais inžineriniais statiniais konstrukciniai sprendiniai;				+	+	
1.11.2.	Kabelių linijų prijungimo prie skirstyklų sprendiniai.				+	+	
1.12.	Objektų atvirųjų skirstyklų inžinerinių statinių sprendiniai, kuriuose nurodoma:						
1.12.1.	Pamatų planas;	+	+	+			
1.12.2.	Atraminų konstrukcijų tipai;	+	+	+			
1.12.3.	Kabelių kanalų tipai;	+	+	+			
1.13.	OL atramų tipų parinkimo sprendiniai.				+	+	+
1.14.	Užsakovo techninė užduotis (TU) projektavimui (be priedų).	+	+	+	+	+	+
2.	Sklypo plano dalies pagrindiniai sprendiniai						
2.1.	Situacijos planas (M 1:1000–1:20 000).	+	+		+	+	

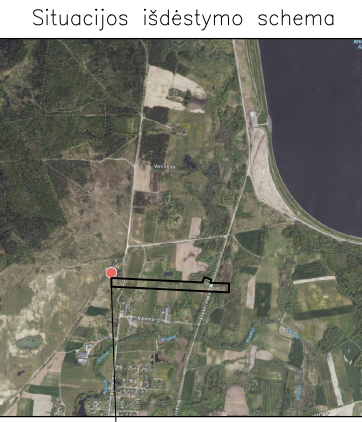
2.2.	Sklypo planas (statinių išdėstymo planas ir jų sąrašas nurodant statybos rūšį) (M 1:500 –1:1000) ant ne senesnio kaip 3 metų topografinio ir inžinerinio plano (duomenys pasiekiami per Topografijos ir inžinerinės infrastruktūros informacinę sistemą), kuriame įrašoma: 1) sklypo ribos, 2) šiaurės krypties rodyklė, 3) projektuojami, rekonstruojami, griaunami ir esami pastatai, 4) inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų vietų (trasų), charakteringų taškų koordinatės arba atstumai nuo gretimų žemės sklypų ribų ir statinių, 5) projektuojamų, rekonstruojamų pastatų ir (ar) tvarkomų kultūros paveldo statinių sąrašas, 6) transporto eismo sklype schema, vidaus keliai, stovėjimo aikštelės, 7) tvoros sprendiniai, planas, 8) lauko tualetų sprendiniai, 9) bendrieji statinių rodikliai, 10) atstumai tarp statinių ir nuo statinių (skaičiuojant atstumą horizontalioje plokštumoje nuo labiausiai išsikišusių statinio konstrukcijų) iki žemės sklypo ribų, 11) projektuojamų statinių charakteringų taškų koordinatės, 12) kiti projektuotojo manymu aktualūs duomenys.	+	+		+	+	
2.3.	Sklypo vertikalusis planas (sklypo aukščių planas) (M 1:200–1:1000), kuriame pažymima: 1) statinių ir sklypo reljefo nulinis lygis (taškinio ar horizontaliu metodu), 2) trečiųjų šalių interesams darantys poveikį projektuojami šlaitai, atraminės sienelės, vartai, laiptai, pandusai, keliai, privažiavimai, takai, 3) charakteringi reljefo taškai, 4) kiti projektuotojo manymu svarbūs planavimo elementai, jų projektuojami ir esami aukščiai, nuolydžiai ir lygiai, sutartiniai ženklai.	+	+		+	+	
2.4.	Sklypo sutvarkymo (aplinkos tvarkymo, želdinimo) planas (M 1:200–1:500), kuriame nurodoma: 1) keliai, gatvės, šaligatviai, takai, stovėjimo aikštelės ir jų dangos, 2) tvorų, atraminių sienelių, mažosios architektūros elementų vietos ir jų rūšys, 3) projektuojamų naujų želdinių (medžių, krūmų) ir vejų, gėlynų projekto sprendiniais saugomų / šalinamų / persodinamų želdinių ir kitų aplinkotvarkos elementų sutartiniais ženklais nurodytos vietos, 4) statinių išdėstymas ir jų sąrašas (eksplikacija), 5) sutartiniai ženklai, kiti duomenys.	+	+	+	+	+	+

2.5.	Sklypo teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, planas, kuriame nustatoma: 1) projektuojamo objekto / veiklos teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, dydis ir plotas, 2) sklype esantiems ir (ar) kitoms žinyboms priklausantiems ar projektuojamiems inžineriniams statiniams, tinklams ir susisiekimo komunikacijoms, servitutų ar veiklos apribojimais nustatytų apsaugos zonų dydis ir plotas; 3) esamos, tikslinamos, naikinamos ir (ar) naujai nustatomos teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos (jų dydis, jose taikomi ribojimai), nurodomi specialiųjų žemės naudojimo sąlygų teritorijų plotai kiekvieno sklypo (teritorijos) atžvilgiu (didėjimai, mažėjimai ir kt.), nurodomos jau įregistruotų teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, unikalūs numeriai.	+	+		+	+	
2.6.	Gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobilių įvažiavimo į sklypą, privažiavimo prie statinių ir apsisukimo (jei reikia) aikštelės; gaisrinių hidrantų ar vandens telkinių išdėstymas.	+	+				
2.7.	Lietaus vandens sklype tvarkymo principiniai sprendiniai.	+	+	+			
3.	Architektūrinė – architektūrinės dalies pagrindiniai sprendiniai						
3.1.	Taikoma pastotės valdymo pultams (PVP) didesniems nei 80 m ² . Statinio aukštų (rūsio, naudojamos ar nenaudojamos pastogės, antstato) planai (M 1:100–1:200). Aukšto planas – horizontalus pastato aukšto pjūvis langų lygyje arba 1/3 aukšto aukštyje. Aukšto plane turi būti pavaizduota:	+	+				
3.1.1.	Statinio ašys ir atstumai tarp jų;	+	+				
3.1.2.	Projektuojamų patalpų išdėstymas vadovaujantis paskirties, technologiniais, funkciniais, žmonių evakuacijos, saugos ir kitais reikalavimais;	+	+				
3.1.3.	Rekonstruojamiems ir kapitališkai remontuojamiems pastatams – išsaugomos, nugriaunamos, atstatomos ir naujos statinio dalys, fragmentai;	+	+				
3.1.4.	Patalpų eksplikacija;	+	+				
3.1.5.	Formuojamų atskirų nekilnojamojo turto kadastro objektų (statinių ir patalpų) skaičius, jų paskirtis, plotai pagrindiniai ir antraeiliai daiktai (pagrindiniai daiktai ar priklausiniai);	+	+				
3.1.6.	Durų, vartų ir langų angos;	+	+				
3.1.7.	Laiptai ir pandusai;	+	+				
3.1.8.	Aikštelės, antresolės ir kitos konstrukcijos, kurios yra aukščiau vaizduojamos plokštumos, bet tame pačiame aukšte. Nurodomi aikštelių, antresolių lygiai;	+	+				
3.1.11.	Pjūvių vietos;	+	+				
3.1.12.	Architektūriniai pjūviai (M 1:100–1:200) – statinio visumai įvertinti būtini statinio pjūviai. Brėžiniuose pateikiami tik architektūriniai pjūviai nedetalizuojant atskirų konstrukcijų;	+	+				

3.1.13.	Fasadai (M 1:100–1:200). Pateikiami pastato fasadai, kurie išreiškia pastato vaizdą ir architektūrinę idėją. Fasaduose turi būti nurodyta: 1) pastato charakteringos ašys; 2) svarbių fasadų elementų lygiai; 3) langai, durys, vartai; 4) apdaila ir spalviniai sprendiniai; 5) rekonstruojamiems ir remontuojamiems pastatams – išsaugomos, atstatomos ir naujos statinio dalys, fragmentai; 6) išorinės reklamos išdėstymo vietos; 7) statinio (-ių) statybos zonos esamo žemės paviršiaus vidutinė altitudė (absolūtus vietovės aukštis), nustatyta pagal aktualų ne senesnę kaip 3 metų topografinį planą, esamo ir formuojamo žemės paviršiaus kontūras; 8) nulinis lygis 0.000;	+	+				
3.1.14.	Stogo planas (M 1:100–1:200). Jame nurodoma: 1) projektuojamų stoglangių (darančių poveikį planiniams pastato sprendiniams) ir inžinerinių įrenginių įrengimui numatytos vietos; 2) šlaitinių stogų nuolydžiai;	+	+				
3.1.15.	Vaizdinė medžiaga (nuotraukos, vizualizacijos, maketas ar kt.). Planuojamo objekto santykį su aplinka vaizduojanti medžiaga, statinių su gretima aplinka vizualizacija arba maketas.	+	+				
3.2.	Taikoma PVP mažesniems nei 80 m ² :						
3.2.1	PVP planas (M 1:100–1:200). Jame nurodoma: 1) aukštis, ilgis, plotis; 2) fasadai, durų angos; 3) spintų išdėstymo planas; 4) vaizdinė medžiaga (nuotraukos, vizualizacijos, maketas ar kt.). Planuojamo objekto santykį su aplinka vaizduojanti medžiaga.	+	+				
3.2.2.	Stogo planas (M 1:100–1:200). Jame nurodoma: 1) šlaitinių stogų nuolydžiai; 2) saulės elektrinės elementų išdėstymas.	+	+				
4.	Elektrotechnikos dalies (elektros tinklų, transformatorių pastočių ir skirstyklų, elektros energijos gamybos ir kaupimo įrenginių) pagrindiniai sprendiniai						
4.1.	Projektuojamo objekto elektros energijos įrengtoji ir leistinoji naudoti galia, elektros energijos gamybos modulio didžiausias pajėgumas (P_{max}).	+	+		+	+	
4.2.	Maitinimo šaltiniai (įskaitant atsinaujinančių išteklių energijos), prisijungimo vietos, įtampa, savųjų reikmių, rezerviniai maitinimo šaltiniai (saulės elektrinė, dyzelinis generatorius, rezervinis maitinimas iš skirstomojo elektros tinklo).	+	+				
4.3.	Reikalavimai elektros instaliacijai (elektros kabelių degumą, gaisrinės saugos priemonių elektros kabelių atsparumą ugniai ir kt.), elektros imtuvų aprūpinimo elektros energija grupės.	+	+		+	+	
4.4.	Elektros energijos tinklų ir įrenginių įžeminimo, statinių apsaugos nuo žaibo sistemos.	+	+		+	+	

4.5.	Elektros energijos įrenginių įrengtosios ir leistinos galios (aktyviosios, reaktyviosios, bendrosios).	+	+		+	+	
4.6.	Savosioms reikmėms reikalingi elektros energijos kiekis ir galia.	+	+				
4.7.	Trumpojo jungimo srovių skaičiavimai.	+	+		+	+	
4.8.	Kabelių linijų, oro linijų laidininkų elektros energijos pralaidumo skaičiavimai (įtampos kritimas įvadinuose, magistraliniuose tinkluose įvertinant planuojamą perspektyvą).	+	+		+	+	
4.9.	Iš atsinaujinančiųjų energijos išteklių suvartojamas energijos kiekis.	+	+				
4.10.	Elektros perdavimo oro linijų prijungimo prie skirstyklos sprendiniai.	+	+				
4.11.	Elektroninių ryšių sprendinių aprašymas (šviesolaidinio ryšys ir/ar ryšio bokštas ir/ar kiti sprendiniai).	+	+		+	+	+
4.12.	Fizinės saugos sprendinių aprašymas (aptvėrimai, fiziniai barjerai, vartai).	+	+				
5.	Brėžiniai:						
5.1.	Elektros energijos tiekimo, transformavimo, paskirstymo pagrindinės schemos su įrenginių, prietaisų ir tinklų pagrindiniais techniniais duomenimis.	+	+	+	+	+	+
5.2.	Transformatorių pastochių, skirstyklų planai su įrenginių, žaibolaidžių, kabelių kanalų, šynų išdėstymu (M1:100–M 1:200).	+	+	+			
5.3.	Oro ir/ar kabelių linijų trasos planas (M 1:500–M 1:1000).				+	+	+
5.4.	Kabelių linijos išilginis profilis.				+	+	
5.5.	Skirstyklos pirminių įrenginių trimatis išdėstymo planas (M 1:200–M 1:500).	+	+	+			
5.6.	Elektros tinklų (kabelių, oro linijų) už sklypo ribų planai su techniniais duomenimis (ilgis, laidininkų skerspjūvis), sankirtų su kertamais esamais inžineriniais tinklais pjūviai su pagrindiniais techniniais duomenimis (M 1:200–M 1:1000).	+	+	+	+	+	+
5.7.	Sklypo elektros tinklų, įžeminimo kontūrų, planai su techniniais duomenimis (M 1:200–M 1:500).	+	+	+	+	+	+
5.8.	Suvestinis sklypo inžinerinių tinklų planas (M 1:200–1:500): 1) inžinerinių tinklų trasos (vandentiekio, nuotekų, elektros, dujotekio, šilumos, melioracijos ir kt.), alyvos surinkimo sistemos ir paviršinių nuotekų valymo įrenginiai, 2) charakteringų taškų koordinatės, 3) atstumai nuo statinių, tarp atskirų tinklų, 4) sutartiniai ženklai, kiti duomenys.	+	+	+	+	+	+

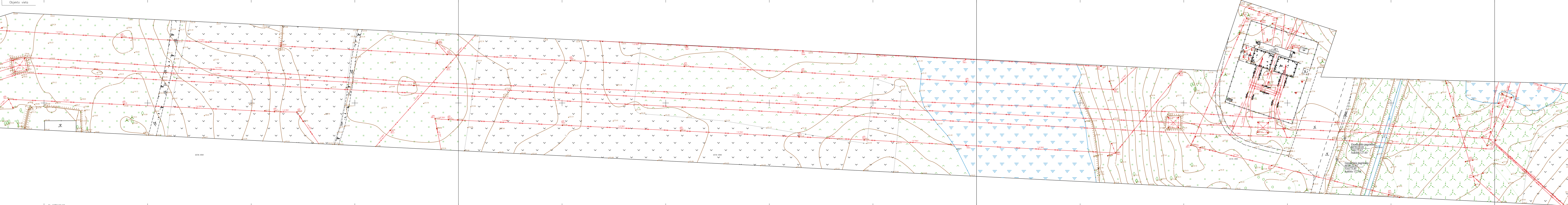
+ - projekto privaloma dalis.



Objekto vieta

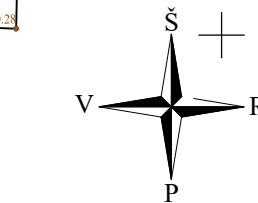
TOPOGRAFINIS PLANAS M 1:500

Priedas Nr. 3



X=6070100.00
Y=515550.00

X=6070150.00
Y=516300.00



TOPOGRAFINIS PLANAS M 1:500				Lapo Nr.	Lapų sk.
Vienas centimetras plane atitinka 5 metrus vietovėje				1	1
UAB "GeoMind"					
Mob. tel. 867012093 info@geomind.lt					
Planinės padėties tikslumas 0.04 m, aukščių padėties tikslumas 0.04 m					
TIISI(1:20250921-063803)					
pareigos		v., pavardė		parašas	
				data	
Inž. geodezininkas		A. Partauskis		2025 09 12	
Pažymėjimo Nr. IGKV-1029				A.V.	
Koordinatų sistema LKS-94, aukščių sistema LAS07, geodo modelis LIT20G					
UŽSAKOVAS		Privatus asmuo			
OBJEKTAS		Topografinis planas pilno turinio M 1:500			
ADRESAS		Elektronės g. 11, Krūonio k., Krūonio sen., Kaišiadory r.			

NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO DUOMENŲ BAZĖS IŠRAŠAS

2025-09-09 07:28:17

1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:

Registro Nr.: **44/74657**
 Registro tipas: **Žemės sklypas su statiniais**
 Sudarymo data: **2003-10-13**
 Adresas: **Kaišiadorių r. sav., Kruonio sen., Kruonio k., Elektrinės g. 11**

2. Nekilnojamieji daiktai:

2.1.

Žemės sklypas
 Unikalus daikto numeris: **4400-0109-4839**
 Žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: **4928/0005:330 Kruonio k.v.**
 Daikto pagrindinė naudojimo paskirtis: **Kita**
 Žemės sklypo naudojimo būdas: **Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos**
 Žemės sklypo plotas: **0.0704 ha**
 Užstatyta teritorija: **0.0704 ha**
 Žemės ūkio naudmenų našumo balas: **33.6**
 Matavimų tipas: **Žemės sklypas suformuotas atliekant kadastrinius matavimus**
 Vidutinė rinkos vertė: **204 Eur**
 Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: **2005-02-16**
 Kadastro duomenų nustatymo data: **2002-12-13**

2.2.

Kiti inžineriniai statiniai - Tvora
 Unikalus daikto numeris: **4400-5929-5042**
 Inžinerinio statinio grupė: **Kiti inžineriniai statiniai**
 Inžinerinio statinio pogrupis (paskirtis): **Kitos paskirties**
 Žymėjimas plane: **t**
 Daikto istorinė kilmė: **Gautas padalijus daiktą, unikalus daikto numeris 4998-7003-9038**
 Statybos pradžios metai: **1987**
 Statybos pabaigos metai: **1987**
 Statinio kategorija: **I grupės nesudėtingasis**
 Baigtumo procentas: **100 %**
 Aukštis: **1.90 m**
 Ilgis: **75.19 m**
 Medžiaga: **Vielos tinklas**
 Atkūrimo sąnaudos (statybos vertė): **6360 Eur**
 Fizinio nusidėvėjimo procentas: **75 %**
 Atkuriamoji vertė: **1590 Eur**
 Atkūrimo sąnaudų (statybos vertės) ir atkuriamosios vertės nustatymo data: **2022-11-08**
 Vidutinė rinkos vertė: **48 Eur**
 Vidutinės rinkos vertės nustatymo būdas: **Atkuriamoji vertė**
 Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: **2022-11-08**
 Kadastro duomenų nustatymo data: **2022-07-27**

2.3.

Kiti inžineriniai statiniai - Lauko tualetas
 Unikalus daikto numeris: **4400-5934-9741**
 Inžinerinio statinio grupė: **Kiti inžineriniai statiniai**
 Inžinerinio statinio pogrupis (paskirtis): **Kitos paskirties**
 Žymėjimas plane: **v**
 Daikto istorinė kilmė: **Gautas padalijus daiktą, unikalus daikto numeris 4998-7003-9038**
 Statybos pradžios metai: **1987**
 Statybos pabaigos metai: **1987**
 Statinio kategorija: **I grupės nesudėtingasis**
 Baigtumo procentas: **100 %**
 Kiekis: **1 vnt.**
 Tūris: **3 kub. m**
 Medžiaga: **Monolitinis betonas**
 Koordinatė X: **6070152**
 Koordinatė Y: **516121**
 Atkūrimo sąnaudos (statybos vertė): **545 Eur**
 Fizinio nusidėvėjimo procentas: **70 %**
 Atkuriamoji vertė: **164 Eur**
 Atkūrimo sąnaudų (statybos vertės) ir atkuriamosios vertės nustatymo data: **2022-11-08**
 Vidutinė rinkos vertė: **5 Eur**
 Vidutinės rinkos vertės nustatymo būdas: **Atkuriamoji vertė**
 Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: **2022-11-08**
 Kadastro duomenų nustatymo data: **2022-07-27**

2.4.

Elektros tinklai - 110 kv skirtyklos statiniai
 Unikalus daikto numeris: **4400-5929-5056**
 Inžinerinio statinio grupė: **Inžineriniai tinklai**
 Inžinerinio statinio pogrupis (paskirtis): **Elektros tinklų**
 Daikto istorinė kilmė: **Gautas padalijus daiktą, unikalus daikto numeris 4998-7003-9038**
 Statybos pradžios metai: **1987**
 Statybos pabaigos metai: **1987**
 Statinio kategorija: **Ypatingasis**
 Baigtumo procentas: **100 %**
 Koordinatė X: **6070158**
 Koordinatė Y: **516138**
 Atkūrimo sąnaudos (statybos vertė): **4270 Eur**
 Atkuriamoji vertė: **1070 Eur**
 Atkūrimo sąnaudų (statybos vertės) ir atkuriamosios vertės nustatymo data: **2022-11-08**
 Vidutinė rinkos vertė: **1070 Eur**

Vidutinės rinkos vertės nustatymo būdas: **Atkuriamoji vertė**
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: **2022-11-08**
Kadastro duomenų nustatymo data: **2022-07-27**

3. Daikto priklausiniai iš kito registro: įrašų nėra

4. Nuosavybė:

4.1.

Nuosavybės teisė
Savininkas: **LITGRID AB, a.k. 302564383**
Daiktas: **kiti statiniai Nr. 4400-5929-5042, aprašyti p. 2.2.**
kiti statiniai Nr. 4400-5934-9741, aprašyti p. 2.3.
elektros tinklai Nr. 4400-5929-5056, aprašyti p. 2.4.
Įregistravimo pagrindas: **2010-12-01 Perdavimo - priėmimo aktas Nr. 743-10/SUT-2-10**
Įrašas galioja: **Nuo 2022-10-26**

4.2.

Nuosavybės teisė
Savininkas: **LIETUVOS RESPUBLIKA, a.k. 111105555**
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-0109-4839, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2003-09-25 Apskritis viršininko įsakymas Nr. 02-04-6127**
Įrašas galioja: **Nuo 2003-11-05**

5. Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė:

5.1.

Valstybinės žemės patikėjimo teisė
Patikėtinis: **Nacionalinė žemės tarnyba prie Aplinkos ministerijos, a.k. 188704927**
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-0109-4839, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **Žemės įstatymo pakeitimo ir papildymo įstatymas Nr. XI-912, 2010 m. birželio 18 d.**
Įrašas galioja: **Nuo 2010-07-01**

6. Kitos daiktinės teisės:

6.1.

Kiti servitutai (tarnaujantis)
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-0109-4839, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2005-01-17 Apskritis viršininko įsakymas Nr. 02-04-177**
Aprašymas: **Suteikiantis teisę naudotis 48 kv.m ploto sklypo dalimi AB "Vakarų skirstomieji tinklai" filialui "Kauno elektros tinklai"**
Įrašas galioja: **Nuo 2005-02-16**

6.2.

Kiti servitutai (tarnaujantis)
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-0109-4839, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2003-09-25 Apskritis viršininko įsakymas Nr. 02-04-6127**
Plotas: **36.00 kv. m**
Aprašymas: **Leisti naudotis sklypo dalimi AB "Vakarų skirstomieji tinklai" filialui "Kauno elektros tinklai"**
Įrašas galioja: **Nuo 2003-11-05**

6.3.

Kiti servitutai (viešpataujantis)
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-0109-4839, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2003-09-25 Apskritis viršininko įsakymas Nr. 02-04-6127**
Plotas: **48.00 kv. m**
Aprašymas: **Teisė naudotis AB "Vakarų skirstomieji tinklai" filialo "Kauno elektros tinklai" sklypo dalimi**
Įrašas galioja: **Nuo 2003-11-05**

7. Juridiniai faktai:

7.1.

Sudaryta nuomos sutartis
Nuomininkas: **LITGRID AB, a.k. 302564383**
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-0109-4839, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2005-01-19 Valstybinės žemės sklypo nuomos sutartis Nr. N49/05-0006**
2010-12-01 Perdavimo - priėmimo aktas Nr. 743-10/SUT-2-10
Plotas: **0.0704 ha**
Įrašas galioja: **Nuo 2011-01-11**
Terminas: **Nuo 2005-01-19 iki 2035-01-19**

8. Žymos:

8.1.

Teritorija, kurioje taikomos SŽNS, neįregistruota Nekilnojamojo turto registre: elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)
Daiktas: **žemės sklypas Nr. 4400-0109-4839, aprašytas p. 2.1.**
Įregistravimo pagrindas: **2019-06-06 Lietuvos Respublikos specialiuųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166**
2019-12-19 Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro įsakymas Nr. 3D-711
Plotas: **0.0704 ha**
Įrašas galioja: **Nuo 2023-01-01**

9. Teritorijos, kuriose taikomos SŽNS, įrašytos į NTK kadastro duomenų byloje įrašytų duomenų pagrindu: įrašų nėra

10. Daikto registravimas ir kadastro žymos:

10.1.

Kadastrinius matavimus atliko (kadastro žyma)
Daiktas: **kiti statiniai Nr. 4400-5929-5042, aprašyti p. 2.2.**
kiti statiniai Nr. 4400-5934-9741, aprašyti p. 2.3.
elektros tinklai Nr. 4400-5929-5056, aprašyti p. 2.4.
Įregistravimo pagrindas: **2008-05-20 Kvalifikacijos pažymėjimas Nr. 2M-M-206**
2022-07-27 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla
Įrašas galioja: **Nuo 2022-10-21**

10.2.

Kadastro duomenų tikslinimas (daikto registravimas)
Daiktas: **kiti statiniai Nr. 4400-5929-5042, aprašyti p. 2.2.**
kiti statiniai Nr. 4400-5934-9741, aprašyti p. 2.3.
elektros tinklai Nr. 4400-5929-5056, aprašyti p. 2.4.
Įregistravimo pagrindas: **2022-07-27 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla**
Įrašas galioja: **Nuo 2022-10-21**

11. Duomenys apie įregistruotas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos:

11.1.

Teritorijos pavadinimas: **Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)**
Teritorijos unikalus numeris: **100379638**

[registravimo pagrindas: Lietuvos Respublikos energetikos ministerija; 2022-12-01 DĖL AUKŠTOS ĮTAMPOS 110 KV IR 330 KV ELEKTROS PERDAVIMO TINKLŲ, ESANČIŲ KAIŠIADORIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖJE Nr. 1-435

[registravimo data: 2022-12-22

Žemės sklypo plotas, patenkantis į Teritoriją: 692 kv. m, nuo 2023-01-05

11.2.

Teritorijos pavadinimas: Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)

Teritorijos unikalus numeris: 100379909

[registravimo pagrindas: Lietuvos Respublikos energetikos ministerija; 2022-12-01 DĖL AUKŠTOS ĮTAMPOS 110 KV IR 330 KV ELEKTROS PERDAVIMO TINKLŲ, ESANČIŲ KAIŠIADORIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖJE Nr. 1-435

[registravimo data: 2022-12-22

Žemės sklypo plotas, patenkantis į Teritoriją: 704 kv. m, nuo 2023-01-05

11.3.

Teritorijos pavadinimas: Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)

Teritorijos unikalus numeris: 100379004

[registravimo pagrindas: Lietuvos Respublikos energetikos ministerija; 2022-12-01 DĖL AUKŠTOS ĮTAMPOS 110 KV IR 330 KV ELEKTROS PERDAVIMO TINKLŲ, ESANČIŲ KAIŠIADORIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖJE Nr. 1-435

[registravimo data: 2022-12-20

Žemės sklypo plotas, patenkantis į Teritoriją: 692 kv. m, nuo 2023-01-05

11.4.

Teritorijos pavadinimas: Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)

Teritorijos unikalus numeris: 100109864

[registravimo pagrindas: Lietuvos Respublikos energetikos ministerija; 2021-10-19 Įsakymas dėl Kaišiadorių elektros tinklų teritorijų plano patvirtinimo Nr. 1-261

[registravimo data: 2021-11-15

Duomenų pakeitimo pagrindas: AB "Energijos skirstymo operatorius"; 2020-11-25 10kV OL L-200 iš L-300 iš Kruonio TP rekonstravimo projektas Nr. E1E2900058

Duomenų pakeitimo data: 2024-08-07

Žemės sklypo plotas, patenkantis į Teritoriją: 104 kv. m, nuo 2024-08-07

12. Registro pastabos ir nuorodos: įrašų nėra

13. Kita informacija: įrašų nėra

14. Informacija apie duomenų sandoriui tikslinimą: įrašų nėra

Dokumentą atspausdino



NEKILNOJAMOJO TURTO REGISTRO DUOMENŲ BAZĖS IŠRAŠAS

2025-09-09 07:34:29

1. Nekilnojamojo turto registre įregistruotas turtas:

Registro Nr.: 44/90117
Registro tipas: Statiniai
Sudarymo data: 2003-11-10
Teritorija: Kaišiadorių r. sav., Kaišiadorių r. sav. teritorija

2. Nekilnojamieji daiktai:

2.1. Aprašymas / pastabos: Elektros tinklai - 110 kV elektros oro linija Kauno HE-Kruonio HAE I (L=12,667 km) Kaišiadorių r. sav., atramos Nr. 84-142, nuo Kauno r. sav. ribos. Atramos Nr. 120-142 yra priskirtos pagrindinei 110 kV oro linijai Kruonio HAE-Lietuvos E. Nuo atramos Nr. 84 iki 119 yra viengrandė linija (L=8,276 km). Nuo atramos Nr. 119 iki 142 yra dvigrandė linija (L=4,391 km). Tarp atramų Nr. 84-106 linija su ŽTŠK 10A34z, S=63 kv. mm, L=5,499 km. Tarp atramų Nr. 106-120 linija su ŽTŠK 21B39z, S=81,5 kv. mm, L=2,901 km. Tarp atramų Nr. 120-142 linija su ŽTŠK 35G45z, S=107,6 kv. mm, L=4,267 km.
Unikalus daikto numeris: 4400-0132-4694
Inžinerinio statinio grupė: Inžineriniai tinklai
Inžinerinio statinio pogrupis (paskirtis): Elektros tinklų
Žymėjimas plane: EOL
Statybos pradžios metai: 1975
Statybos pabaigos metai: 1975
Kap. remonto pradžios metai: 2019
Kap. remonto pabaigos metai: 2019
Statinio kategorija: Ypatingasis
Baigtumo procentas: 100 %
Ilgis: 12.667 km
Medžiaga: Metalas
Elektros linijos reikšmė: Perdavimo (magistralinė)
Įtampa: 110 kV
Atkūrimo sąnaudos (statybos vertė): 1025000 Eur
Fizinio nusidėvėjimo procentas: 75 %
Atkuriamoji vertė: 256000 Eur
Atkūrimo sąnaudų (statybos vertės) ir atkuriamosios vertės nustatymo data: 2024-10-04
Vidutinė rinkos vertė: 256000 Eur
Vidutinės rinkos vertės nustatymo būdas: Atkuriamoji vertė
Vidutinės rinkos vertės nustatymo data: 2024-10-04
Kadastro duomenų nustatymo data: 2019-07-10

3. Daikto priklausiniai iš kito registro: įrašų nėra

4. Nuosavybė:

4.1. Nuosavybės teisė
Savininkas: LITGRID AB, a.k. 302564383
Daiktas: elektros tinklai Nr. 4400-0132-4694, aprašyti p. 2.1.
Įregistravimo pagrindas: 2010-12-01 Perdavimo - priėmimo aktas Nr. 743-10/SUT-2-10
2020-06-19 Deklaracija apie statybos užbaigimą / paskirties pakeitimą Nr. 3
Įrašas galioja: Nuo 2020-06-29

5. Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė: įrašų nėra

6. Kitos daiktinės teisės: įrašų nėra

7. Juridiniai faktai: įrašų nėra

8. Žymos: įrašų nėra

9. Teritorijos, kuriose taikomos SŽNS, įrašytos į NTK kadastro duomenų byloje įrašytų duomenų pagrindu: įrašų nėra

10. Daikto registravimas ir kadastro žymos:

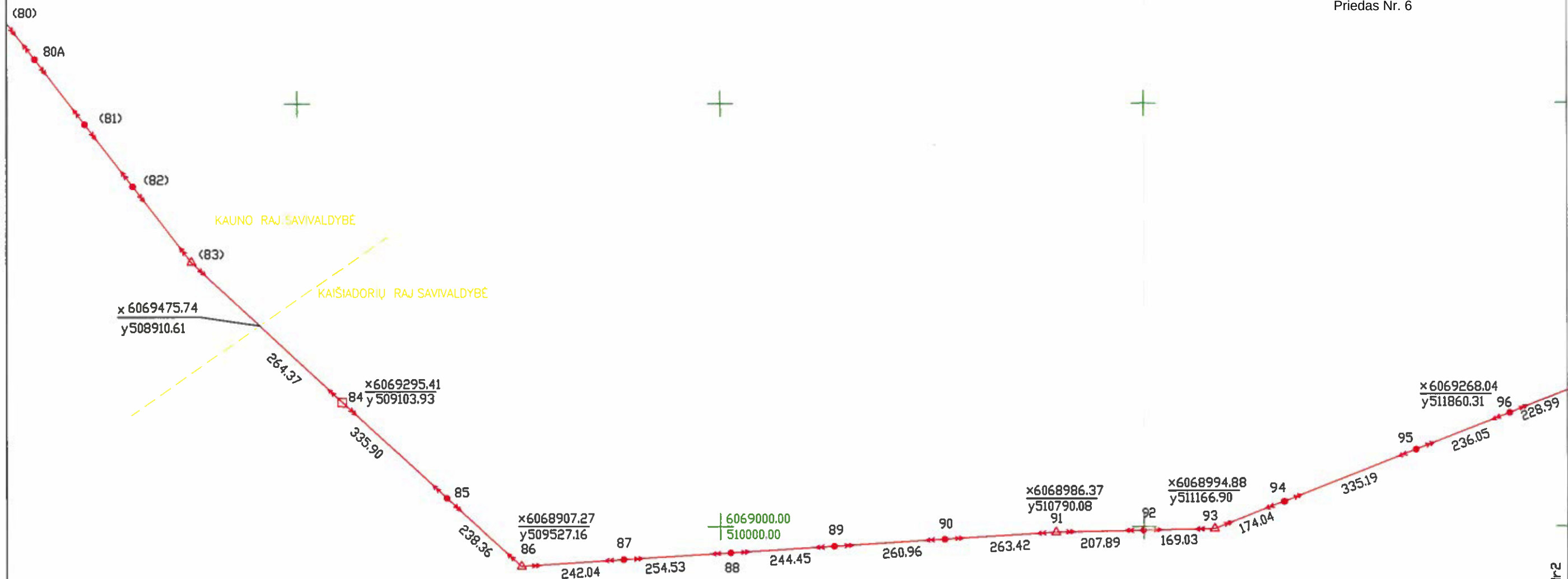
10.1. Kadastrinius matavimus atliko (kadastro žyma)
Daiktas: elektros tinklai Nr. 4400-0132-4694, aprašyti p. 2.1.
Įregistravimo pagrindas: 2017-10-05 Kvalifikacijos pažymėjimas Nr. 2M-M-2561
2019-07-10 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla
Įrašas galioja: Nuo 2020-06-29
10.2. Kapitalinis remontas (daikto registravimas)
Daiktas: elektros tinklai Nr. 4400-0132-4694, aprašyti p. 2.1.
Įregistravimo pagrindas: 2019-07-10 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla
2020-06-19 Deklaracija apie statybos užbaigimą / paskirties pakeitimą Nr. 3
Įrašas galioja: Nuo 2020-06-29

11. Duomenys apie įregistruotas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos: įrašų nėra

12. Registro pastabos ir nuorodos: įrašų nėra

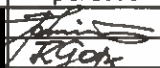
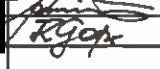
13. Kita informacija: įrašų nėra

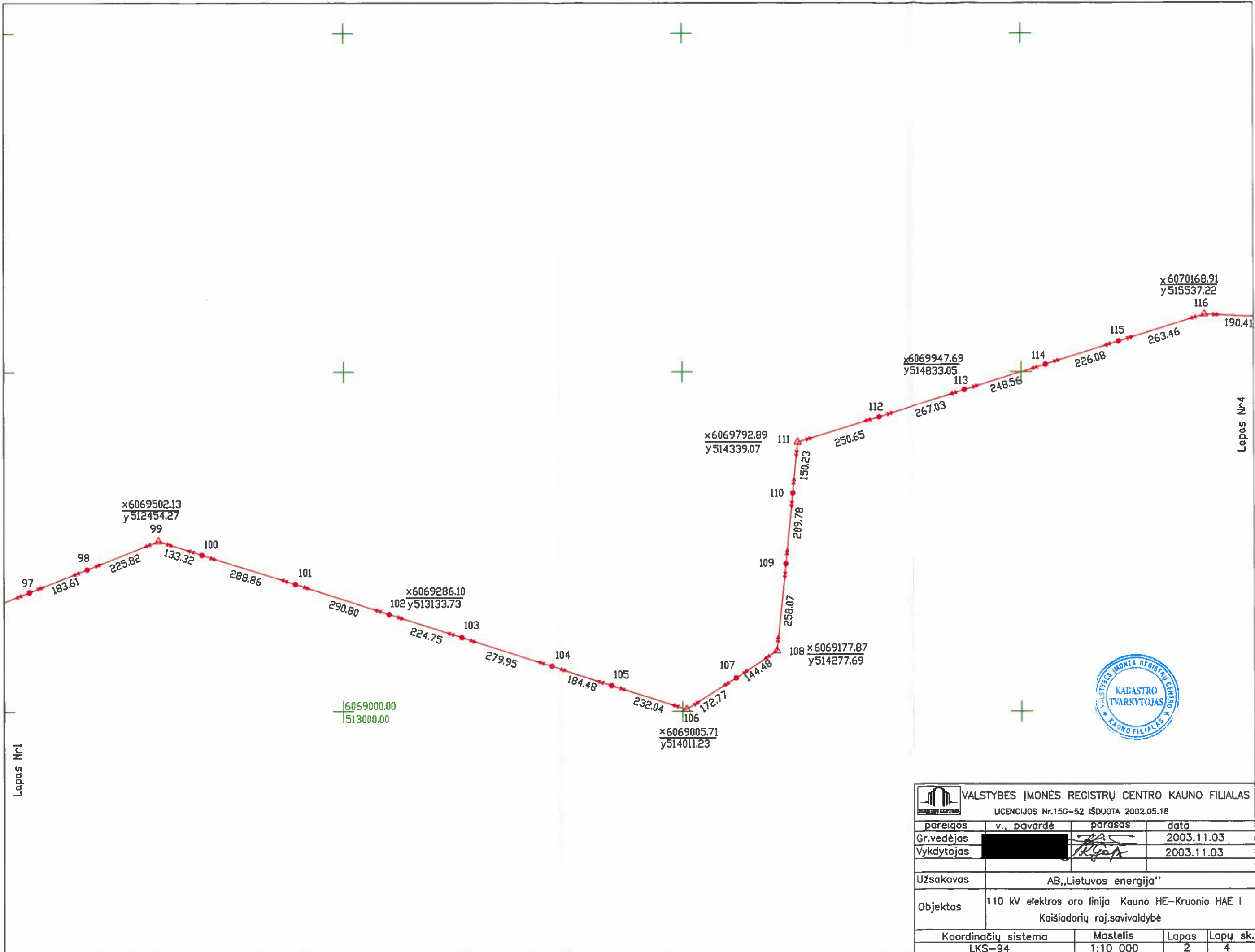
14. Informacija apie duomenų sandoriui tikslinimą: įrašų nėra



Lapas Nr-2

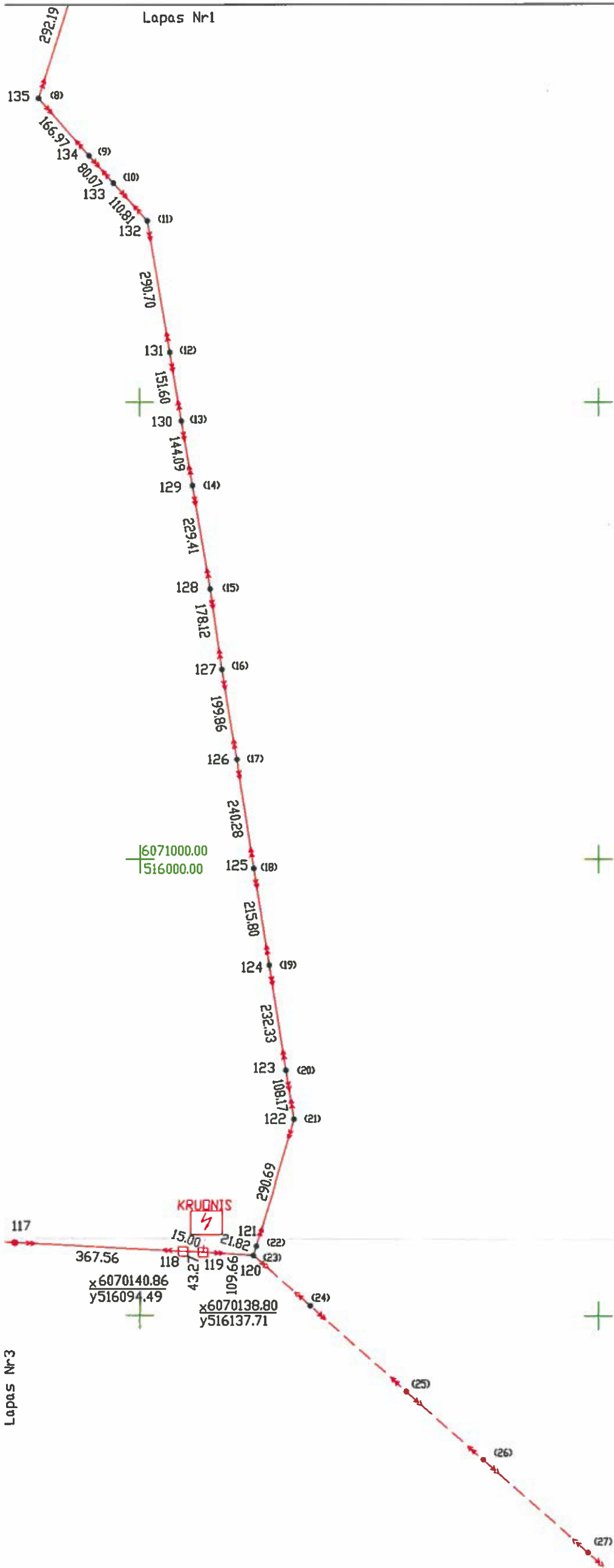


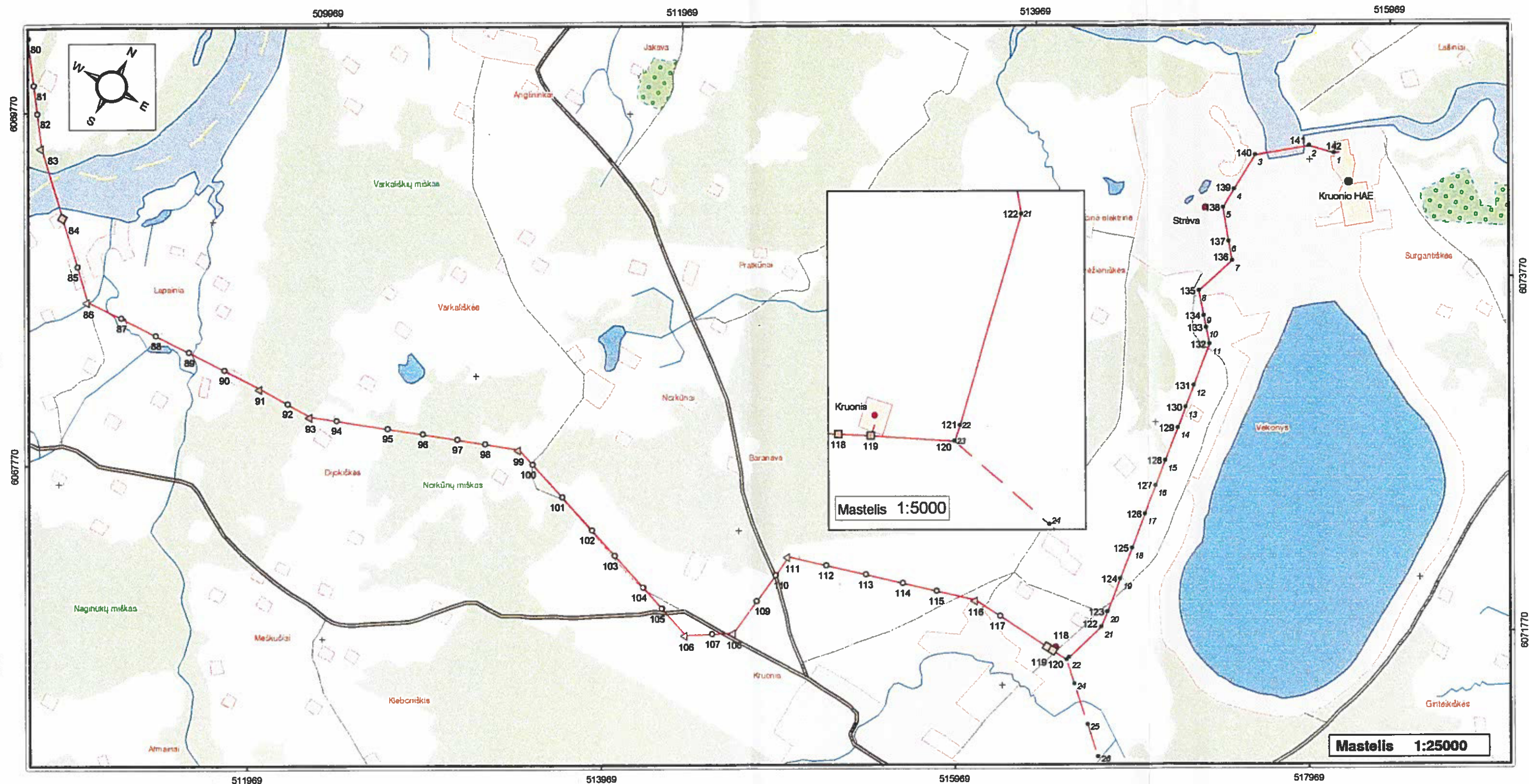
 VALSTYBĖS ĮMONĖS REGISTRŲ CENTRO KAUNO FILIALAS			
LICENCIJOS Nr.15G-52 IŠDUOTA 2002.05.18			
pareigos	v., pavardė	paršas	data
Gr.vedėjas			2003.11.03
Vykdytojas			2003.11.03
Užsakovas	AB„Lietuvos energija“		
Objektas	110 kV elektros oro linija Kauno HE–Kruonio HAE I Kaišiadorių raj.savivaldybė		
Koordinatų sistema	Mastelis	Lapas	Lapų sk.
LKS-94	1:10 000	1	4



Lapas Nr1

Lapas Nr4





Pastaba. Atramos Nr. 23/120 ÷ 1/142 yra priskirtos pagrindinei 110 kV OL Kruonio HAE - Lietuvos E

110 kV OL Kauno HE - Kruonio HAE I
Kaišiadoryų raj. savivaldybė

Topografinė informacija LTDBK50000 - V © Valstybinė geodezijos ir kartografijos tarnyba, 2002.

Piane pateikti duomenys atitinka faktinę situaciją

AB "Lietuvos energija" Elektros tinklo departamento grupės vadovas A.Kalinauskas

AB "Lietuvos energija" ITT centro GIS grupės vadovas

[Signature]

[Signature]



REGISTRŲ CENTRAS

VALSTYBĖS ĮMONĖS REGISTRŲ CENTRO
KAUNO FILIALAS**NEKILNOJAMOJO TURTO**
110 kV ELEKTROS ORO LINIJA
KAUNO HE – KRUONIO HAE I
KADASTRO IR REGISTRO BYLA

Nr. ____ / _____ - ____

TOMAS 3ŽEMĖS SKLYPO KADASTRO Nr.: / : _____INVENTORINIS NUMERIS 9594

ADRESAS: _____

KAIŠIADORIŲ Raj. SAVIVALDYBĖPANAIKINTO NEKILNOJAMOJO TURTO
KADASTRO IR REGISTRO BYLOS
Nr.Pradėta 2003.11.03

Baigta _____

Lapų skaičius _____

Saugoti nuolat



**VALSTYBĖS ĮMONĖS REGISTRŲ CENTRO
KAUNO FILIALAS**

**NEKILNOJAMOJO TURTO OBJEKTO
KADASTRINIŲ MATAVIMŲ BYLA**

3TOMAS

Nekilnojamojo turto objektas: Inžinerinis tiesinys (110 kV ELEKTROS ORO LINIJA)
KAUNO HE – KRUONIO HAE I
(ATRAMOS Nr.84-142iki Kauno raj.ribos)

Žemės sklypo kadastrinis Nr.:

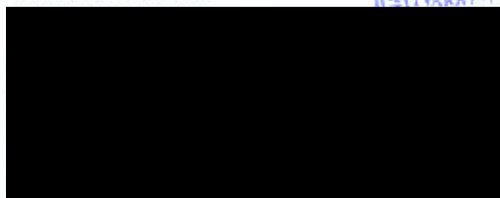
Bylos Nr.: 9594

Registro Nr.: 44/90117

Adresas: KAUNO m. SAVIVALDYBĖ

Lapų skaičius: 24

SUDERINTA:



(data)



PRADŽIA	1	TOMAS
PABAIGA	3	TOMAS

BYLOS VIDAUS APYRAŠAS

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Dokumento Nr.	Dokumento Data	Bylos lapų numeriai	Pastabos
1.	2.	3.	4.	5.	4.
1.	Topografinė informacija			3	
2.	Sutartiniai ženklai			4	
3.	Brėžiniai			5-6-7-8	
4.	Kadastrinių duomenų išrašas	44/90117	2003.11.10	9	
5.	Elektros linijos įkainojimo suvestinė		2003.11.03	10	
6.	Elektros linijos kadastro duomenys		2003.11.03	11	
7.	Elektros linijos įkainojimas		2003.11.03	12	
8.	Kiti dokumentai			13-14...23-24	

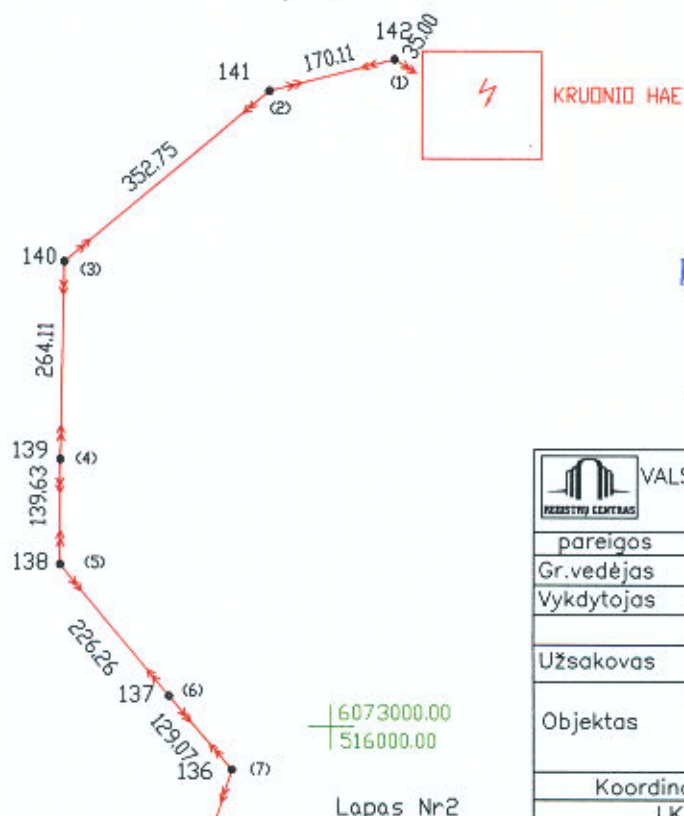
Vidaus apyrašo 24 (dvidešimt keturi) lapai
(skaitmenimis ir žodžiais)

Matininkė asistentė
(parciigos)



Data 2003.11.10





GEODUOMENŲ BAZĖ
Inžinierė technologė
Vilma Balaikienė
2004 10 01



 VALSTYBĖS ĮMONĖS REGISTRŲ CENTRO KAUNO FILIALAS LICENCIJOS Nr.156-52 IŠDUOTA 2002.05.18			
pareigos	v., pavardė	pagrašas	data
Gr.vedėjas			2003.11.03
Vykdytojas			2003.11.03
Užsakovas	AB „Lietuvos energija“		
Objektas	110 kV elektros oro linija Kauno HE–Kruonio HAE I Kaišiadorių raj.savivaldybė		
Koordinatų sistema		Mastelis	Lapas
LKS-94		1:10 000	4
		Lapų sk.	4

Inžineriniai tiesiniai 4400-0132-4694

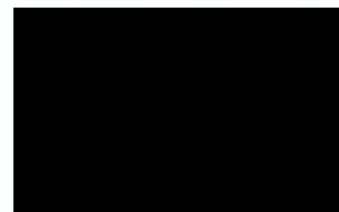
Registro Nr. **44/90117 (Statiniai)**
 Registro adresas: **Kaišiadorių r. sav. Kaišiadorių r. sav. teritorija**
 Teritorinis registratorius: **Kauno filialas**
 Registravimo data: **2003.11.10**
 Versija: **1 (2003.11.10 15:02:40)**
 Statusas: **Sutvarkyti ir teisingi duomen.**
 Būklė: **Sutvarkytas**
 Būklės koregavimo data: **2003.11.10 14:58:59**
 Pastabos:
 Komentaras:

Daikto adresas**Kaišiadorių r. sav. Kaišiadorių r. sav. teritorija**

Paskirtis	Elektros tinklą	Kadastr.mat. data	2003.11.03
Būklė		Statusas	Formuojamas
Pavadinimas	110 kV elektros oro linija Kauno HE-Kruonio HAE I	Pagrindinis	Pagrindinis
Žymėjimas		Priklausinys	Ne
Įkainojimo data	2003.11.03		
Pastabos	(L=12.686 km) Kaišiadorių raj. atramos Nr.84-142 iki Kauno raj. ribos		

Daikto kadastriniai atributai			
Statybos pradžios metai:		Rekonstravimo pabaigos metai:	
Statybos pabaigos metai:	1975	Baigtumas:	100
Rekonstravimo pradžios metai:			

Daikto vertinimo atributai	
Kasmetinis vertės mažinimo %:	
Vid. vien. vertė po indeks.:	
Statybinė vertė:	325506
Fizinio nusidėvėjimo proc.:	60
Atkuriamoji vertė:	130041
Vietovės pataisos koef.:	
Vidutinė rinkos vertė:	130041
Vid. rinkos vertės tiks. koef.:	



ELEKTROS ORO LINIJOS ĮKAINOJIMO SUVESTINĖ

Pavadinimas	Įkainuojamo objekto adresas (savivaldybė), pradinis ir galinis taškai	Linijos ilgis km	Atkūrimo kaštų (statybinė) vertė, Lt	Nusidėvėjimas %	Atkuriamoji vertė, Lt	Vidutinė rinkos (mokestinė) vertė, Lt
I 10 kV ELEKTROS ORO LINIJA Kauno HE – Kruonio HAE I	KAIŠIADORIŲ raj. Atramos Nr.84-142 iki Kauno raj.ribos	12.686	325506	60	130041	130041

2003 m. 11 mėn. 03 d.

Užpildė Matininkė asistentė

Patikrino

(pareigos, parašas, vardas, pavardė)



ELEKTROS ORO LINIJOS ĮKAINOJIMAS

Objekto pavadinimas

Elektros oro linijos pavadinimas, numeris

Įkainojamos elektros oro linijos adresas (savivaldybė),
pradinis ir galinis taškai

110 kV ELEKTROS ORO LINIJA

KAUNO HE – KRUONIO HAE I

KAIŠIADORIŲ Raj.

Atramos Nr.84-142 iki Kauno raj. ribos (Atramos Nr23/120 – 1/142 yra priskirtos pagrindinei

110kV OL Kruonio HAE - Lietuvos E.

Perskaičiavimo į 1984 m. kainas koeficientas -2

Vietovės pataisos koeficientas -1

Bendrasis statybos kainų indeksas -734.67

Elektros tinklų elementų pavadinimas	Atskaitos taškai	Statybos metai	Tecinė charakteristika	Linijos ilgis, km	Įkainio pagrindas	Vnt., kaina, Lt	Atkūrimo kaštų (statybinė) vertė, Lt	Nusidėjimas %	Atkuriamoji vertė, (Lt)	Mokestinė vertė, (Lt)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ETL	Atramos Nr.84-142 iki Kauno raj.ribos	1975	Vienos grandies linija Dvigrandė linija (118-142)	12.686	Pradinė balansinė indeksuota vertė	25658.68	325506	60	130041	130041
			Metalinės atramos:							
			U110-2; U110-3M; US110-1+9;							
			U110-1; U110-3M+5; U110-2B;							
			Gelžbetoninės atramos:							
			PB110-8; PB110-4; PB110-1;							
			Laidai:							
			AS-150;							
			Trosas:							
			S-50; AS120(120-138)							
			AS-150(138-142)							



Kaišiadorių rajono savivaldybės administracija
(išduodančio subjekto pavadinimas)

SPECIALIEJI ARCHITEKTŪROS REIKALAVIMAI

_____ m. _____ d. Nr. _____

Kaišiadorių rajono sav.
(specialiųjų architektūros reikalavimų nustatymo vieta (miestas / rajonas))

Duomenys apie statytoją

Juridinio asmens pavadinimas, kodas, buveinės adresas

Litgrid, AB, 302564383, Vilnius, Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8

Kontaktinė informacija

El. p. Info@litgrid.eu, tel. +37070702171

Duomenys apie statinio projektą

Pavadinimas Inžinerinių tinklų, elektros tinklų - 110 kV skirstyklos statinių, Elektrinės g. 11, Kruonio k., Kruonio Sen., Kaišiadorių r. sav., ir elektros tinklų – 110 kV elektros oro linijos Kauno HE – Kruonio HAEI, Kaišiadorių r. sav., rekonstravimo projektas

Duomenys apie statinį:

Statybos rūšis Statinio rekonstravimas

Atnaujinamas (modernizuojamas) Ne

Paskirtis Elektros tinklų Būsima paskirtis Nėra

Kategorija Ypatingasis Būsima kategorija Nėra

Žemės sklypo (-ų) kad. Nr. 4928/0005:330

Unikalus Nr. 4400-5929-5056

Adresas (-ai)(*jei suteiktas*) Kaišiadorių rajono sav., Kruonio sen., Kruonio k., Elektrinės g. 11

Saugoma teritorija Ne

Kultūros paveldo objekto teritorija Ne

Kultūros paveldo vietovė Ne

Kultūros paveldo statinys Ne

Kultūros paveldo objekto apsaugos zona Ne

Kultūros paveldo vietovės apsaugos zona Ne

Kitų statinių apsaugos zona (-os) Ne

Kitos teritorijos, kuriose taikomi teisės aktuose nustatyti norminiai atstumai iki kitų statinių ir (ar) objektų arba kitokie teisės aktuose nustatyti statinių statybos ribojimai dėl kitų (esamų) statinių Ne

STATINIUI NUSTATYTI SPECIALIEJI ARCHITEKTŪROS REIKALAVIMAI

1. Žemės sklypo tvarkymas (apželdinimo, aptvėrimo, reljefo formavimo principai, žaidimų ir kitos aikštelės, automobilių stovėjimo vietos ir kita) Parengti sklypo sutvarkymo dalį, vadovaujantis STR 1.04.04:2017 “Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 8 priedo II skyriaus, 2.2 dalies (2.2.1.-2.2.8 papunkčių) reikalavimais. Numatyti automobilių stovėjimo vietas pagal STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“.

2. Statinių statybos linijos nustatymas gatvių (kelių) raudonųjų linijų atžvilgiu Nėra

3. Pastate galimos kitos nei ta, kuriai priskirtas pastatas, atskirais nekilnojamojo turto kadastro objektais suformuotų patalpų paskirties grupės ((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 tos, kurios atitinka žemiausio teritorijai taikomo kompleksinio teritorijų planavimo dokumento sprendiniuose suplanuotą (galimų) žemės naudojimo būdų turinį).) Nėra

4. Leistinas statinių (pastatų) aukštis metrais nuo žemės paviršiaus, statinių aukščio absoliutinė altitudė, aukštų skaičius Nenustatomas

5. Leistinas žemės sklypo užstatymo tankis Nenustatomas

6. Leistinas žemės sklypo užstatymo intensyvumas ar užstatymo tūrio rodiklis (pramonės ir sandėliavimo objektų ir (ar) inžinerinės infrastruktūros teritorijose) Nenustatomas

6. Užstatymo tipas Inžinerinės infrastruktūros statiniai

7. Priklausomųjų želdynų ir želdinių dalys žemės sklype (procentais) Nėra

9. Statinių išdėstymas žemės sklype gretimų sklypų atžvilgiu Nepažeisti trečiųjų asmenų interesų.

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 Visuomenės informavimas vykdomas statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 "Statinio projektavimas, projekto ekspertizė" nustatyta tvarka.

12. Savivaldybės architektūros kokybės vertinimo metodikos taikymo gairių, patvirtintų savivaldybės tarybos sprendimu, kriterijai Nėra

13. Kiti reikalavimai Nėra

Duomenys apie statinį:

Statybos rūšis Statinio rekonstravimas

Atnaujinamas (modernizuojamas) Ne

Paskirtis Elektros tinklų Būsima paskirtis Nėra

Kategorija Ypatingasis Būsima kategorija Nėra

Žemės sklypo (-ų) kad. Nr. Nėra

Unikalus Nr. 4400-0132-4694

Adresas (-ai)(*jei suteiktas*) Kaišiadorių rajono sav., Kruonio sen., Kruonio k.

Saugoma teritorija Ne

Kultūros paveldo objekto teritorija Ne

Kultūros paveldo vietovė Ne

Kultūros paveldo statinys Ne

Kultūros paveldo objekto apsaugos zona Ne

Kultūros paveldo vietovės apsaugos zona Ne

Kitų statinių apsaugos zona (-os) Ne

Kitos teritorijos, kuriose taikomi teisės aktuose nustatyti norminiai atstumai iki kitų statinių ir (ar) objektų arba kitokie teisės aktuose nustatyti statinių statybos ribojimai dėl kitų (esamų) statinių Ne

STATINIUI NUSTATYTI SPECIALIEJI ARCHITEKTŪROS REIKALAVIMAI

1. Žemės sklypo tvarkymas (apželdinimo, aptvėrimo, reljefo formavimo principai, žaidimų ir kitos aikštelės, automobilių stovėjimo vietos ir kita) Parengti sklypo sutvarkymo dalį, vadovaujantis STR 1.04.04:2017 "Statinio projektavimas, projekto ekspertizė" 8 priedo II skyriaus, 2.2 dalies (2.2.1.-2.2.8 papunkčių) reikalavimais. Numatyti automobilių stovėjimo vietas pagal STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“.

2. Statinių statybos linijos nustatymas gatvių (kelių) raudonųjų linijų atžvilgiu Nėra

3. Pastate galimos kitos nei ta, kuriai priskirtas pastatas, atskirais nekilnojamojo turto kadastro objektais suformuotų patalpų paskirties grupės ((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 tos, kurios atitinka žemiausio teritorijai taikomo kompleksinio teritorijų planavimo dokumento sprendiniuose suplanuotų (galimų) žemės naudojimo būdų turinį).) Nėra

4. Leistinas statinių (pastatų) aukštis metrais nuo žemės paviršiaus, statinių aukščio absoliutinė altitudė, aukštų skaičius Nenustatomas

5. Leistinas žemės sklypo užstatymo tankis Nenustatomas

6. Leistinas žemės sklypo užstatymo intensyvumas ar užstatymo tūrio rodiklis (pramonės ir sandėliavimo objektų ir (ar) inžinerinės infrastruktūros teritorijose) Nenustatomas

6. Užstatymo tipas Inžinerinės infrastruktūros statiniai

7. Priklausomųjų želdynų ir želdinių dalys žemės sklype (procentais) Nėra

9. Statinių išdėstymas žemės sklype gretimų sklypų atžvilgiu Nepažeisti trečiųjų asmenų interesų.

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 Visuomenės informavimas vykdomas statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 "Statinio projektavimas, projekto ekspertizė" 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. Pagal Lietuvos Respublikos statybos įstatymo 24 straipsnio nuostatas specialieji architektūros reikalavimai galioja 5 metus nuo jų išdavimo dienos, jeigu negautas statybą leidžiantis dokumentas. Gavus statybą leidžiantį dokumentą, specialieji architektūros reikalavimai galioja iki statybos procedūrų užbaigimo dienos.

Specialiuosius architektūros reikalavimus išdavė

(išdavusio asmens pareigos)

(parašas, data)

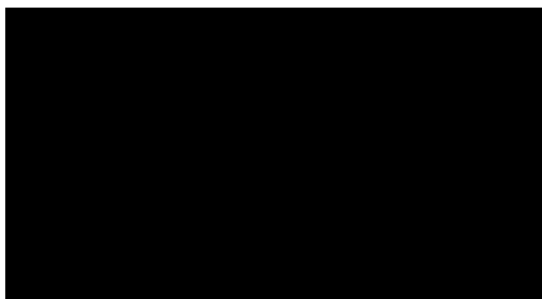
(vardas, pavardė)



110/10 KV KRUONIO TP 110 KV SKIRSTYKLA
ELEKTRINĖS G. 11 IR OL ATRAMOS ELEKTRINĖS G.
KRUONIO K., KAIŠIADORIŲ R. SAV. II GEOTECHNINĖS
KATEGORIJOS PROJEKTINIŲ INŽINERINIŲ GEOLOGINIŲ IR
GEOTECHNINIŲ TYRIMŲ ATASKAITA

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre
57295-2025

VILNIUS, 2025



OBJEKTAS

**110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirtykla
Elektrinės g. 11 ir OL atramos Elektrinės g.
Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.**

DALIS

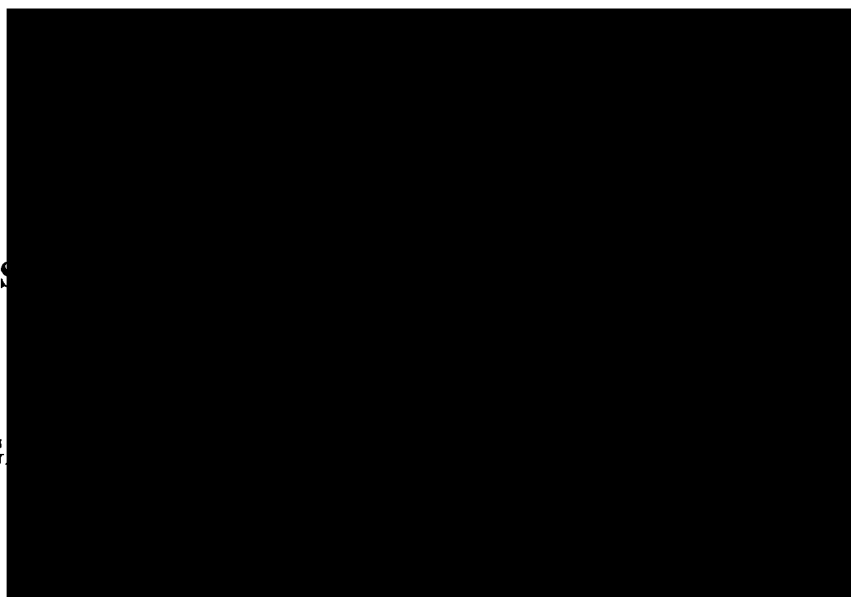
Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai

UŽSAKOVAS

UAB „TETAS“

DIREKTORIUS

INŽ. GEOLOG



TURINYS

1. ĮVADAS
2. BENDRIEJI DUOMENYS
3. GEOLOGINĖ SANDARA
4. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI
5. GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS
6. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI
7. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS
8. ESAMO STATINIO PAMATŲ IR JO PAGRINDO BŪKLĖS ĮVERTINIMAS
9. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS
10. LITERATŪRA

TEKSTINIAI IR GRAFINIAI PRIEDAI

TECHNINĖ UŽDUOTIS INŽINERINIAMS GEOLOGINIAMS IR GEOTECHNINIAMS TYRIMAMS	3 lapai
ŽEMĖS GELMIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGISTRACIJOS LAPAS NR. 57295-2025 (REGISTRACIJOS LAPAI PATEIKTI LGT)	2 lapai
SKLYPO PADĖTIES VIETOVĖJE SCHEMA	1 lapas
ZONDO KALIBRAVIMO LIŪDIJIMAS	2 lapai
LGT LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES NR. 125 (2020 07 01)	1 lapas
GRUNTŲ FIZIKINIŲ IR MECHANINIŲ SAVYBIŲ RODIKLIŲ VERTĖS (1 LENTELĖ)	1 lapas
TYRIMŲ TAŠKŲ KOORDINAČIŲ IR ALTITUDŽIŲ ŽINIARAŠTIS	1 lapas
GRUNTO LABORATORINIŲ TYRIMŲ LENTELĖS	27 lapai
GRĘŽINIŲ IR STATINIO ZONDAVIMO (CPT) GRAFIKŲ STULPELIAI	7 lapai
INŽINERINIAI GEOLOGINIAI PJŪVIAI I-I; II-II; III-III; IV-IV	4 lapai
SUTARTINIAI ŽENKLAI	1 lapas
GENPLANAI SU GRĘŽINIŲ, STATINIO ZONDAVIMO TAŠKŲ IR PJŪVIŲ LINIJOMIS I-I; II-II; III-III; IV-IV (M 1:500)	2 lapai

1. ĮVADAS

UAB „Geopra“ pagal UAB „TETAS“ užsakymą atliko rekonstruojamų 110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstyklos Elektrinės g. 11 ir OL atramų Elektrinės g. Kruonio k., Kaišiadorių r. sav. statybos aikštelių projektinius inžinerinius geologinius ir geotechninius tyrimus. Tyrinėjimų tikslas, nustatyti gruntų stiprumines savybes statinių pamatų projektavimui.

Lauko tyrimų metu buvo išgręžti 7 gręžiniai iki 8,0 – 12,0 m gylio. Bendras gręžinių metražas 77,0 m. Šalia gręžinių atlikti 7 grunto bandymai statiniu zondavimu (CPT) pagal ISO-22476-1:2012. Zondui S-832 tipo (2 tipas) atliktas kalibravimas (žiūrėti kalibravimo liudijimą).

Visi tyrimai atlikti 2025 m lapkričio mėn. Zonduota ir gręžta savaeigiu agregatu „Geotech“, su statinio zondavimo įranga PIKA – 9, naudojant tenzometrinį S-832 tipo zondą.

Tyrimų vietų koordinatės pateiktos iš topografinio plano (masteliu 1:500), o altitudės nustatytos profesionalia GPS įranga.

Iš gręžinių buvo paimta 14 grunto pavyzdžių laboratoriniams tyrimams. Šių tyrimų metu, moliniams ir smėliniams gruntams nustatyti visi parametrai, reikalingi II geotechninę kategoriją atitinkantiems IGG tyrimams. Gruntų analizes atliko VU GMF inžinerinės geologijos ir gruntų mechanikos laboratorijos geologas laborantas D. Gribulis.

Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita parengė inžinierius geologas D. Šiupšinskas.

Ataskaita parengta atsižvelgiant į STR 1.04.02:2011 nuostatas [7]. Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre 57295-2025.

Gruntų litologinis aprašymas yra pateiktas atsižvelgiant į LST EN ISO 14688-1:2018 [4] ir LST EN ISO 14688-2:2018 [5] nuostatas.

Gruntų genetiniai indeksai yra pateikti pagal Lietuvos kvartero geologinį žemėlapi [2] ir Lietuvos kvartero stratigrafijos schemos aprašo 2 priedą [3].

2. BENDRIEJI DUOMENYS

Statybos aikštelė yra apie 25 m į vakarus nuo Elektrinės gatvės. Geomorfologiniu požiūriu teritorija priklauso Paskutiniojo apledėjimo moreninių aukštumų sričiai, Dzūkų aukštumos rajonui, Aukštaičių aukštumos parajoniui, Morkūnų kalvoto moreninio aukštumos ruožo mikrorajonui. [8]. Absoliutiniai tyrimų taškų žemės paviršiaus aukščiai yra nuo ~121,7 iki ~127,9 m.

3. GEOLOGINĖ SANDARA

Ištirtoje storiųmėje yra išskirtos dviejų tipų nuogulų grupės.

Holoceno nuogulos – tai yra piltinis gruntas (tIV), slūgsantis vienoje statybos aikštelės dalyje Gr.1, 2, 3, 4, 5, iki 0,3 – 1,5 m gylio, kurį gr.4 iš viršaus iki 0,2 m gylio dengia juodžemis, giliau sudarytas iš smėlingo mažo plastiškumo dulkio, smėlio, su juodžemio priemaiša. Likusioje aikštelės dalyje iki 0,3 m gylio slūgsa dirvožemis (pdIV).

Viršutinio pleistoceno, Nemuno svitos, Baltijos posvitės nuogulos – tai yra fliuvioglacialinės (fIIIbl) nuogulos, kurios slūgsa po holoceno nuogulomis iki 1,8 – 6,2 m gylio sudarytos iš mažai dulkingo-molingio blogai ir gerai išrūšiuoto smėlio, dulkingo smėlio, molingo smėlio, smėlingo mažo plastiškumo molio ir dulkio bei smėlingo mažo plastiškumo molio giliau bei iki gręžiniais pasiekto 8,0 – 12,0 m gylio, slūgsa kraštinės fliuvioglacialinės (ftIIIbl) ir glacialinės (gtIIIbl) nuogulos, kurios sudarytos iš moreninio smėlingo mažo plastiškumo molio.

4. GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

Inžineriniai geologiniai sluoksniai yra išskirti pagal gruntų genezę, litologinę ir granulimetrinę sudėtį tankumą bei stiprumą, suteikiant bendrą numeraciją. Nuo esamo žemės paviršiaus iki gręžiniais ir CPT pasiekto 8,0 – 12,0 m gylio yra išskirta 15 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS).

Piltinis gruntas (IGS1) slūgsantis gr.1, 2, 3, 4, 5, nuo esamo žemės paviršiaus iki 0,3 – 1,5 m gylio, kurį gr.4 iš viršaus iki 0,2 m gylio dengia juodžemis, giliau sudarytas iš smėlingo mažo plastiškumo dulkio, smėlio su juodžemio priemaiša.

Molingas smėlis, silpnas (IGS2) sutiktas visame plote, išskyrus, gr.5, 0,3 – 0,6; 0,3 – 0,8; 0,9 – 2,0; 1,2 – 1,4; 1,3 – 2,7 ir 1,5 – 1,8 m gylio intervaluose (storis 0,2 – 1,4 m).

Molingas smėlis, labai stiprus (IGS3) sutiktas gr.1, 2,5 – 3,8 m gylio intervale (storis 1,3 m).

Dulkingas smėlis, labai stiprus (IGS4) sutiktas gr.3, 0,3 – 0,9 m gylio intervale (storis 0,6 m).

Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, vidutinio stiprumo (IGS5) sutiktas gr.1, 4, 6, 0,6 – 0,9; 1,4 – 1,8; 1,8 – 2,0 ir 2,2 – 2,5 m gylio intervaluose (storis 0,2 – 0,4 m).

Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, stiprus (IGS6) sutiktas gr.1, 3, 4, 6, 7, 0,8 – 1,1; 0,9 – 1,8; 1,8 – 2,2 ir 2,0 – 2,2 m gylio intervaluose (storis 0,2 – 0,9 m).

Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, labai stiprus (IGS7) sutiktas visame plote, 1,1 – 1,8; 1,8 – 2,0; 2,2 – 3,3; 2,2 – 4,3; 2,7 – 4,7; 3,0 – 4,4 ir 3,8 – 6,2 m gylio intervaluose (storis 0,2 – 2,4 m).

Smėlingas mažo plastiškumo molis, silpnas (IGS8) sutiktas gr.5, 0,9 – 1,8 m gylio intervale (storis 0,9 m).

Smėlingas mažo plastiškumo molis, vidutinio stiprumo (IGS9) sutiktas gr.5, 1,8 – 3,0 m gylio intervale (storis 1,2 m).

Mažai dulkingas-molingas gerai išrūšiuotas smėlis, vidutinio tankumo (IGS10) sutiktas gr.6, 3,5 – 4,0 m gylio intervale, (storis siekia 0,5 m).

Mažai dulkingas-molingas blogai išrūšiuotas smėlis, tankus (IGS11) sutiktas gr.1, 4, 6, 7, 3,7 – 4,4; 4,0 – 4,3; 7,7 – 8,0 ir 7,9 – 8,4 m gylio intervaluose, (storis siekia 0,3 – 0,7 m).

Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, silpnas (IGS12) sutiktas gr.3, 6, 7, 2,0 – 2,5; 2,3 – 2,7 ir 5,8 – 6,1 m gylio intervaluose, (storis siekia 0,3 – 0,5 m).

Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, vidutinio stiprumo (IGS13) sutiktas gr.2, 3, 4, 5, 6, 2,5 – 3,2; 2,7 – 3,0; 3,3 – 3,7; 4,0 – 4,6; 4,3 – 4,6; 4,4 – 5,0; 4,7 – 4,9; 5,0 – 5,7; 5,1 – 5,8; 5,7 – 5,9; 5,7 – 6,2; 5,9 – 7,3; 6,1 – 7,6; 6,2 – 6,8; 6,7 – 7,2; 8,0 – 8,4; 8,1 – 8,5; 8,1 – 8,7; 8,7 – 9,0; 9,2 – 9,6; 9,6 – 9,9; 10,0 – 10,6; 10,1 – 10,4 ir 10,1 – 10,5 m gylio intervaluose, (storis siekia 0,2 – 1,4 m).

Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, stiprus (IGS14) sutiktas visame plote, 1,8 – 2,3; 3,0 – 3,3; 3,2 – 3,5; 3,3 – 4,0; 4,3 – 5,7; 4,4 – 4,7; 4,6 – 5,1; 4,6 – 6,7; 4,7 – 5,0; 4,9 – 5,9; 5,0 – 5,7; 5,7 – 6,7; 5,9 – 6,2; 6,2 – 7,7; 6,2 – 8,0; 6,8 – 8,1; 7,0 – 7,9; 7,2 – 8,0; 7,3 – 7,6; 8,0 – 9,0; 8,0 – 9,2; 8,4 – 9,2; 8,4 – 9,6; 8,5 – 8,7; 8,7 – 10,1; 9,0 – 10,0; 9,6 – 10,1; 9,6 – 10,4; 9,9 – 12,0; 10,4 – 12,0; 10,5 – 11,6; 10,6 – 11,8 ir 10,6 – 12,0 m gylio intervaluose, (storis siekia 0,2 – 2,1 m).

Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, labai stiprus (IGS15) sutiktas gr. 3, 4, 5, 6,7 – 7,0; 7,6 – 8,0; 7,6 – 8,1; 9,2 – 9,6; 10,4 – 10,6; 11,6 – 12,0 ir 11,8 – 12,0 m gylio intervaluose (storis 0,2 – 0,5 m).

5. GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS

Statybos aikštelėje sutiktas piltinis ir natūralūs gruntai, kurie sudaryti iš mažai dulkingo-molingo gerai išrūšiuoto smėlio, mažai dulkingo-molingo blogai išrūšiuoto smėlio, dulkingo smėlio, molingo smėlio, smėlingo mažo plastiškumo molio ir dulkio, smėlingo mažo plastiškumo molio ir moreninio smėlingo mažo plastiškumo molio.

Šių gruntų tankumui ir stiprumui nustatyti buvo atliktas statinis zondavimas. Zonduota elektronine lauko aparatūra PIKA-9, naudojant tenzometrinį S-832 tipo zondą (2 tipas). Nustatyta kūgio sprauda (q_c , MN/m², MPa) ir paviršinė movos trintis (f_s , kPa). Reikšmės fiksuotos kas 0,01 m ir pateiktos zondavimo grafikuose. Deformacijų modulio (E , MN/m², MPa) vertės apskaičiuotos iš koreliacinių priklausomybių [6]:

$$E = q_c \quad , \text{MPa}, \quad \text{piltiniam gruntui};$$

$E = 5,0q_c$	,MPa,	molingam smėliui, dulkingam smėliui, smėlingam mažo plastiškumo moliui ir dulkiui;
$E = 7,0q_c$	,MPa,	smėlingam mažo plastiškumo moliui;
$E = 7,8q_c^{0,71}$	,MPa,	vidutinio tankumo ir tankiam smėliui;
$E = 10,0q_c$	,MPa,	moreniniam smulkiam gruntui, kur $q_c < 2,5$ MPa;
$E = 12,0q_c$	,MPa,	moreniniam smulkiam gruntui, kur $q_c > 2,5$ MPa.

Pagal gruntų nustatytą kūginę spaudą (q_c), nustatom stiprumo (moliniams gruntams) ir tankumo (smėliams) rodiklius. Gruntų kūginės spaudos (q_c) ir deformacijų modulio (E) vidurkinės reikšmės pateiktos 1 – oje lentelėje.

Statybos aikštelėje išskirta 15 inžinerinių geologinių sluoksnių (IGS).

Piltinis gruntas (IGS1) pagal tankumą yra nevienalytis, kūginio stiprio (q_c) ir deformacijų modulio (E). Vidurkinės $q_{c \text{ vid.}}$, $E_{\text{vid.}}$ — 3,4 MPa.

Molingas smėlis, silpnas (IGS2) pasižymi silpnomis fizikinėmis ir mechaninėmis savybėmis. Vidurkinės vertės: $q_{c \text{ vid.}}$ — 1,1 MPa, $E_{\text{vid.}}$ — 5,5 MPa, ρ_s — 2,67 Mg/m³, w — 0,164 vnt.d., w_L — 0,199 vnt.d., w_P — 0,148 vnt.d., I_P — 0,051 vnt.d., I_L — 0,313 vnt. d., I_C — 0,687 vnt.d.

Molingas smėlis, labai stiprus (IGS3) pasižymi labai geromis fizikinėmis ir mechaninėmis savybėmis. Vidurkinės vertės: $q_{c \text{ vid.}}$ — 5,4 MPa, $E_{\text{vid.}}$ — 27,0 MPa, ρ_s — 2,66 Mg/m³, w — 0,127 vnt.d., w_L — 0,207 vnt.d., w_P — 0,157 vnt.d., I_P — 0,050 vnt.d., I_L — -0,594 vnt. d., I_C — 1,594 vnt.d.

Dulkingas smėlis, labai stiprus (IGS4) pasižymi labai geromis fizikinėmis ir mechaninėmis savybėmis. Vidurkinės vertės: $q_{c \text{ vid.}}$ — 6,5 MPa, $E_{\text{vid.}}$ — 32,5 MPa, ρ_s — 2,66 Mg/m³, w — 0,123 vnt.d., w_L — 0,205 vnt.d., w_P — 0,167 vnt.d., I_P — 0,038 vnt.d., I_L — -1,178 vnt. d., I_C — 2,178 vnt.d.

Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, vidutinio stiprumo (IGS5) pasižymi vidutinėmis fizikinėmis ir mechaninėmis savybėmis. Vidurkinės vertės: $q_{c \text{ vid.}}$ — 1,9 MPa, $E_{\text{vid.}}$ — 9,5 MPa, ρ_s — 2,68 Mg/m³, w — 0,146 vnt.d., w_L — 0,189 vnt.d., w_P — 0,141 vnt.d., I_P — 0,048 vnt.d., I_L — 0,113 vnt. d., I_C — 0,887 vnt.d.

Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, stiprus (IGS6) pasižymi geromis fizikinėmis ir mechaninėmis savybėmis. Vidurkinės vertės: $q_{c \text{ vid.}}$ — 3,3 MPa, $E_{\text{vid.}}$ — 16,5 MPa, ρ_s — 2,68 Mg/m³, w — 0,144 vnt.d., w_L — 0,189 vnt.d., w_P — 0,142 vnt.d., I_P — 0,047 vnt.d., I_L — 0,050 vnt. d., I_C — 0,950 vnt.d.

Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, labai stiprus (IGS7) pasižymi labai geromis fizikinėmis ir mechaninėmis savybėmis. Vidurkinės vertės: $q_{c \text{ vid.}}$ — 7,1 MPa, $E_{\text{vid.}}$ — 35,5 MPa, ρ_s — 2,68 Mg/m³, w — 0,165 vnt.d., w_L — 0,201 vnt.d., w_P — 0,145 vnt.d., I_P — 0,056 vnt.d., I_L — 0,358 vnt. d., I_C — 0,642 vnt.d.

Smėlingas mažo plastiškumo molis, silpnas (IGS8) pasižymi silpnomis fizikinėmis ir mechaninėmis savybėmis. Vidurkinės vertės: $q_{c \text{ vid.}}$ — 1,2 MPa, $E_{\text{vid.}}$ — 8,4 MPa, ρ_s — 2,71 Mg/m³, w — 0,174 vnt.d., w_L — 0,304 vnt.d., w_P — 0,139 vnt.d., I_P — 0,165 vnt.d., I_L — 0,215 vnt. d., I_C — 0,785 vnt.d.

Smėlingas mažo plastiškumo molis, vidutinio stiprumo (IGS9) pasižymi vidutinėmis fizikinėmis ir mechaninėmis savybėmis. Vidurkinės vertės: $q_{c \text{ vid.}}$ — 2,0 MPa, $E_{\text{vid.}}$ — 14,0 MPa, ρ_s — 2,71 Mg/m³, w — 0,179 vnt.d., w_L — 0,283 vnt.d., w_P — 0,138 vnt.d., I_P — 0,145 vnt.d., I_L — 0,286 vnt. d., I_C — 0,714 vnt.d.

Mažai dulkingas-molingas gerai išrūšiuotas smėlis, vidutinio tankumo (IGS10) pasižymi vidutinėmis fizikinėmis ir mechaninėmis savybėmis. Vidurkinės vertės: $q_{c \text{ vid.}}$ — 6,9 MPa, $E_{\text{vid.}}$ — 30,7 MPa, ρ_n — 2,05 Mg/m³, γ — 20,11 kN/m³, ρ_s — 2,66 Mg/m³, w — 0,154 vnt.d.

Mažai dulkingas-molingas blogai išrūšiuotas smėlis, tankus (IGS11) pasižymi geromis fizikinėmis ir mechaninėmis savybėmis. Vidurkinės vertės: $q_{c \text{ vid.}}$ — 13,1 MPa, $E_{\text{vid.}}$ — 48,4 MPa.

Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, silpnas (IGS12) pasižymi silpnomis fizikinėmis ir mechaninėmis savybėmis. Vidurkinės vertės: $q_{c \text{ vid.}}$ — 1,2 MPa,

$E_{vid.} = 12,0 \text{ MPa}$, $\rho_s = 2,70 \text{ Mg/m}^3$, $w = 0,127 \text{ vnt.d.}$, $w_L = 0,233 \text{ vnt.d.}$, $w_P = 0,115 \text{ vnt.d.}$, $I_P = 0,118 \text{ vnt.d.}$, $I_L = 0,098 \text{ vnt. d.}$, $I_C = 0,902 \text{ vnt.d.}$

Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, vidutinio stiprumo (IGS13) pasižymi vidutinėmis fizikinėmis ir mechaninėmis savybėmis. Vidurkinės vertės: $q_{c \text{ vid.}} = 2,1 \text{ MPa}$, $E_{vid.} = 21,0 \text{ MPa}$, $\rho_s = 2,70 \text{ Mg/m}^3$, $w = 0,127 \text{ vnt.d.}$, $w_L = 0,211 \text{ vnt.d.}$, $w_P = 0,110 \text{ vnt.d.}$, $I_P = 0,101 \text{ vnt.d.}$, $I_L = 0,167 \text{ vnt. d.}$, $I_C = 0,833 \text{ vnt.d.}$

Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, stiprus (IGS14) pasižymi geromis fizikinėmis ir mechaninėmis savybėmis. Vidurkinės vertės: $q_{c \text{ vid.}} = 3,0 \text{ MPa}$, $E_{vid.} = 36,0 \text{ MPa}$, $\rho_n = 2,20 \text{ Mg/m}^3$, $\gamma = 21,58 \text{ kN/m}^3$, $\rho_s = 2,69 \text{ Mg/m}^3$, $w = 0,121 \text{ vnt.d.}$, $w_L = 0,220 \text{ vnt.d.}$, $w_P = 0,117 \text{ vnt.d.}$, $I_P = 0,103 \text{ vnt.d.}$, $I_L = 0,042 \text{ vnt. d.}$, $I_C = 0,958 \text{ vnt.d.}$

Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, labai stiprus (IGS15) pasižymi labai geromis fizikinėmis ir mechaninėmis savybėmis. Vidurkinės vertės: $q_{c \text{ vid.}} = 7,1 \text{ MPa}$, $E_{vid.} = 85,2 \text{ MPa}$, $\rho_s = 2,70 \text{ Mg/m}^3$, $w = 0,120 \text{ vnt.d.}$, $w_L = 0,233 \text{ vnt.d.}$, $w_P = 0,125 \text{ vnt.d.}$, $I_P = 0,108 \text{ vnt.d.}$, $I_L = -0,046 \text{ vnt. d.}$, $I_C = 1,046 \text{ vnt.d.}$

Gruntų nustatytų fizikinių ir mechaninių savybių rodiklių vertės yra pateiktos 1 lentelėje.

Parametrų žymenys, terminai, matavimo vienetai yra pateikti pagal STR 1.04.02:2011.

6. GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Statybos aikštelėje tyrimo metu geologinių procesų ir reiškinių nepastebėta.

7. HIDROGEOLOGINĖS SĄLYGOS

Požeminis vanduo sutiktas 0,8 – 2,4 m gylyje nuo esamo žemės paviršiaus. Vanduo yra mažai dulkingame-molingame gerai ir blogai išrūšiuotame smėlyje ir moliniuose gruntuose esančiuose smėlio lėšiuose.

8. ESAMO STATINIO PAMATŲ IR JO PAGRINDO BŪKLĖS ĮVERTINIMAS

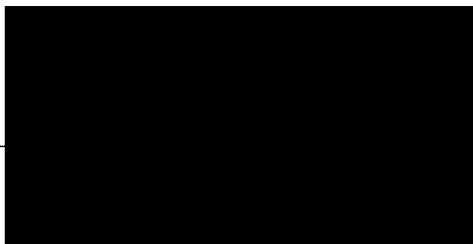
Akivaizdžių įtrūkimų nėra.

9. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Rekonstruojamų statinių viena statybos aikštelės dalis Gr.1, 2, 3, 4, 5, iki 0,3 – 1,5 m gylio padengta piltiniu gruntu (tIV), kurį gr. 4 iš viršaus iki 0,2 m gylio dengia juodžemis, giliau sudarytas iš smėlingo mažo plastiškumo dulkio, smėlio su juodžemio priemaiša. Likusioje aikštelės dalyje iki 0,3 m gylio slūgso dirvožemis (pdIV). Piltinio grunto zondo kūgio sprauda (q_c) svyruoja nuo 0,3 – 8,8 MPa, ($q_{c \text{ vid.}} = 3,4 \text{ MPa}$), todėl pamatų pagrindu negali būti.
2. Silpni - molingas smėlis (IGS2) smėlingas mažo plastiškumo molis (IGS8) ir moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis (IGS12) pasižymi silpnomis stipruminėmis savybėmis ($q_{c \text{ vid.}} = 1,1 - 1,2 \text{ MPa}$), todėl pamatų pagrindu negali būti.
3. Projektuojant polinius pamatus, jų laikomąją gebą skaičiuoti pagal statinio zondavimo duomenis. Statybos aikštelėje sutinkami gruntai, pagal savo litologines ir stiprumines savybes geologiniuose pjūviuose yra ganėtinai kaitūs, todėl gręžtinių polių įgilinimą reikėtų parinkti pagal numatomas projektines apkrovas, tačiau jų įrengimas be apsauginio vamzdžio, dėl smėlio vandeningumo ir vandeningo smėlio lėšių neįmanomas, reikėtų projektuoti CFA tipo (betonas paduodamas per grąžto vidurį) gręžtinius polius.
4. Požeminis vanduo sutiktas 0,8 – 2,4 m gylyje nuo esamo žemės paviršiaus. Vanduo yra mažai dulkingame-molingame gerai ir blogai išrūšiuotame smėlyje ir moliniuose gruntuose esančiuose smėlio lėšiuose. Sniego tirpsmo metu ir po ilgalaikių lūčių gr.1 piltiniame grunte, vandens lygis gali pakilti, o likusioje aikštelės dalyje piltiniame grunte ir dirvožemyje, slūgsnčiame virš molingų gruntų gali laikinai kauptis podirvio vanduo.

5. Statinių pamatų įrengimo laikotarpiu, molinį gruntą esantį po jais, būtina apsaugoti nuo išbrinkimo, sušalimo ir išdžiūvimo.
6. Lauko tyrimo metu dulkingas smėlis ir molingas smėlis identifikuotas kaip smulkus gruntas. Apkrovos metu šis gruntas elgiasi kaip smulkusis ir todėl jis skirstytas pagal smulkaus grunto stiprumą.

Inž. geologas:



10. LITERATŪRA

1. LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS. Lietuvos inžinerinis geologinis žemėlapis. M 1:500 000. Vilnius, 1997.
2. LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS. Lietuvos kvartero geologinis žemėlapis. M:200 000. Vilnius, 1998.
3. Lietuvos geologijos tarnybos prie aplinkos ministerijos direktoriaus 2009 m. birželio 17 d. įsakymas Nr. 1-86 Dėl Lietuvos kvartero stratigrafijos schemos aprašo patvirtinimo. Valstybinės žinios, 2009-06-23, Nr. 74-3055.
4. LST EN ISO 14688-1:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų indentifikavimas ir kvalifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas (ISO 14688-2:2017).
5. LST EN ISO 14688-2:2018. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų indentifikavimas ir kvalifikavimas. 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2017).
6. LST EN 1997-2:2007 Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai. Vilnius, 2009.
7. STR 1.04.02:2011 Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai.
8. www.lgt.lt. Valstybinė geologijos informacinė sistema (GEOLIS). Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos.

UAB "TETAS"
TECHNINĖ UŽDUOTIS
2025-11-07 Nr. TU25-247

IGG tyrimų stadija (pabraukti): žvalgybiniai, projektiniai, papildomi – kontroliniai;

Tyrimų objekto pavadinimas: 110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstykla ir OL atramos.

Tyrimų objekto adresas: Kaišiadorių r. sav., Kruonio sen., Kruonio k., Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g.

Užsakovo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el.pašto adresas):
UAB "TETAS", 300513148, V. Krėvės pr. 120, Kaunas, el.p. - info@tetas.lt.

Projektuotojo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el.pašto adresas):
projekto vadovas [redacted]

Statybos rūšis (pabraukti): nauja statyba, rekonstravimas, kapitalinis remontas, kita;

Statinio paskirtis : Inžineriniai tinklai: elektros tinklai, statiniai ir įrenginiai, skirti elektros energijos persiuntimui aukštos įtampos (110 kV) elektros tinklais .

Statinio kategorija (pabraukti) : ypatingasis, neypatingasis, nesudėtingasis .

Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro kodas (jei yra): nėra .

Geotechninė kategorija (projektiniuose tyrimuose) (pabraukti): pirma, antra, trečia.

Duomenys apie projektuojamo statinio parametrus: skirstyklos plotas - 0.0704 ha , aukštingumas - 1 a ., OL atramų aukštis - 22,4 m.

Perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas: bus nustatyta, atlikus IGG tyrimus .

Tyrimų ploto Elektrinės g. 11, Kruonio k., Kaišiadorių r. (skirstykla) **ribų koordinatės** :

Nr.	X	Y
1	6070131.77	516150.69
2	6070144.47	516112.85
3	6070168.28	516122.37
4	6070157.17	516162.33

Tyrimų ploto Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. (OL atramos) **ribų koordinatės** :

Nr.	X	Y
1	6070129.16	516151.17
2	6070140.53	516113.07
3	6070151.12	516117.30
4	6070138.42	516156.46

Tyrimų ploto Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. (OL atramos) **ribų koordinatės :**

Nr.	X	Y
1	6070140.11	515974.40
2	6070140.37	515964.61
3	6070160.75	515966.72
4	6070160.75	515975.45

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:

1. Išgręžti 2 gręžinius iki 8,0 m gylio skirstyklos teritorijoje, 5 gręžinius iki 12,0 m prie OL atramų. Nesant galimybės atlikti nurodytomis koordinatėmis BŪTINA susisiekti su projekto vadovu naujų gręžinių vietų susiderinimui.
2. Šalia gręžinių atlikti statinio zondavimo bandymus. Statinio zondavimo gylis gali būti apribotas zondo ribinėmis matavimo galimybėmis, riedulingais ir labai tankiais ar kietais gruntais. Jeigu darbų atlikimo metu dėl įrangos galimybių, taip pat sutikus riedulingus ar labai tankius gruntuos, negalima atlikti užduoties, reikalinga kreiptis į projektų vadovą ir informuoti apie situaciją.
3. Nustatyti litologinę-geologinę sandarą ir jos ypatumus, sluoksnių geotechnines savybes, gruntinio vandens lygį. Esant silpniems gruntams, nurodyti silpnų gruntų ribas, jų slūgsojimo padą.
4. Nurodyti prognozuojamo gruntinio vandens lygį.
5. Nurodyti grunto tinkamumą pamatų įrengimui.
6. Atlikti geologinius pjūvius tarp gręžinių pažymėtų numeriais:
IGT-3, IGT-1, IGT-2 ir IGT-5; IGT-3, IGT-4 ir IGT-5; IGT-1, IGT-4 ir IGT-2; IGT-6 ir IGT-7.
7. Atliekant darbus, imtis saugumo priemonių, nes šalia bus veikiantys elektros įrenginiai.
8. Tyrimas registruojamas Lietuvos geologijos tarnyboje prie Aplinkos apsaugos ministerijos.
9. Užsakovui pateikiama ataskaita su Tyrimo identifikavimo numeriu Žemės gelmių registre.
10. Gręžinius gręžti, iki kol bus pasiektas vidutinio stiprumo ir stipresnis gruntas, net jei tai ir viršija II kategorijos gręžinių gylis. Atliekant darbus imtis saugumo priemonių, nes šalia bus veikiantys elektros įrenginiai.
11. Vidutinio stiprumo ir stipresnis gruntas traktuojamas kaip tai aprašyta žemiau pateiktoje lentelėje:

Stiprumas	Rupusis gruntas (smėliai)		Smulkieji gruntai (dulkis ir molis)		
	q_{cs} , MPa	Tankumas	q_c , MPa	c_u , kPa	Konsistencija
ypatingai silpnas (y.s)			<0,25		Takus
labai silpnas (Ls)	<2,5	Labai purus	0,25–0,5	<12,5	Takiai plastiškas
Silpnas (s)	2,5–5,0	Purus	0,5–1,5	12,5–25,0	Minkštai plastiškas
vidutinio stiprumo (v.st)	5,0–10,0	Vidutinio tankumo	1,5–2,5	25,0–50,0	Kietai plastiškas
Stiprus (st)	10,0–20,0	Tankus	2,5–4,0	50,0–100,0	Puskietis
labai stiprus (Lst)	20,0–40,0	Labai tankus	>4,0	>100,0	Kietas
ypatingai stiprus (y.st)	>40,0	Ypač tankus			

12. Kasinio esamų pamatų konstruktyvui nustatyti nereikia, kadangi informaciją apie jį yra.

Kiti papildomi reikalavimai:

1. Pradinę tyrimų ataskaitą (su grunto tyrimų rezultatais, gręžinių pjūviais/stulpeliais, aiškinamuoju raštu/aprašomąja dalimi ir laboratorinių tyrimų informacija) pateikti ne vėliau kaip per 3 savaites nuo pasirašytos Sutarties ir techninės užduoties pateikimo.
2. Pirminiai duomenys (gręžinių pjūviai/stulpeliai) Užsakovui perduodami elektroniniu paštu

[redacted] per 14 kalendorinių dienų nuo Paslaugų teikimo pradžios. Paslaugų teikimo pradžia laikoma diena nuo pasirašytos Sutarties ir techninės užduoties pateikimo Paslaugų teikėjui.

3. Paslaugų teikėjas Lietuvos geologijos tarnyboje užregistruotą ataskaitą perduoda Užsakovui el. paštu [redacted] per 6 savaites nuo Paslaugų teikimo pradžios. Visos atliktos paslaugos Užsakovui perduodamos ne vėliau kaip per 6 savaites nuo Paslaugų teikimo pradžios.

4. Prieš atlikdamas geologinius tyrimus, Paslaugų tiekėjas Užsakovui turi pateikti ne senesnes kaip 5 darbo dienų senumo Statybvietės teritorijos, kurioje bus atliekami darbai, foto nuotraukas skaitmeniniu .jpg, .jpeg, .bmp, .png ar kitu su Užsakovu suderintu formatu ne mažesne kaip 2560x1920 px raiška (darbų vykdymo metu).

5. Dokumentacijos apimtis: 1 originalas ir 1 kopijos popieriniame pavidale, bei elektroninė ataskaitos versija (.pdf versija bei brėžiniai AutoCAD - .dwg faile, o tekstiniai dokumentai – MS Word .doc faile su galimybe pilnai redaguoti).

Normatyvinių (galiojančių, papildytų) dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai, sąrašas:

1. Statybos techninis reglamentas. STR 1.04.02.:2011. „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.
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 14688-1:2017) .
4. LST EN ISO 22476-1 :2012 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjezoelektrinį kūgį.

Ankščiau sklype atlikti geologiniai tyrimai: nerasta.

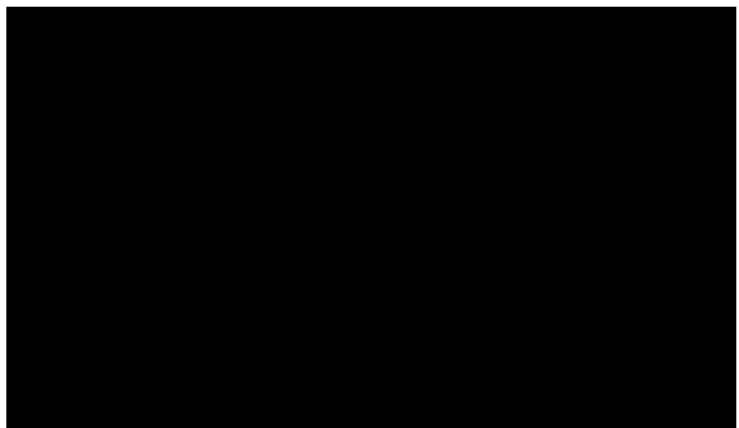
Užsakovas:

Užsakovas:

UAB "TETAS"
atstovas

Projekto vadovas :

Tyrimų vadovas (užduotį gavau) :
UAB „Geopra“ direktorius



ŽEMĖS GELMIŲ GEOLOGINIŲ TYRIMŲ REGISTRACIJOS LAPAS

Tyrimo identifikavimo numeris Žemės gelmių registre

57295-2025

1. Tyrimo užsakovas UAB "TETAS", reg.kodas 300513148, Panevėžio apskr., Panevėžio m. sav., Panevėžio m.,
Senamiesčio g. 102B
(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 "GEOPRA", reg.kodas 300632501, Vilniaus apskr., Vilniaus m. sav., Vilniaus m.,
Justiniškių g. 70 - 64
(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. 125 , išdavimo data 2008-05-20
4. Tyrimo būdas: Tiesioginis
5. Tyrimo rūšis: Inžinerinis geologinis ir geotechninis tyrimas, II-a geotechninė kategorija
6. Tyrimų tikslas ir (ar) etapas 110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstykla Elektrinės g. 11 ir OL atramos Elektrinės g.,
Kruonio k., Kaišiadorių r. sav. II geotechninės kategorijos projektiniai inžineriniai
geologiniai ir geotechniniai tyrimai

7. Duomenys apie tyrimo objektą

Tyrimo objekto tipas	objektai: katilinės, elektros ir energetikos obj.
Tyrimo objekto pavadinimas	110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstykla Elektrinės g. 11, Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.
Tyrimo objekto adresas	Kauno apskr., Kaišiadorių r. sav., Kruonio sen., Kruonio k., Elektrinės g. 11
Tyrimo ploto ribos arba tyrimų vietos koordinatės (1994 metų Lietuvos koordinatės sistemoje)	Elementas Nr.1: Nr.1 6070153 516123; Nr.2 6070169 516128; Nr.3 6070160 516156; Nr.4 6070143 516151;

Duomenys apie tyrimo objektą

Tyrimo objekto tipas	objektai: katilinės, elektros ir energetikos obj.
Tyrimo objekto pavadinimas	110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstyklos OL atrama Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav
Tyrimo objekto adresas	Kauno apskr., Kaišiadorių r. sav., Kruonio sen., Kruonio k., Elektrinės g.
Tyrimo ploto ribos arba tyrimų vietos koordinatės (1994 metų Lietuvos koordinatės sistemoje)	Elementas Nr.1: Nr.1 6070140 515974; Nr.2 6070161 515975; Nr.3 6070161 515967; Nr.4 6070140 515965;

Duomenys apie tyrimo objektą

Tyrimo objekto tipas	objektai: katilinės, elektros ir energetikos obj.
Tyrimo objekto pavadinimas	110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstyklos OL atrama Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav
Tyrimo objekto adresas	Kauno apskr., Kaišiadorių r. sav., Kruonio sen., Kruonio k., Elektrinės g.
Tyrimo ploto ribos arba tyrimų vietos koordinatės (1994 metų Lietuvos koordinatinių sistemoje)	Elementas Nr.1: Nr.1 6070129 516151; Nr.2 6070138 516156; Nr.3 6070151 516117; Nr.4 6070141 516113;

8. Tyrimo pradžios data 2025-11-13, tyrimo pabaigos data 2026-01-30

9. Tyrimo dokumento (-ų) (ataskaitos(-ų)) pavadinimas (-ai)

Pateikimo data

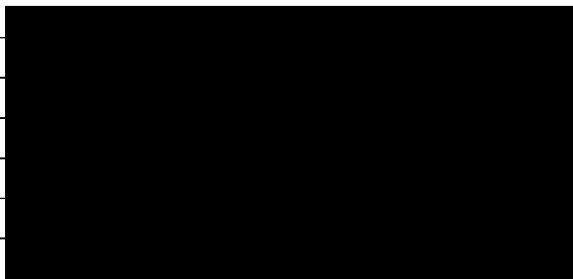
110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstykla Elektrinės g. 11 ir OL atramos Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav. II geotechninės kategorijos projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita	2026-01-30
--	------------

10. Pridedami dokumentai: TU Elektrinės g. 11, Kruonio k., Kaišiadorių r.

(darbų programa, techninė užduotis, projektas)

Užpildė:

Pareigų pavadinimas
Vardas, Pavardė
Data
Telefono numeris
El. paštas



Paraiškos registracijos Nr.

ŽGT-2025-4760

Paraiškos pateikimo data

2025-11-11

Tyrimo įregistravimo Žemės gelmių registre data

2025-12-21

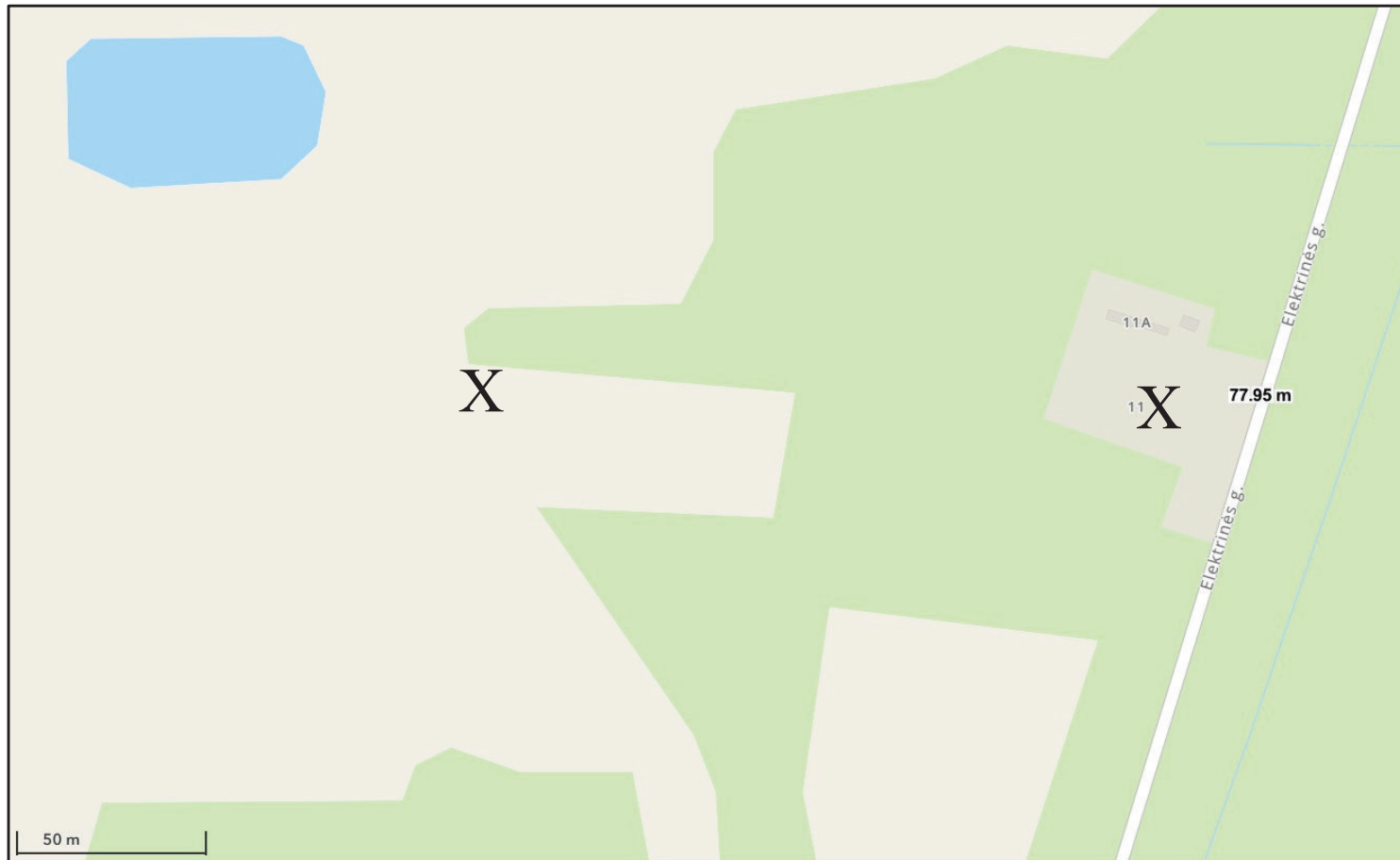
Žemės gelmių registro tvarkytojo pastabos:

Dokumentą atspausdino

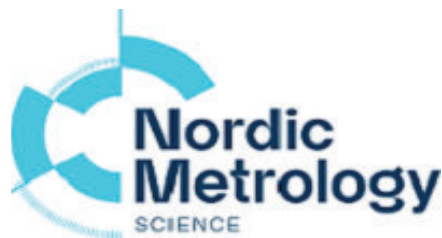


110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstykla Elektrinės g. 11 ir
OL atramos Elektrinės g. Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.
Sklypo padėties vietovėje schema

(šaltinis: [HTTP://WWW.MAPS.LT](http://www.maps.lt))



X - Objektų vietos



KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0048285

Užsakovas	I.k. 300632501	GEOGRA, UAB
	Justiniškių g.70-64, Vilnius	
Kalibruotas objektas	Tenzo zondas CPT Nr. GL 0519 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	20,1 ± 1 °C
Kalibravimo data	2025-08-28	
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu susietais etalonais: Etaloninis dinamometras susidedantis iš MGC plus, ML38B Nr. 801229358; Z4A/50 kN Nr.184930037; C18/500 kN Nr.002874TY	
Kalibravimo liudijimo išdavimo data	2025-08-28	
Inžinierius metrologas		

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr.

KALIBRAVIMO REZULTATAI

K-0048285

Tenzo zondas CPT Nr. GL 0519

Apkrovos vardinė vertė (P),	Tenzozondo rodmenų vidurkis, (F_R)	Paklaida (ΔF),		Išplėstinė neapibrėžtis, ($\pm U$)	
kN	kN	kN	%	kN	%
Šoninė trintis					
0,6	0,597	-0,003	-0,56	$\pm 0,03$	$\pm 4,87$
1,5	1,497	-0,003	-0,22	$\pm 0,03$	$\pm 1,95$
3	3,000	0,000	0,00	$\pm 0,01$	$\pm 0,19$
6	6,030	0,030	0,50	$\pm 0,01$	$\pm 0,10$
15	15,000	0,000	0,00	$\pm 0,01$	$\pm 0,04$
Kūgis					
0,5	0,503	0,003	0,67	$\pm 0,03$	$\pm 5,85$
5	5,000	0,000	0,00	$\pm 0,01$	$\pm 0,12$
10	10,010	0,010	0,10	$\pm 0,01$	$\pm 0,06$
20	20,000	0,000	0,00	$\pm 0,01$	$\pm 0,03$
30	30,040	0,040	0,13	$\pm 0,01$	$\pm 0,02$
40	40,030	0,030	0,08	$\pm 0,01$	$\pm 0,02$
50	49,897	-0,103	-0,21	$\pm 0,03$	$\pm 0,06$
70	69,743	-0,257	-0,37	$\pm 0,08$	$\pm 0,12$

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.

Kalibravimo liudijimas gali būti dauginamas tik pilnai. Atskiras kalibravimo liudijimo dalis galima dauginti tik gavus raštišką kalibravimo laboratorijos leidimą.

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. 125

Vilnius

UAB „GEOPRA“

(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 300632501,
adresas Vilnius, Justiniškių g. 70-64)

leidžiama atlikti:

nemetalinių naudingųjų iškasenų paiešką ir žvalgybą,

vertingųjų mineralų paiešką ir žvalgybą,

požeminio vandens paiešką ir žvalgybą,

geoterminės energijos paiešką ir žvalgybą,

inžinerinį geologinį (geotechninį) tyrimą.

Direktorius

(pareigų pavadinimas)

A.V.

GRUNTŲ FIZIKINIŲ MECHANINIŲ SAVYBIŲ RODIKLIŲ 1. LENTELE

110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstykla Elektrinės g. 11 ir OL atramos Elektrinės g. Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.

IGS	Geologinis indeksas	Grunto aprašymas	Grunto simbolis	Gamtinis tankis ρ Mg/m ³	Savitasis sunkis γ kN/m ³	Kietųjų dalelių tankis ρ_s Mg/m ³	Grunto drėgnis W vnt.d.	Takumo riba W _L vnt.d.	Plastingumo riba W _p vnt.d.	Plastingumo rodiklis I _p vnt.d.	Takumo rodiklis I _L vnt.d.	Konsistencijos rodiklis I _c vnt.d.	Kūginis stipris (vidurkinis) q_c MPa	Deformacijos modulis E MPa
1	t IV	Piltinis gruntas	Mg	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3,4	3,4
2	f III bl	Molingas smėlis, silpnas	clSa	–	–	2,67	0,164	0,199	0,148	0,051	0,313	0,687	1,1	5,5
3	f III bl	Molingas smėlis, labai stiprus	clSa	–	–	2,66	0,127	0,207	0,157	0,050	-0,594	1,594	5,4	27,0
4	f III bl	Dulkingas smėlis, labai stiprus	siSa	–	–	2,66	0,123	0,205	0,167	0,038	-1,178	2,178	6,5	32,5
5	f III bl	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, vidutinio stiprumo	saCIL-SiL	–	–	2,68	0,146	0,189	0,141	0,048	0,113	0,887	1,9	9,5
6	f III bl	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, stiprus	saCIL-SiL	–	–	2,68	0,144	0,189	0,142	0,047	0,050	0,950	3,3	16,5
7	f III bl	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, labai stiprus	saCIL-SiL	–	–	2,68	0,165	0,201	0,145	0,056	0,358	0,642	7,1	35,5
8	f III bl	Smėlingas mažo plastiškumo molis, silpnas	saCIL	–	–	2,71	0,174	0,304	0,139	0,165	0,215	0,785	1,2	8,4
9	f III bl	Smėlingas mažo plastiškumo molis, vidutinio stiprumo	saCIL	–	–	2,71	0,179	0,283	0,138	0,145	0,286	0,714	2,0	14,0
10	ft III bl	Mažai dulkingas-molingas gerai išrūšiuotas smėlis, vidutinio tankumo	SaFW	2,05	20,11	2,66	0,154	–	–	–	–	–	6,9	30,7
11	ft III bl	Mažai dulkingas-molingas blogai išrūšiuotas smėlis, tankus	SaFP	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13,1	48,4
12	gt III bl	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, silpnas	saCIL	–	–	2,70	0,127	0,233	0,115	0,118	0,098	0,902	1,2	12,0
13	gt III bl	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, vidutinio stiprumo	saCIL	–	–	2,70	0,127	0,211	0,110	0,101	0,167	0,833	2,1	21,0
14	gt III bl	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, stiprus	saCIL	2,20	21,58	2,69	0,121	0,220	0,117	0,103	0,042	0,958	3,0	36,0
15	gt III bl	Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, labai stiprus	saCIL	–	–	2,70	0,120	0,233	0,125	0,108	-0,046	1,046	7,1	85,2

PASTABOS:
lentelėje pateiktų gruntų efektyviojo vidinės trinties kampo ir visuminės deformacijos modulio išvestinės vertės yra pateiktos pagal kūginio stiprio vertes;

TYRIMŲ TAŠKŲ KOORDINACIŲ IR ALTITUDŽIŲ ŽINIARAŠTIS

110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstykla Elektrinės g. 11 ir OL atramos
Elektrinės g. Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.

Tyrimų taško Nr.	Koordinatės (LKS-94)		Absoliučioji altitudė, m (LAS07)
	X	Y	
Gr.CPT-1	6070160,0	516130,0	~127,7
Gr.CPT-2	6070154,0	516150,0	~127,8
Gr.CPT-3	6070142,0	516121,0	~127,6
Gr.CPT-4	6070442,5	516135,0	~127,8
Gr.CPT-5	6070136,0	516148,0	~127,9
Gr.CPT-6	6070149,0	515969,0	~121,7
Gr.CPT-7	6070144,0	515969,0	~121,8

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

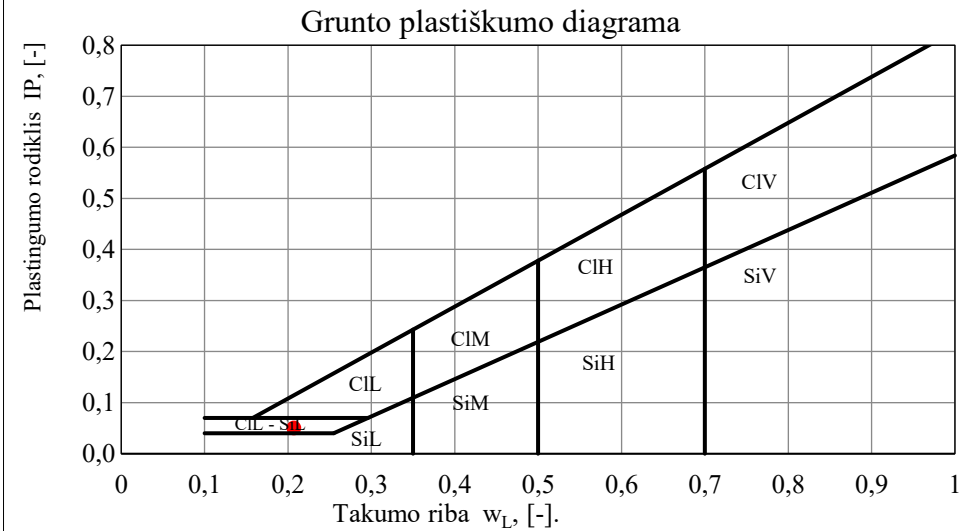
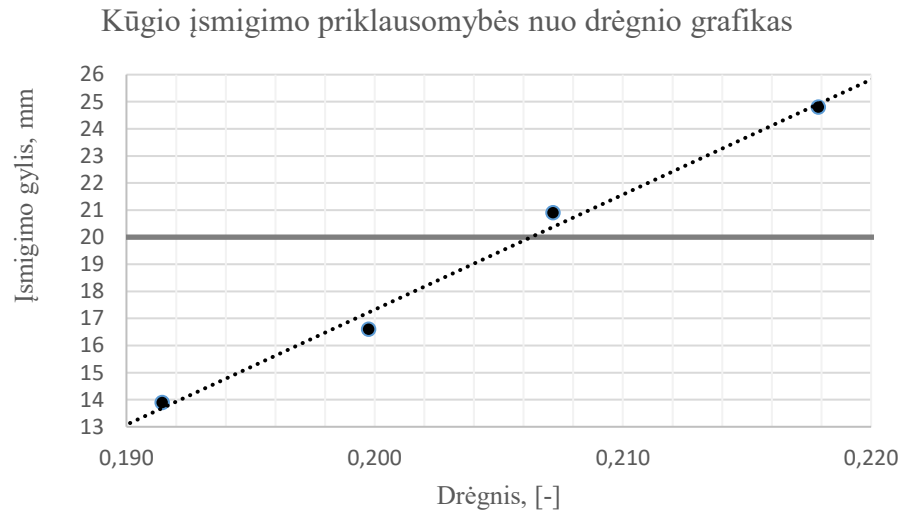
Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.																								
Gręžinio Nr.	1	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	2,8 - 3,0																				
Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus				Molingas smėlis		clSa																			
Granulimetrinės sudėties kumuliatė <table><thead><tr><th>Dalelių dydis, mm</th><th>Dalelių kiekis, procentais (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0,002</td><td>2,28</td></tr><tr><td>0,0063</td><td>2,31</td></tr><tr><td>0,02</td><td>5,04</td></tr><tr><td>0,063</td><td>13,31</td></tr><tr><td>0,2</td><td>49,34</td></tr><tr><td>0,63</td><td>21,69</td></tr><tr><td>2</td><td>4,98</td></tr><tr><td>10</td><td>1,05</td></tr></tbody></table>								Dalelių dydis, mm	Dalelių kiekis, procentais (%)	0,002	2,28	0,0063	2,31	0,02	5,04	0,063	13,31	0,2	49,34	0,63	21,69	2	4,98	10	1,05
Dalelių dydis, mm	Dalelių kiekis, procentais (%)																								
0,002	2,28																								
0,0063	2,31																								
0,02	5,04																								
0,063	13,31																								
0,2	49,34																								
0,63	21,69																								
2	4,98																								
10	1,05																								
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																			
2,28	2,31	5,04	13,31	49,34	21,69	4,98	1,05																		
Kietų dalelių tankisy ρ_s 2,66 Mg/m ³																									
Data :				2025-12-09																					
Atliko :																									

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.				
Gręžinio Nr.	1	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	2,8 - 3,0

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų
gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus

Molingas smēlis

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
0,127	0,207	0,157	0,050	-0,594	1,594	Labai standi	Mažas

Data :	2025-12-09
--------	------------

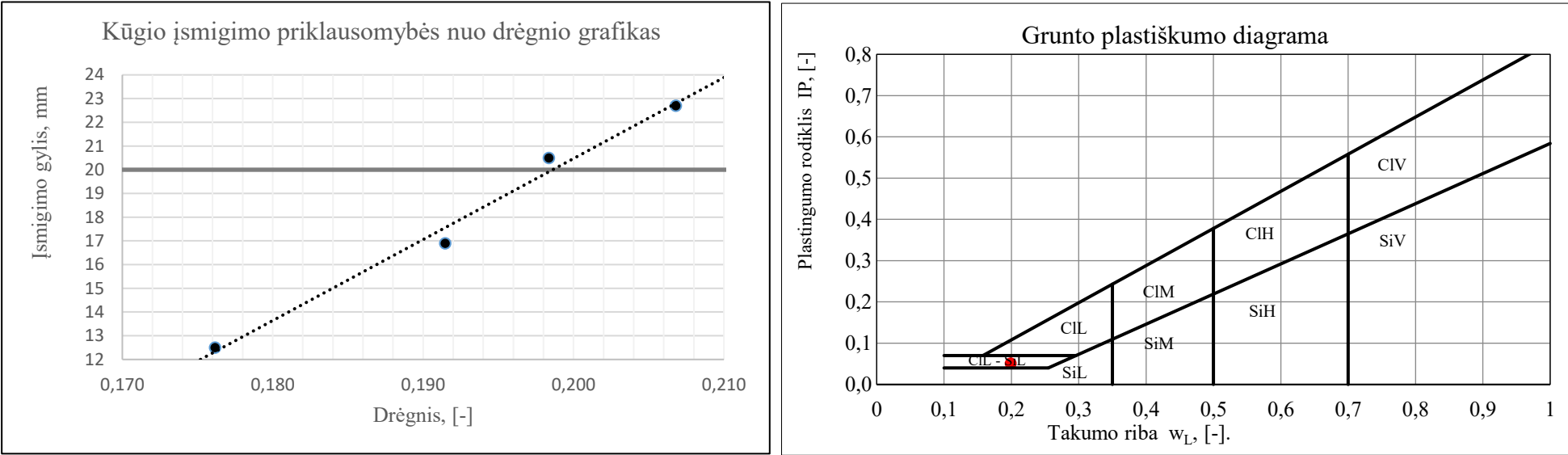
Atliko:

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)																																					
Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.																																				
Gręžinio Nr.	2	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	1,9 - 2,1																																
Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus		Molingas smėlis			clSa																																
Granulimetrinės sudėties kumuliatė <table><thead><tr><th colspan="8">Dalelių kiekis, procentais (%)</th></tr><tr><th rowspan="2">Molis <0,002</th><th colspan="3">Dulkis</th><th colspan="3">Smėlis</th><th rowspan="2">Žvyras >2</th></tr><tr><th>Smulkus 0,002 - 0,0063</th><th>Vidutinis 0,0063 - 0,02</th><th>Rupus 0,02 - 0,063</th><th>Smulkus 0,063 - 0,2</th><th>Vidutinis 0,2 - 0,63</th><th>Rupus 0,63 - 2</th></tr></thead><tbody><tr><td>4,01</td><td>5,01</td><td>8,75</td><td>15,82</td><td>49,33</td><td>13,31</td><td>3,39</td><td>0,38</td></tr></tbody></table>								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	4,01	5,01	8,75	15,82	49,33	13,31	3,39	0,38
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																															
4,01	5,01	8,75	15,82	49,33	13,31	3,39	0,38																														
Kietų dalelių tankisy ρ_s				2,67	Mg/m ³	Data :	2025-12-09																														
					Atliko :																																

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.				
Gręžinio Nr.	2	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	1,9 - 2,1

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Molingas smėlis	clSa
--	-----------------	------



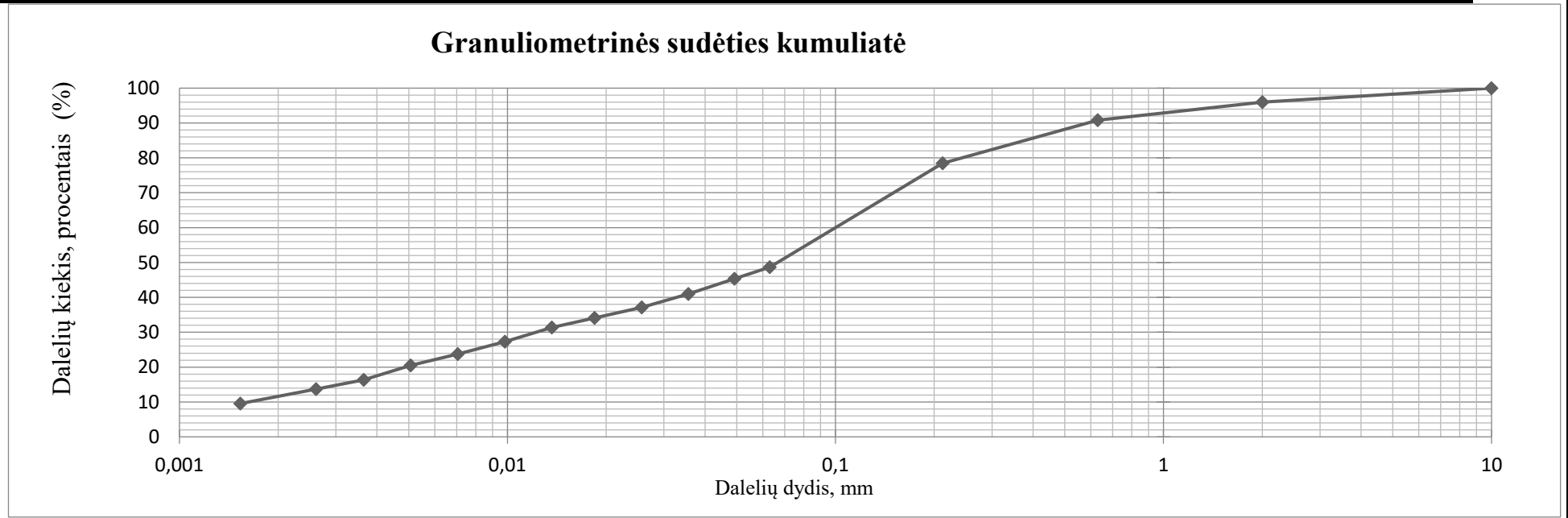
Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_p , [-]	Plastingumo rodiklis I_p , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_c , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,164	0,199	0,148	0,051	0,313	0,687	Tvirta	Mažas

Data :	2025-12-09
Atliko:	

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.					
Gręžinio Nr.	2	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	6,0 - 6,2	

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
--	----------------------------------	-------



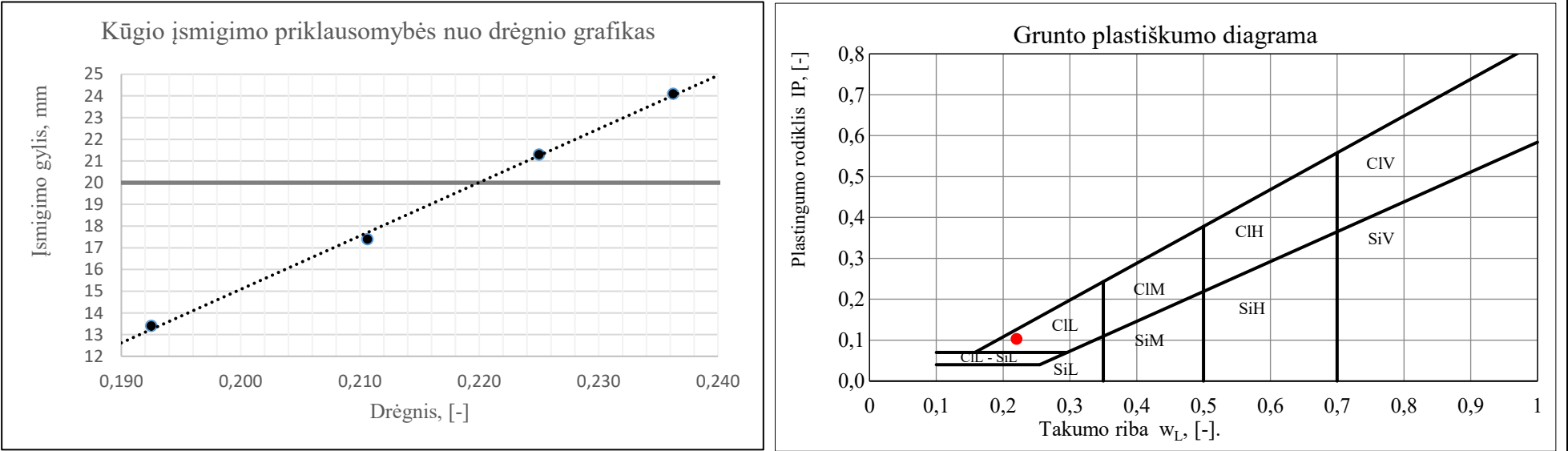
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
11,43	10,78	12,86	13,26	29,87	12,52	5,20	4,08

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,69	Mg/m ³	Data :	2025-12-09
			Atliko :	

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.				
Gręžinio Nr.	2	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	6,0 - 6,2

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
--	----------------------------------	-------



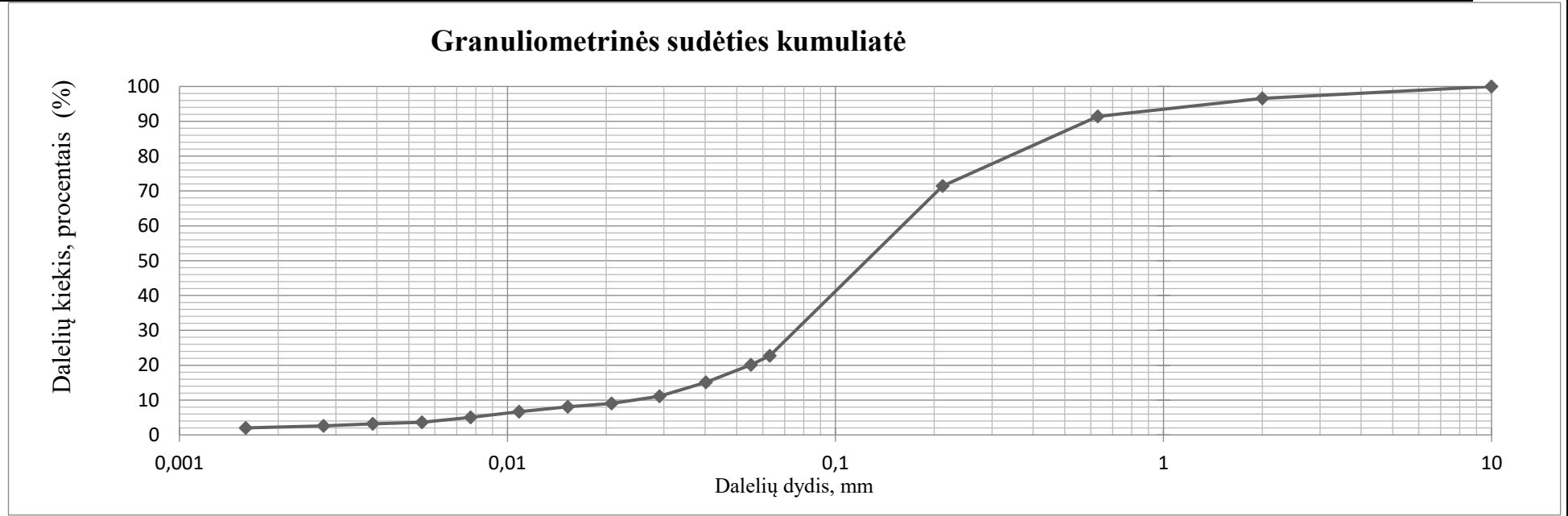
Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_p , [-]	Plastingumo rodiklis I_p , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_c , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,121	0,220	0,117	0,103	0,042	0,958	Standi	Mažas

Data :	2025-12-09
Atliko:	

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.					
Gręžinio Nr.	3	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	0,7 - 0,8	

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	
2,32	1,82	5,06	12,98	48,99	20,07	5,25	3,51

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,66	Mg/m ³	Data :	2025-12-09
			Atliko :	

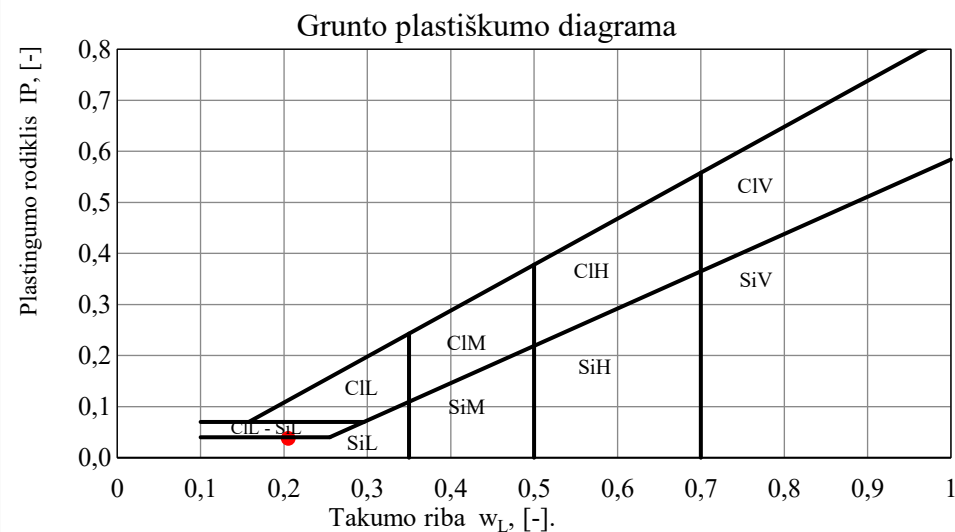
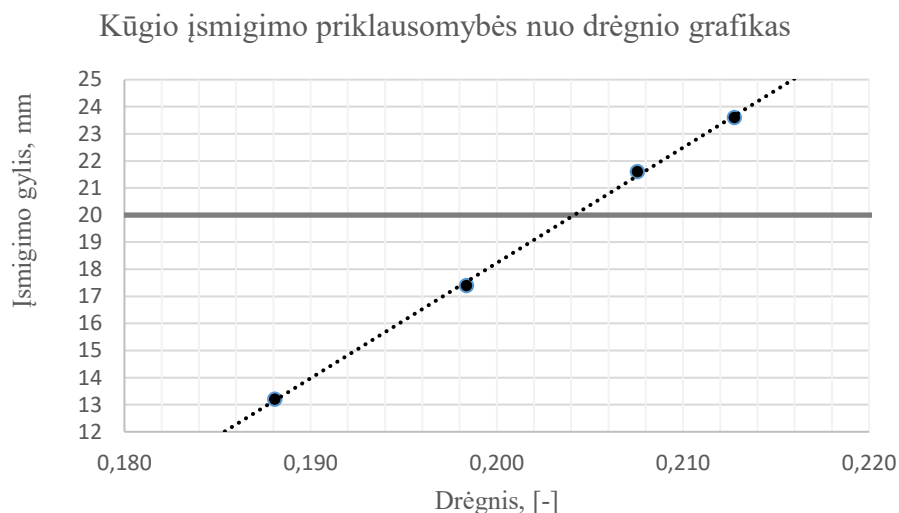
Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.				
Gręžinio Nr.	3	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	0,7 - 0,8

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų
gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus

Dulkingas smēlis

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
0,123	0,205	0,167	0,038	-1,178	2,178	Labai standi	Mažas

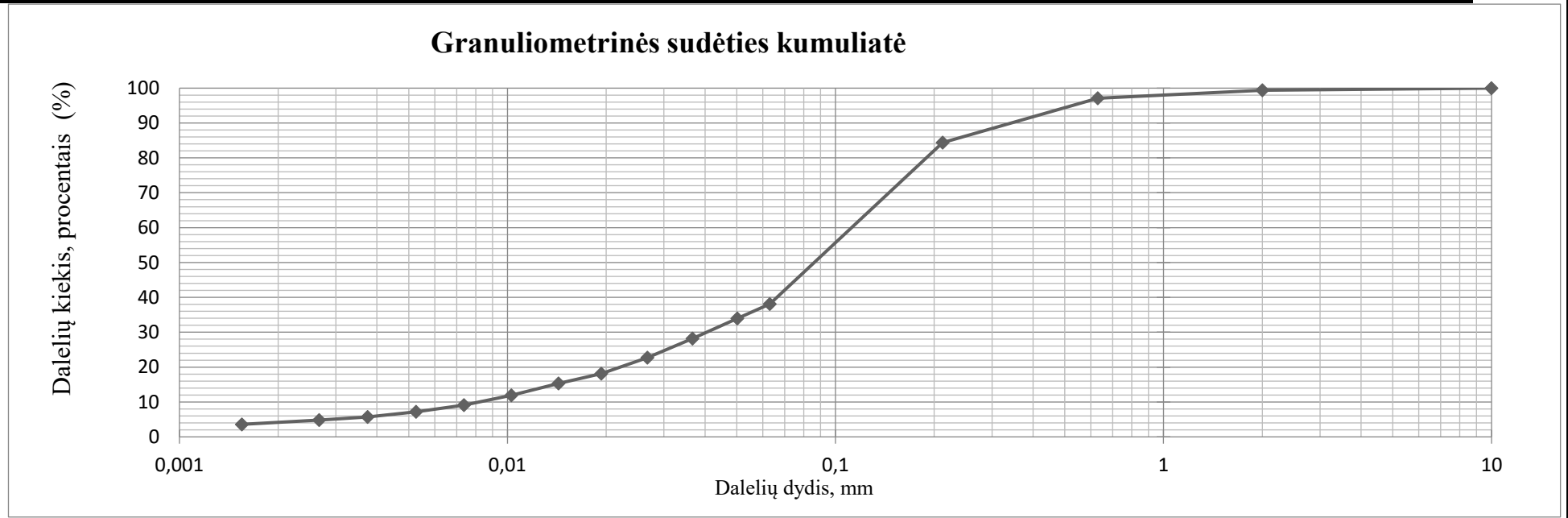
Data :	2025-12-09
--------	------------

Atliko:

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.					
Gręžinio Nr.	3	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	2,5 - 2,6	

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis	saCIL-SiL
--	--	-----------



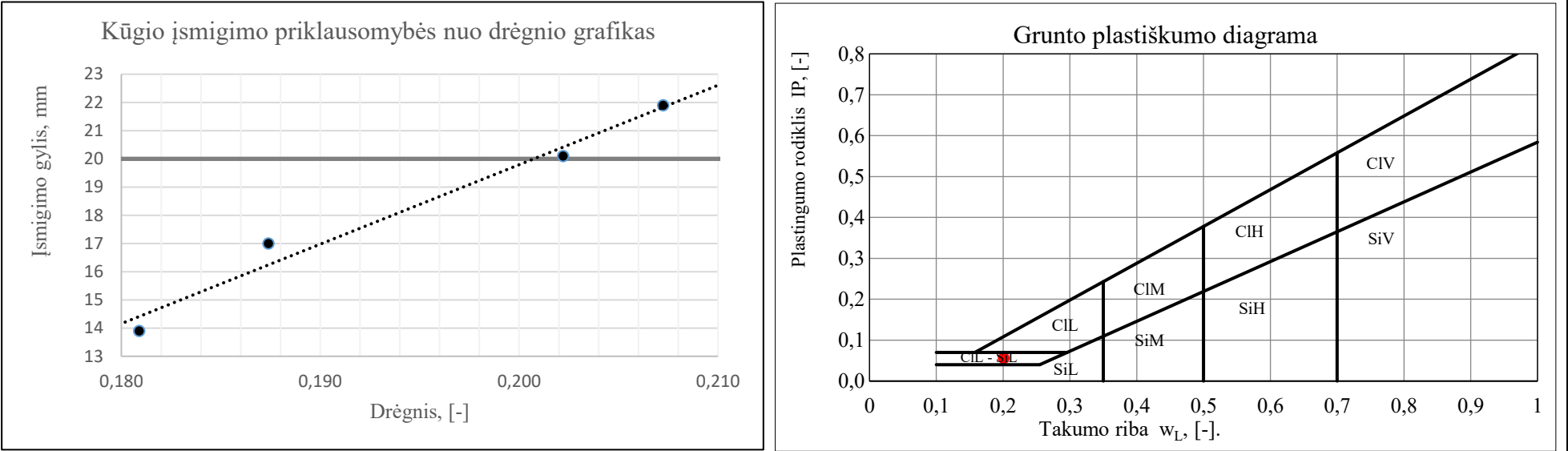
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
4,17	3,87	10,85	18,79	46,40	12,83	2,39	0,70

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,68	Mg/m ³	Data :	2025-12-09
			Atliko :	

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.				
Gręžinio Nr.	3	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	2,5 - 2,6

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis	saCIL-SiL
--	--	-----------



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
0,165	0,201	0,145	0,056	0,358	0,642	Tvirta	Mažas

Data :	2025-12-09
Atliko:	

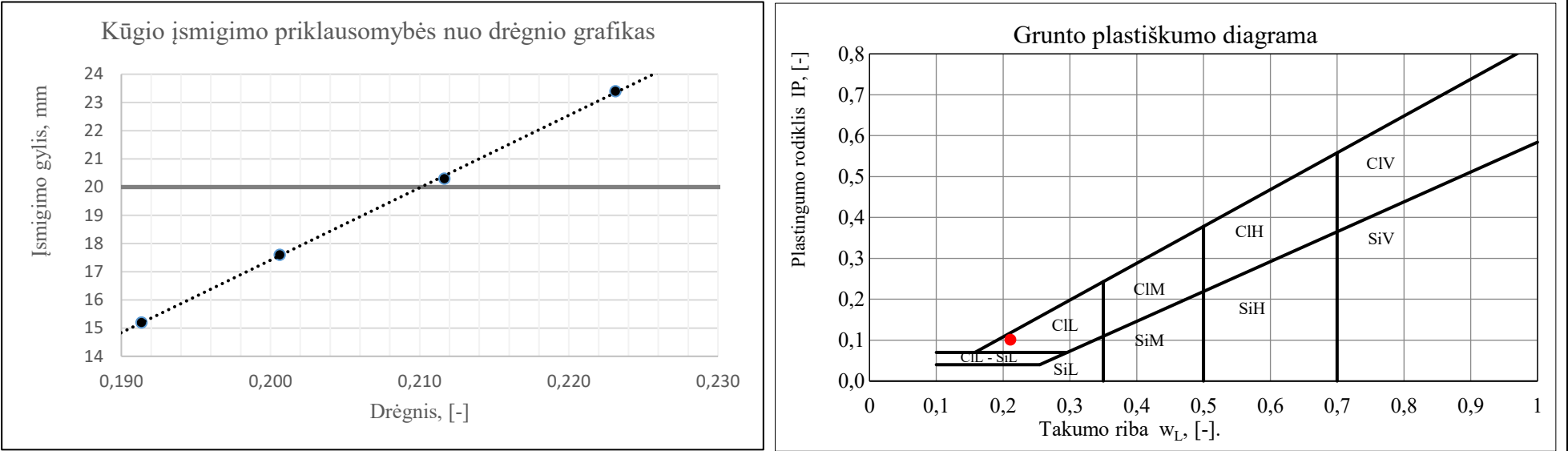
Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.																								
Gręžinio Nr.	3	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	5,3 - 5,4																				
Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus		Smėlingas mažo plastiškumo molis			saCIL																				
Granulimetrinės sudėties kumuliatė <table><thead><tr><th>Dalelių dydis, mm</th><th>Dalelių kiekis, procentais (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.002</td><td>10.61</td></tr><tr><td>0.0063</td><td>11.18</td></tr><tr><td>0.02</td><td>13.36</td></tr><tr><td>0.063</td><td>13.77</td></tr><tr><td>0.2</td><td>31.23</td></tr><tr><td>0.63</td><td>13.64</td></tr><tr><td>2</td><td>4.89</td></tr><tr><td>10</td><td>1.32</td></tr></tbody></table>								Dalelių dydis, mm	Dalelių kiekis, procentais (%)	0.002	10.61	0.0063	11.18	0.02	13.36	0.063	13.77	0.2	31.23	0.63	13.64	2	4.89	10	1.32
Dalelių dydis, mm	Dalelių kiekis, procentais (%)																								
0.002	10.61																								
0.0063	11.18																								
0.02	13.36																								
0.063	13.77																								
0.2	31.23																								
0.63	13.64																								
2	4.89																								
10	1.32																								
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																			
10,61	11,18	13,36	13,77	31,23	13,64	4,89	1,32																		
Kietų dalelių tankisy ρ_s 2,70 Mg/m ³																									
Data :				2025-12-09																					
Atliko :																									

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.				
Gręžinio Nr.	3	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	5,3 - 5,4

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
0,127	0,211	0,110	0,101	0,167	0,833	Standi	Mažas

Data :	2025-12-09
Atliko:	

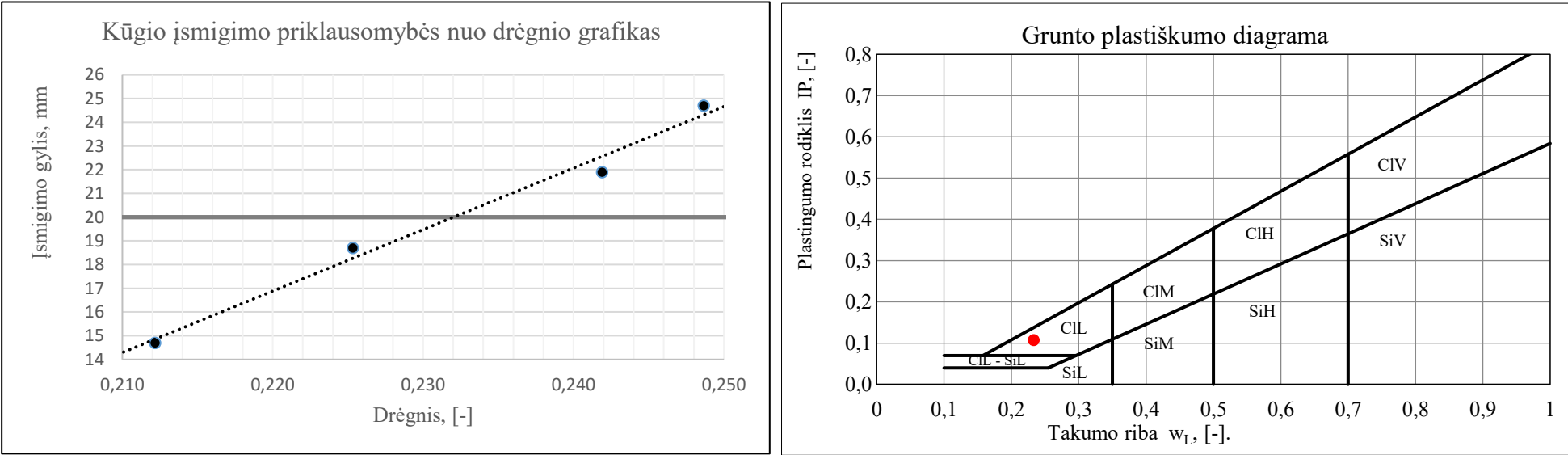
Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.																																								
Gręžinio Nr.	3	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	7,8 - 7,9																																				
Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus		Smėlingas mažo plastiškumo molis				saCIL																																			
Granulimetrinės sudėties kumuliatė <table><thead><tr><th>Dalelių dydis, mm</th><th>Dalelių kiekis, procentais (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.002</td><td>10</td></tr><tr><td>0.004</td><td>15</td></tr><tr><td>0.006</td><td>18</td></tr><tr><td>0.008</td><td>22</td></tr><tr><td>0.01</td><td>25</td></tr><tr><td>0.015</td><td>30</td></tr><tr><td>0.02</td><td>32</td></tr><tr><td>0.03</td><td>35</td></tr><tr><td>0.04</td><td>38</td></tr><tr><td>0.06</td><td>42</td></tr><tr><td>0.08</td><td>45</td></tr><tr><td>0.1</td><td>48</td></tr><tr><td>0.2</td><td>75</td></tr><tr><td>0.6</td><td>85</td></tr><tr><td>2</td><td>90</td></tr><tr><td>10</td><td>100</td></tr></tbody></table>								Dalelių dydis, mm	Dalelių kiekis, procentais (%)	0.002	10	0.004	15	0.006	18	0.008	22	0.01	25	0.015	30	0.02	32	0.03	35	0.04	38	0.06	42	0.08	45	0.1	48	0.2	75	0.6	85	2	90	10	100
Dalelių dydis, mm	Dalelių kiekis, procentais (%)																																								
0.002	10																																								
0.004	15																																								
0.006	18																																								
0.008	22																																								
0.01	25																																								
0.015	30																																								
0.02	32																																								
0.03	35																																								
0.04	38																																								
0.06	42																																								
0.08	45																																								
0.1	48																																								
0.2	75																																								
0.6	85																																								
2	90																																								
10	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																																			
11,13	12,44	11,90	11,83	27,55	10,49	4,47	10,19																																		
Kietų dalelių tankisy ρ_s 2,70 Mg/m ³																																									
Data :				2025-12-09																																					
Atliko :																																									

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.				
Gręžinio Nr.	3	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	7,8 - 7,9

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
0,120	0,233	0,125	0,108	-0,046	1,046	Labai standi	Mažas

Data :	2025-12-09
Atliko:	

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

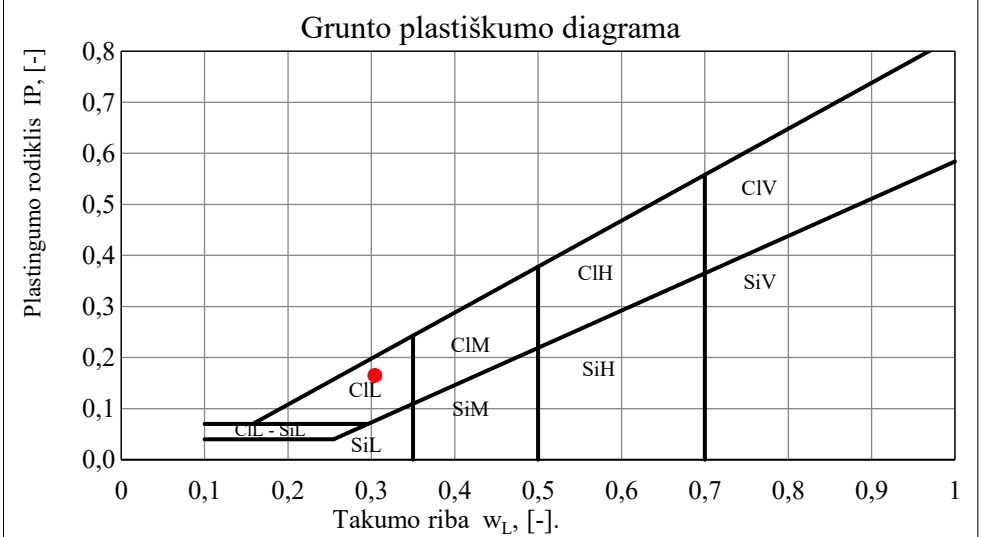
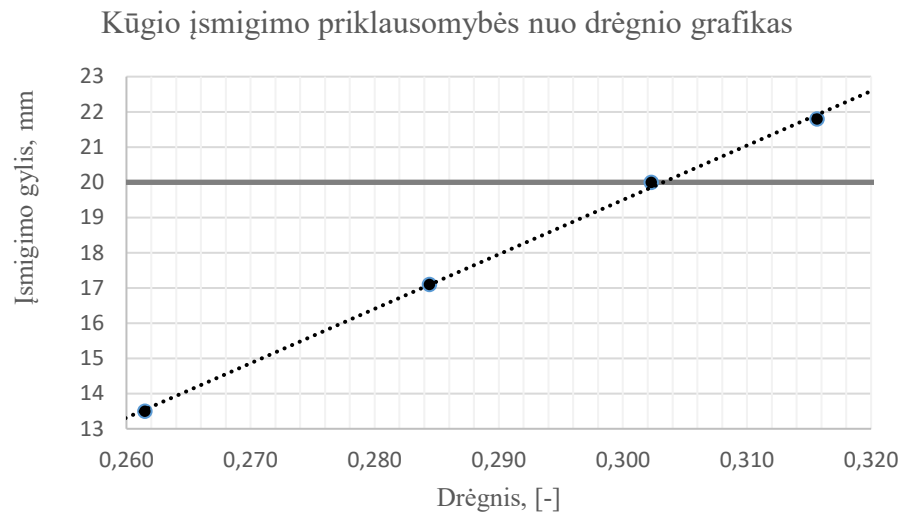
Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.																								
Gręžinio Nr.	5	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	1,4 - 1,6																				
Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus		Smėlingas mažo plastiškumo molis				saCIL																			
Granulimetrinės sudėties kumuliatė <table><thead><tr><th>Dalelių dydis, mm</th><th>Dalelių kiekis, procentais (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0,002</td><td>17,70</td></tr><tr><td>0,0063</td><td>5,11</td></tr><tr><td>0,02</td><td>8,95</td></tr><tr><td>0,063</td><td>14,85</td></tr><tr><td>0,2</td><td>34,50</td></tr><tr><td>0,63</td><td>13,97</td></tr><tr><td>2</td><td>4,12</td></tr><tr><td>10</td><td>0,80</td></tr></tbody></table>								Dalelių dydis, mm	Dalelių kiekis, procentais (%)	0,002	17,70	0,0063	5,11	0,02	8,95	0,063	14,85	0,2	34,50	0,63	13,97	2	4,12	10	0,80
Dalelių dydis, mm	Dalelių kiekis, procentais (%)																								
0,002	17,70																								
0,0063	5,11																								
0,02	8,95																								
0,063	14,85																								
0,2	34,50																								
0,63	13,97																								
2	4,12																								
10	0,80																								
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																			
17,70	5,11	8,95	14,85	34,50	13,97	4,12	0,80																		
Kietų dalelių tankisy ρ_s 2,71 Mg/m ³																									
Data :				2025-12-09																					
Atliko :																									

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.				
Gręžinio Nr.	5	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

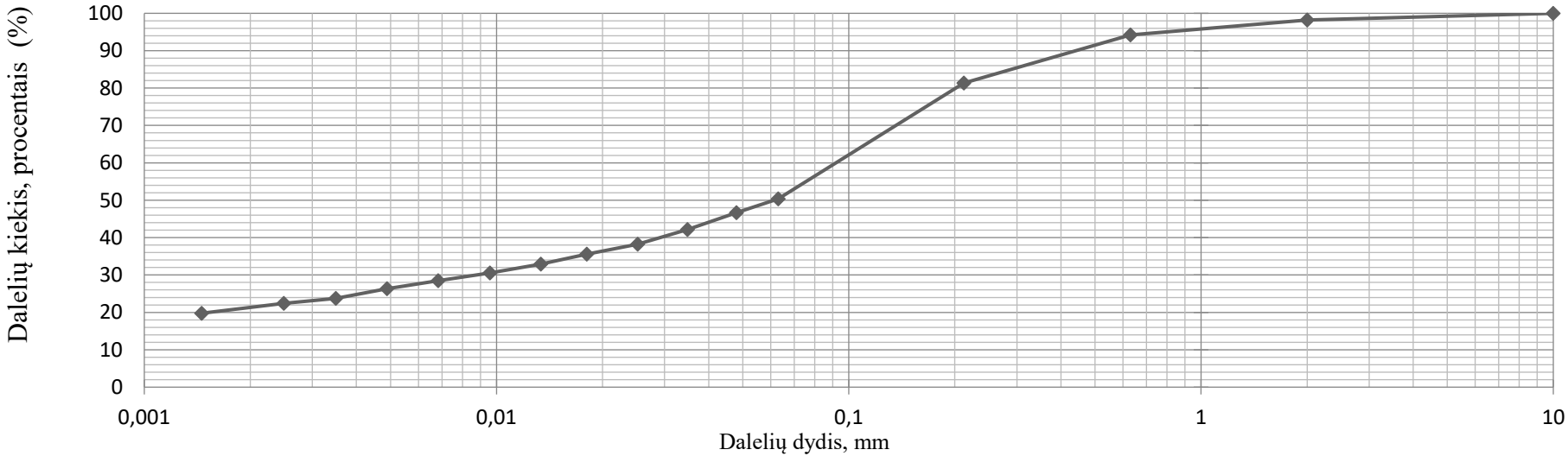
Smėlingas mažo plastiškumo molis

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
0,174	0,304	0,139	0,165	0,215	0,785	Standi	Mažas

Data :	2025-12-09
--------	------------

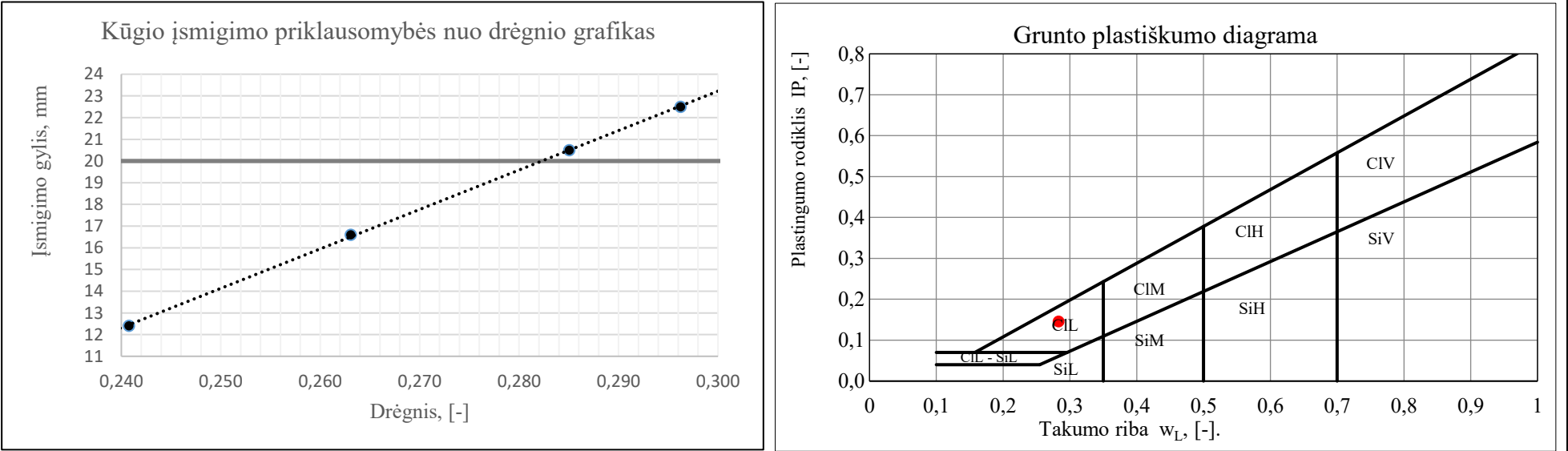
Atliko:

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)							
Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.						
Gręžinio Nr.	5	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							
Smėlingas mažo plastiškumo molis				saCIL			
Granulimetrinės sudėties kumuliatė 							
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	
21,25	6,51	8,84	13,40	31,08	13,02	4,07	1,83
Kietų dalelių tankisy ρ_s 2,71 Mg/m ³							
Data :				2025-12-09			
Atliko :							

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.				
Gręžinio Nr.	5	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	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
--	----------------------------------	-------

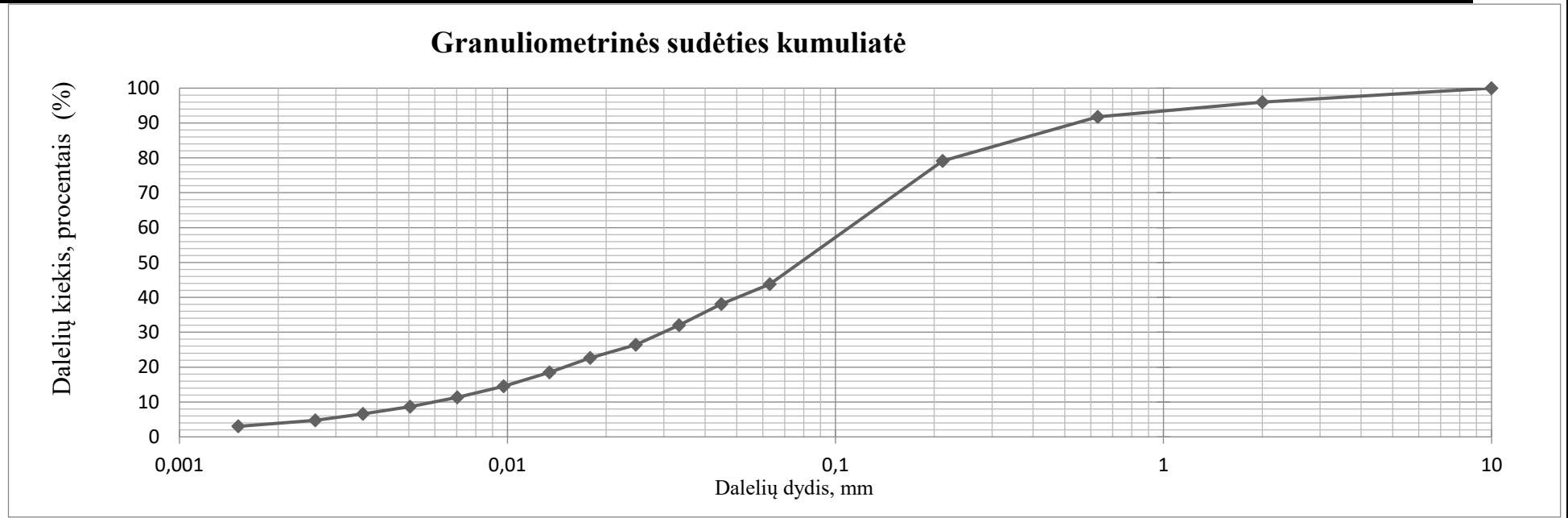


Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_p , [-]	Plastingumo rodiklis I_p , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_c , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,179	0,283	0,138	0,145	0,286	0,714	Tvirta	Mažas
					Data :	2025-12-09	
					Atliko:		

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.					
Gręžinio Nr.	6	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	0,7 - 0,8	

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis	saCIL-SiL
--	--	-----------



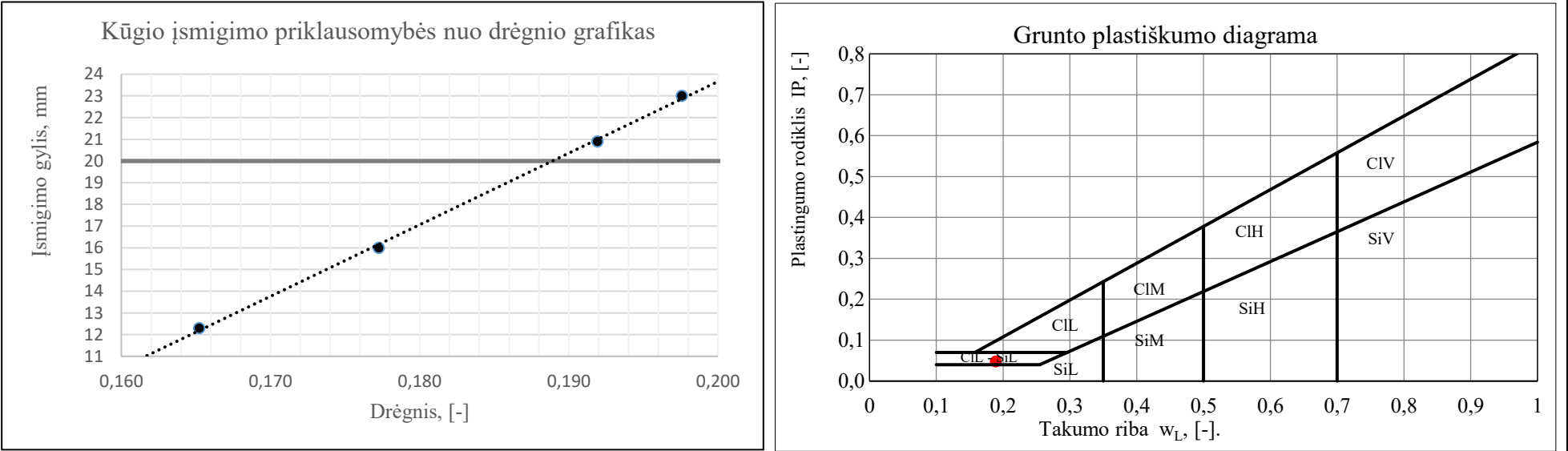
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
3,88	6,26	13,96	19,25	35,43	12,81	4,32	4,09

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,68	Mg/m ³	Data :	2025-12-09
			Atliko :	

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.				
Gręžinio Nr.	6	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	0,7 - 0,8

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis	saCIL-SiL
--	--	-----------



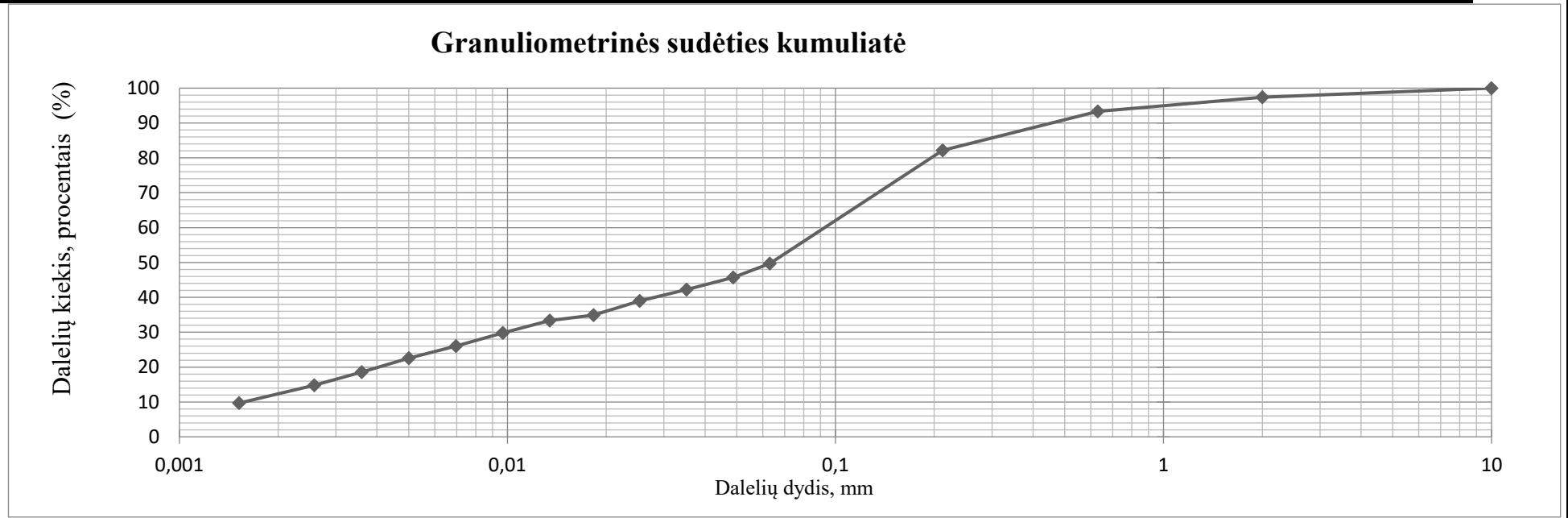
Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_p , [-]	Plastingumo rodiklis I_p , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_c , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,146	0,189	0,141	0,048	0,113	0,887	Standi	Mažas

Data :	2025-12-09
Atliko:	

Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.					
Gręžinio Nr.	6	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	2,3 - 2,4	

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
--	----------------------------------	-------



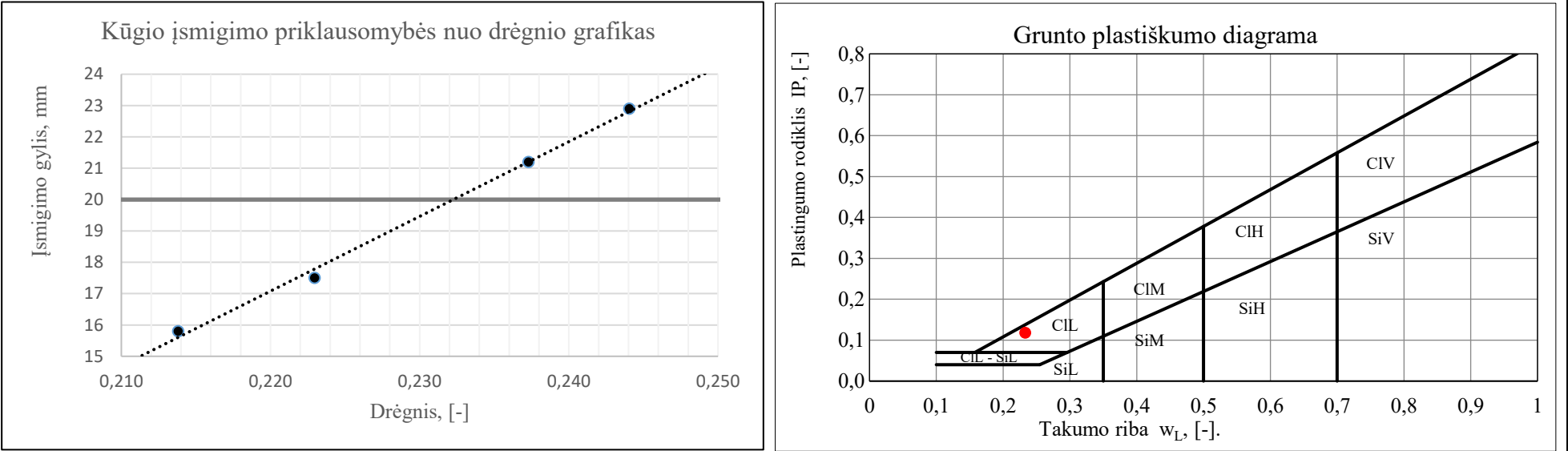
Dalelių kiekis, procentais (%)							
Molis <0,002	Dulkis			Smėlis			Žvyras >2
	Smulkus 0,002 - 0,0063	Vidutinis 0,0063 - 0,02	Rupus 0,02 - 0,063	Smulkus 0,063 - 0,2	Vidutinis 0,2 - 0,63	Rupus 0,63 - 2	
12,10	12,46	11,67	13,06	32,55	11,27	4,13	2,76

Kietų dalelių tankisy ρ_s	2,70	Mg/m ³	Data :	2025-12-09
			Atliko :	

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.				
Gręžinio Nr.	6	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	2,3 - 2,4

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis	saCIL
--	----------------------------------	-------



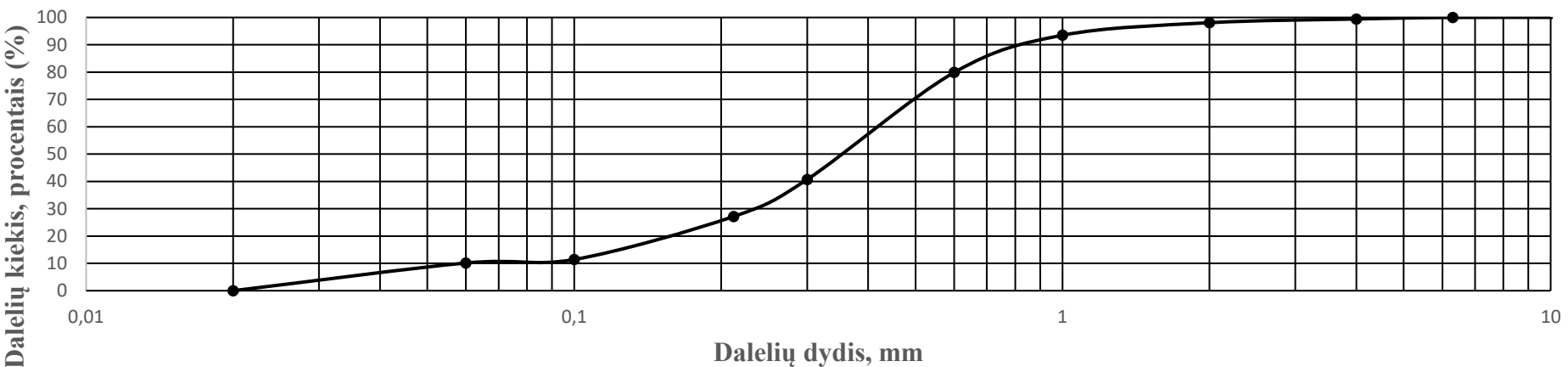
Gamtinis drėgnis (w) [-]	Takumo riba w_L , [-]	Kočiojimo riba w_p , [-]	Plastingumo rodiklis I_p , [-]	Takumo rodiklis I_L , [-]	Konsistencijos rodiklis I_c , [-]	Dulkio ir molio konsistencija	Plastiškumas
0,127	0,233	0,115	0,118	0,098	0,902	Standi	Mažas

Data :	2025-12-09
Atliko:	

Granulimetrinės sudėties nustatymas (Sietų metodas) (ISO/TS 17892-4:2016)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.				
Gręžinio Nr.	6	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis	3,7 - 3,8

Granulimetrinės sudėties kumuliatė

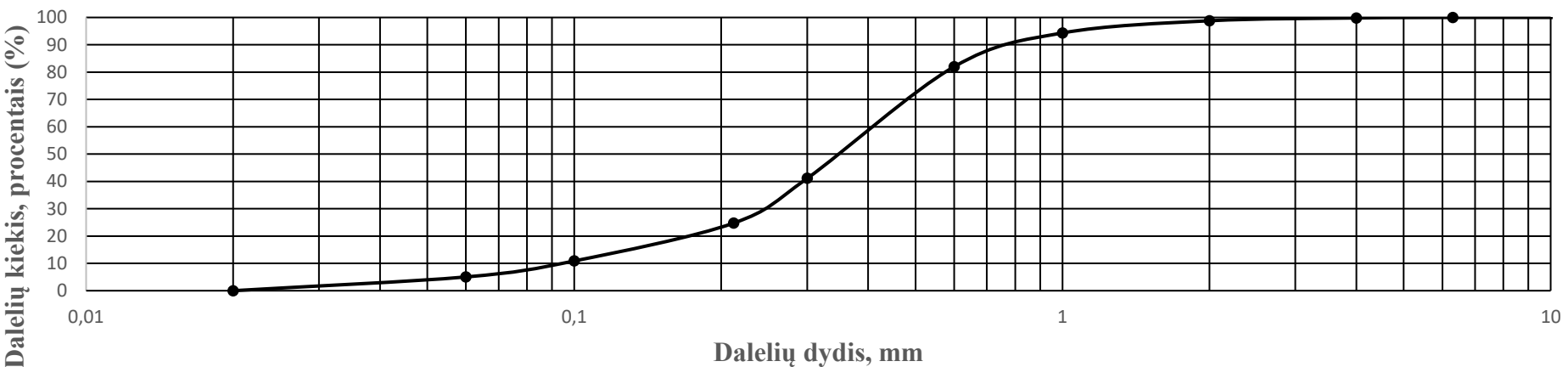


Sanklodos rodikliai	Cu	7,54	Kietų dalelių tankis ρs Mg/m³				2,66	
	Cc	2,00					0,154	
	Smėlis							
Molis-Dulkis	Smulkus		Vidutinio rupumo		Rupus		Žvyras	
<0,06	0,06 - 0,106	0,106 - 0,212	0,212 - 0,300	0,3 - 0,6	0,6 - 1,0	1,0 - 2,0	2,0 - 4,0	>4,0
10,15	1,27	15,74	13,56	39,15	13,62	4,59	1,35	0,57
Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus					Data: 2025-12-09			
Mažai dulkingas-molingas gerai išrūšiuotas smėlis					Atliko:			
SaFW								

Granulimetrinės sudėties nustatymas (Sietų metodas) (ISO/TS 17892-4:2016)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.				
Gręžinio Nr.	6	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis	4,1 - 4,2

Granulimetrinės sudėties kumuliatė



Sanklodos rodikliai	Cu	4,67	Kietų dalelių tankis ρs Mg/m³				0,00	
	Cc	1,40						
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
5,04	5,85	13,85	16,38	40,87	12,34	4,46	1,03	0,18
Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus								
Mažai dulkingas-molingas blogai išrūšiuotas smėlis				Data:		2025-12-09		
				Atliko:				
				SaFP				

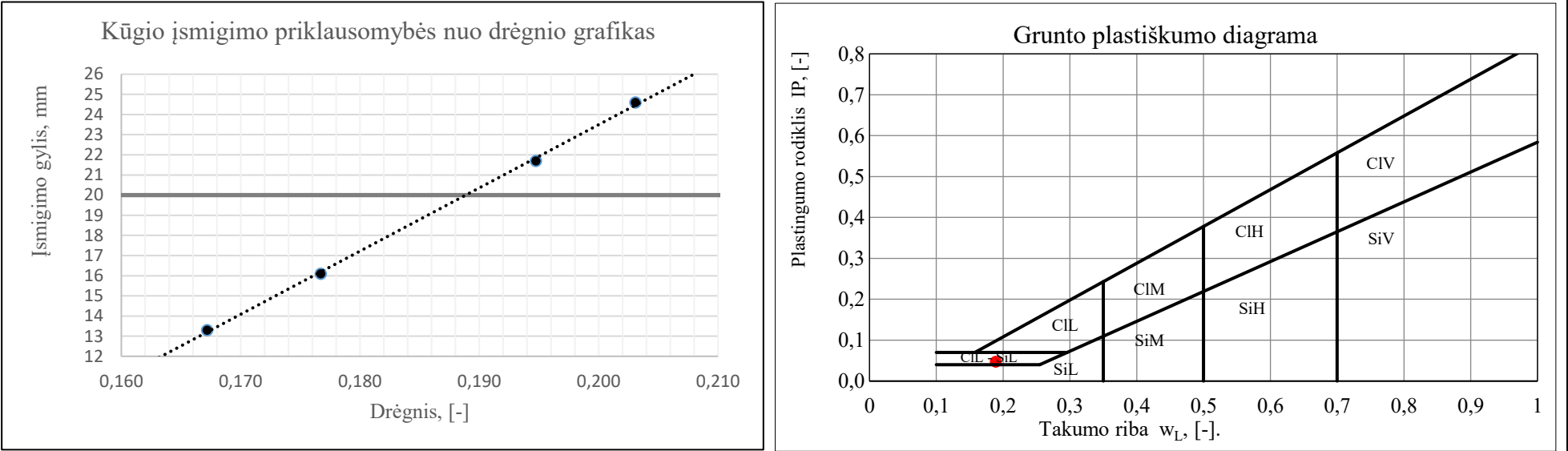
Granulimetrinės sudėties nustatymas (hidrometro metodu) (ISO 17892 - 4:2017)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.																								
Gręžinio Nr.	7	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	0,9 - 1,0																				
Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus		Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis				saCIL-SiL																			
Granulimetrinės sudėties kumuliatė <table><thead><tr><th>Dalelių dydis, mm</th><th>Dalelių kiekis, procentais (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0,002</td><td>3,70</td></tr><tr><td>0,0063</td><td>4,63</td></tr><tr><td>0,02</td><td>12,68</td></tr><tr><td>0,063</td><td>20,10</td></tr><tr><td>0,2</td><td>38,89</td></tr><tr><td>0,63</td><td>14,46</td></tr><tr><td>2</td><td>4,44</td></tr><tr><td>10</td><td>1,10</td></tr></tbody></table>								Dalelių dydis, mm	Dalelių kiekis, procentais (%)	0,002	3,70	0,0063	4,63	0,02	12,68	0,063	20,10	0,2	38,89	0,63	14,46	2	4,44	10	1,10
Dalelių dydis, mm	Dalelių kiekis, procentais (%)																								
0,002	3,70																								
0,0063	4,63																								
0,02	12,68																								
0,063	20,10																								
0,2	38,89																								
0,63	14,46																								
2	4,44																								
10	1,10																								
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																			
3,70	4,63	12,68	20,10	38,89	14,46	4,44	1,10																		
Kietų dalelių tankisy ρ_s 2,68 Mg/m ³																									
Data :				2025-12-09																					
Atliko :																									

Konsistencijos ribų nustatymas (krentančio kūgio metodas) (ISO 17892 - 12:2018)

Objektas	110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.				
Gręžinio Nr.	7	Pavyzdžio Nr.	0	Bandinio gylis, m	0,9 - 1,0

Grunto pavadinimas pagal Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos 2024 11 01 2 ir 3 priedus	Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis	saCIL-SiL
--	--	-----------



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
0,144	0,189	0,142	0,047	0,050	0,950	Standi	Mažas

Data :	2025-12-09
Atliko:	

Tūrinio tankio nustatymas pagal LST EN ISO 17892-2:2015

Objektas		110/10 kW skirstikla ir OL atramos Elektrinės g. 11 ir Elektrinės g., Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.				
Žiedo parametrai				ρ = m / V		
Žiedo aukštis	40,00	mm		Kur,		
Žiedo diametras	40,00	mm		ρ -	Bandinio tankis	Mg/m ³
Tūris	50,27	cm ³		m -	Bandinio masė	g
Žiedo masė	48,5	g		V -	Bandinio turis	cm ³
Gręžinio Nr.	Gylis, m	Biukso masė su gruntu, g	Biukso masė, g	m, g	V, cm ³	ρ, Mg/m ³
2	6,0 - 6,2	131,19	20,71	110,48	50,27	2,20
6	3,7 - 3,8	124,12	20,93	103,19	50,27	2,05

Drėgnio nustatymas pagal LST EN ISO 17892-1:2015

Gręžinio Nr.	Gylis, m	Biukso masė su gruntu, g	Biukso masė su sausu gruntu, g	Biukso masė, g	w, []
1	2,8 - 3,0	82,65	74,96	14,29	0,127
2	1,9 - 2,1	61,69	54,91	13,59	0,164
2	6,0 - 6,2	64,85	59,50	15,31	0,121
3	0,7 - 0,8	73,94	68,29	22,24	0,123
3	2,5 - 2,6	98,77	87,81	21,40	0,165
3	5,3 - 5,4	64,23	58,70	15,05	0,127
3	7,8 - 7,9	67,96	62,15	13,86	0,120
5	1,4 - 1,6	67,90	59,93	14,16	0,174
5	2,0 - 2,2	56,07	49,80	14,82	0,179
6	0,7 - 0,8	68,14	61,37	15,14	0,146
6	2,3 - 2,4	80,75	74,13	21,89	0,127
6	3,7 - 3,8	111,61	99,83	23,46	0,154
7	0,9 - 1,0	82,00	74,46	22,20	0,144

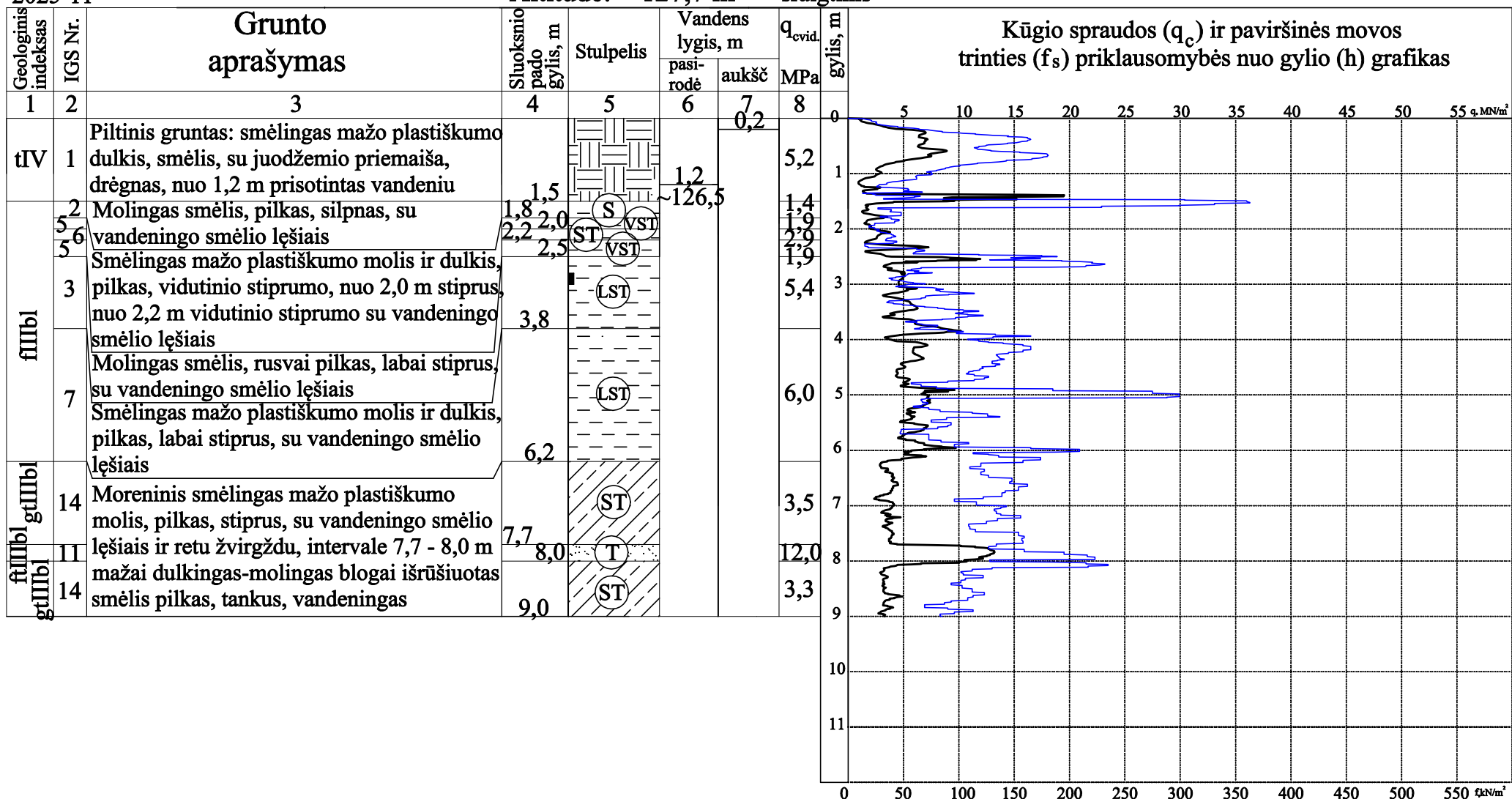
Data : 2025-12-09

Atliko :

GRĘŽINYS IR STATINIS ZONDAS NR. 1

2025-11

Altitudė: ~127,7 m sraigtinis



OBJEKTAS: 110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstykla
Elektrinės g. 11 ir OL atramos Elektrinės g.
Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.

DATA

2025-12

LAPAS

1

MASTELIS

M_v 1:100

UŽSAKOVAS: UAB "TETAS"

UAB "GEOPRA"

Inž. geologas:

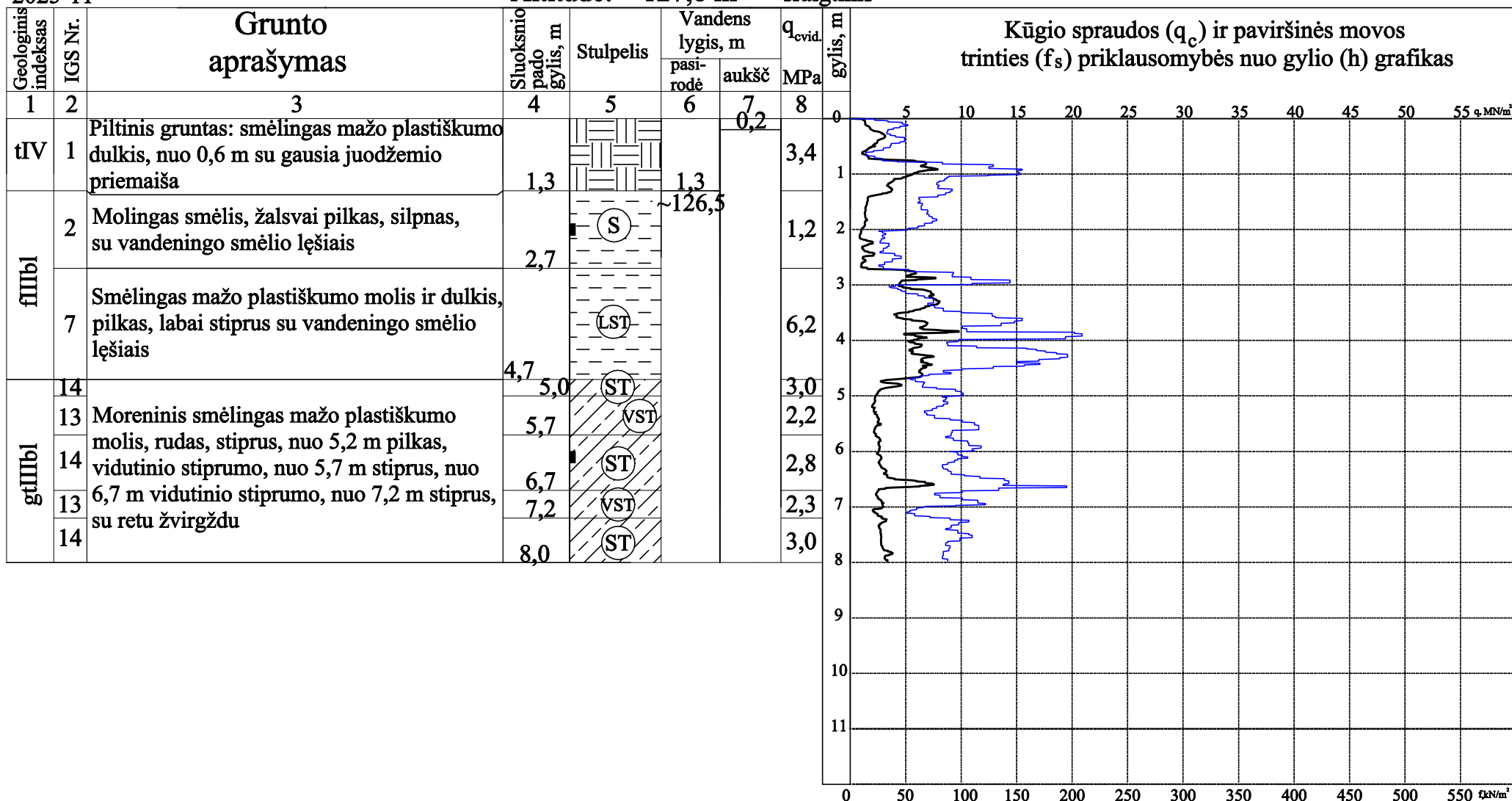
— q_c

— f_s

GRĘŽINYS IR STATINIS ZONDAS NR. 2

2025-11

Altitudė: ~127,8 m sraigtinis



— q_c
— f_s

OBJEKTAS: 110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstykla
Elektrinės g. 11 ir OL atramos Elektrinės g.
Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.

UŽSAKOVAS: UAB "TETAS"

DATA

2025-12

LAPAS

2

MASTELIS

M_v 1:100

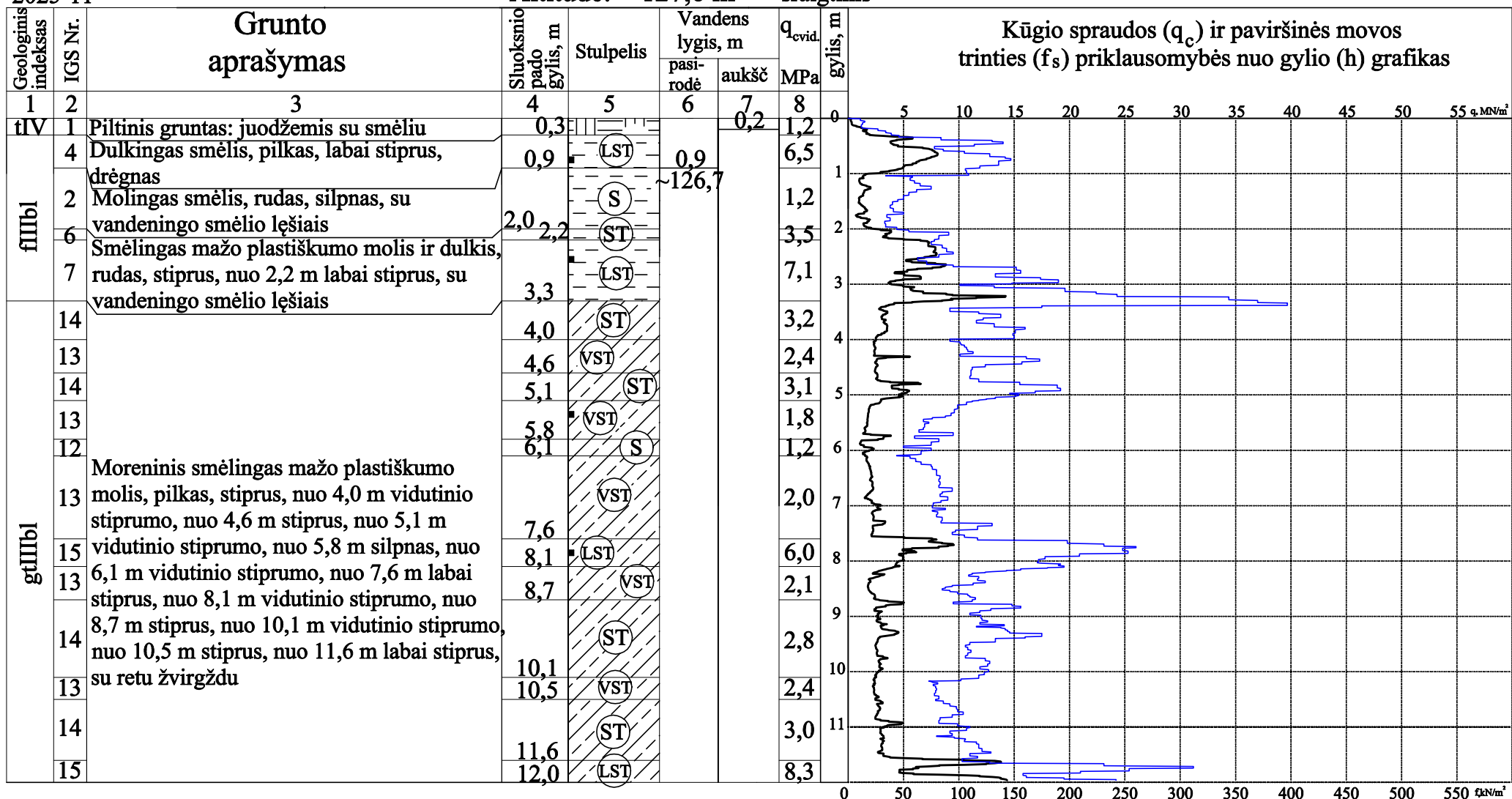
UAB "GEOPRA"

Inž. geologas:

GRĘŽINYS IR STATINIS ZONDAS NR. 3

2025-11

Altitudė: ~127,6 m sraigtinis



— qc
— fs

OBJEKTAS: 110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstykla
Elektrinės g. 11 ir OL atramos Elektrinės g.
Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.

UŽSAKOVAS: UAB "TETAS"

DATA

2025-12

LAPAS

3

MASTELIS

M_V 1:100

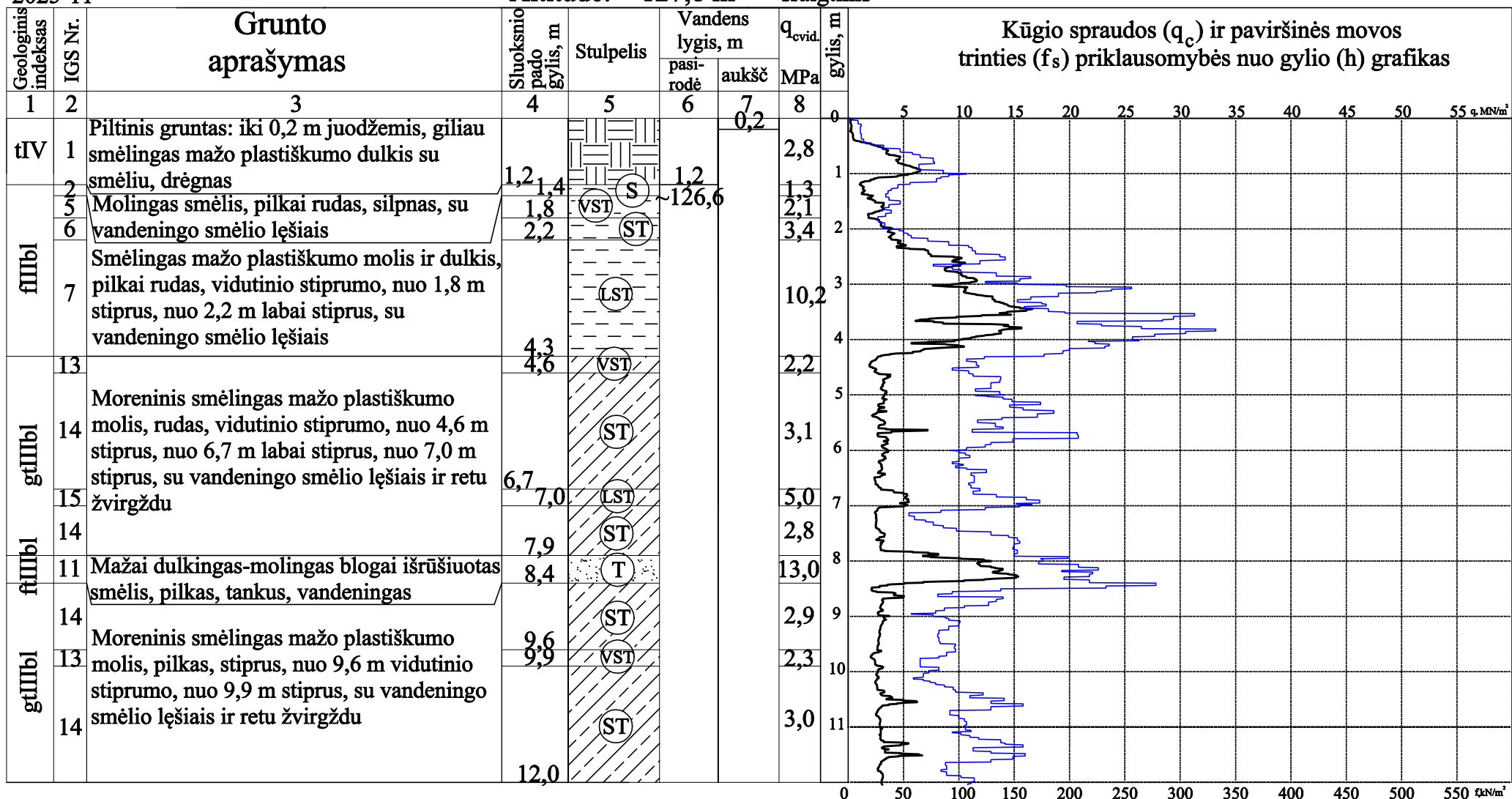
UAB "GEOPRA"

Inž. geologas

GRĘŽINYS IR STATINIS ZONDAS NR. 4

2025-11

Altitudė: ~127,8 m sraigtinis



— q_c
 — f_s

OBJEKTAS: 110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstykla
 Elektrinės g. 11 ir OL atramos Elektrinės g.
 Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.

UŽSAKOVAS: UAB "TETAS"

DATA

2025-12

LAPAS

4

MASTELIS

M_v 1:100

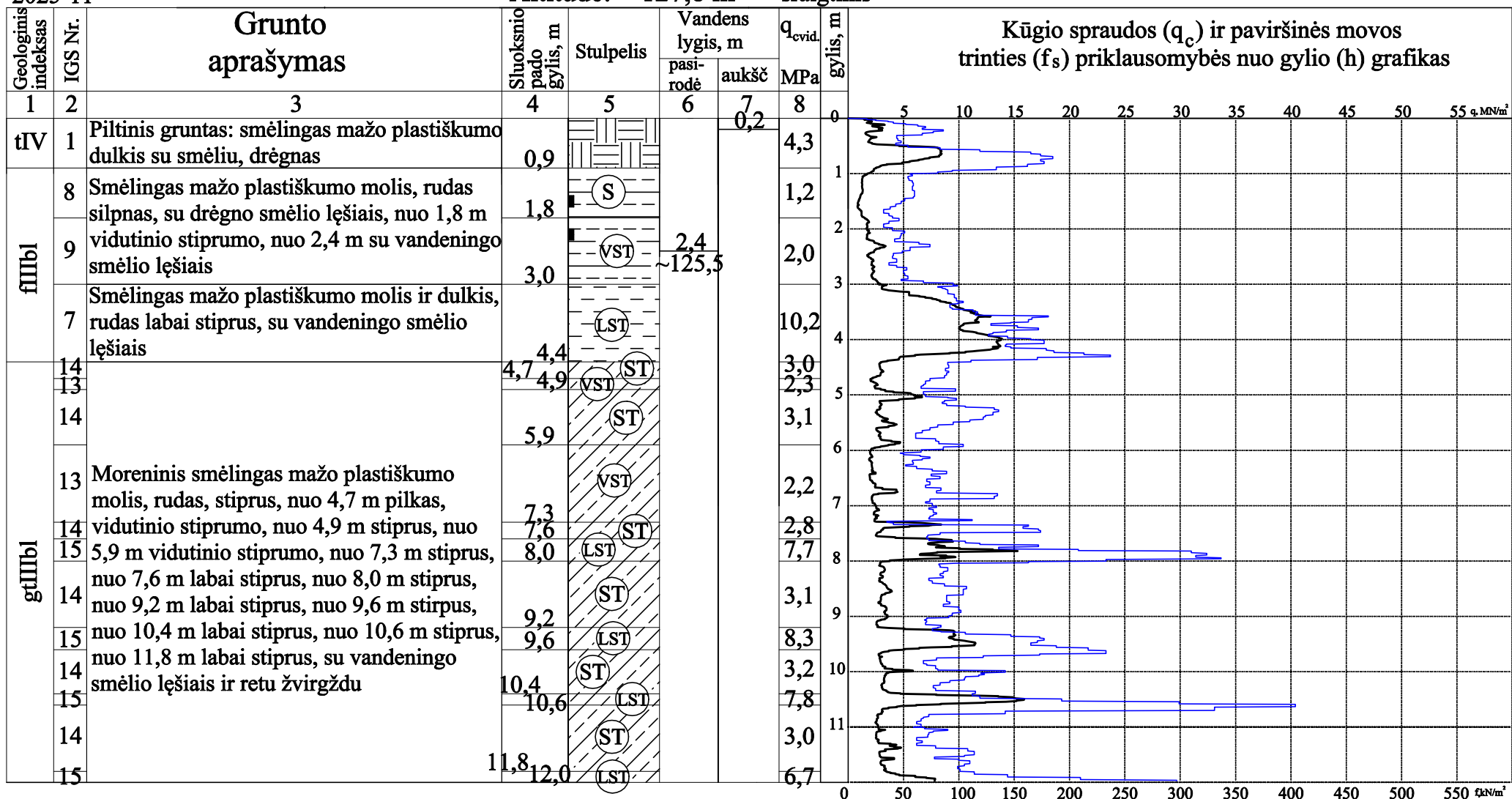
UAB "GEOPRA"

Inž. geologas:

GREŽINYS IR STATINIS ZONDAS NR. 5

2025-11

Altitudė: ~127,8 m sraigtinis



— qc
— fs

OBJEKTAS: 110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstykla
Elektrinės g. 11 ir OL atramos Elektrinės g.
Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.

UŽSAKOVAS: UAB "TETAS"

DATA

2025-12

LAPAS

5

MASTELIS

M_V 1:100

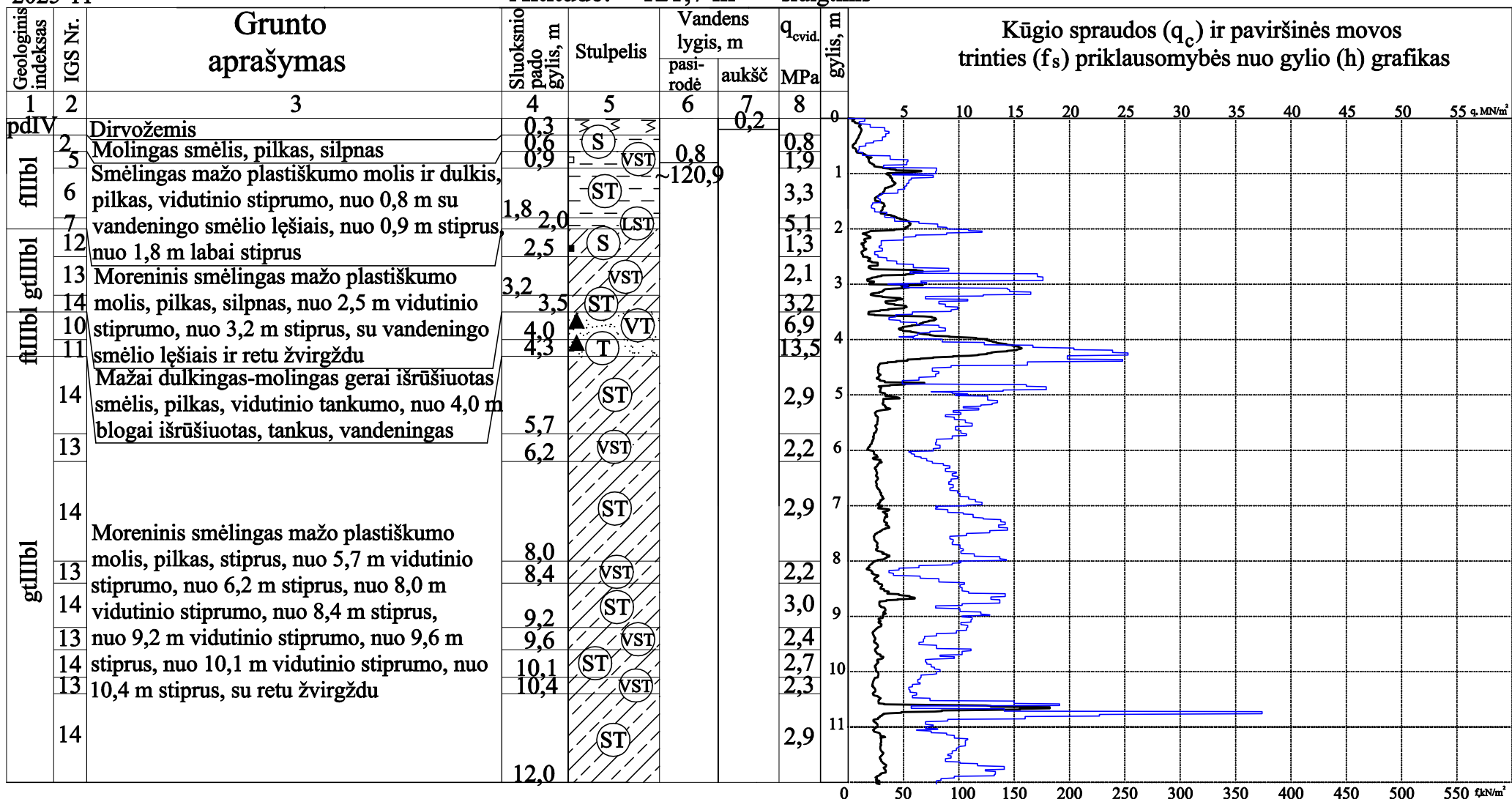
UAB "GEOPRA"

Inž. geologas:

GREŽINYS IR STATINIS ZONDAS NR. 6

2025-11

Altitudė: ~121,7 m sraigtinis



OBJEKTAS: 110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstykla
Elektrinės g. 11 ir OL atramos Elektrinės g.
Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.

DATA

2025-12

LAPAS

6

MASTELIS

M_v 1:100

UŽSAKOVAS: UAB "TETAS"

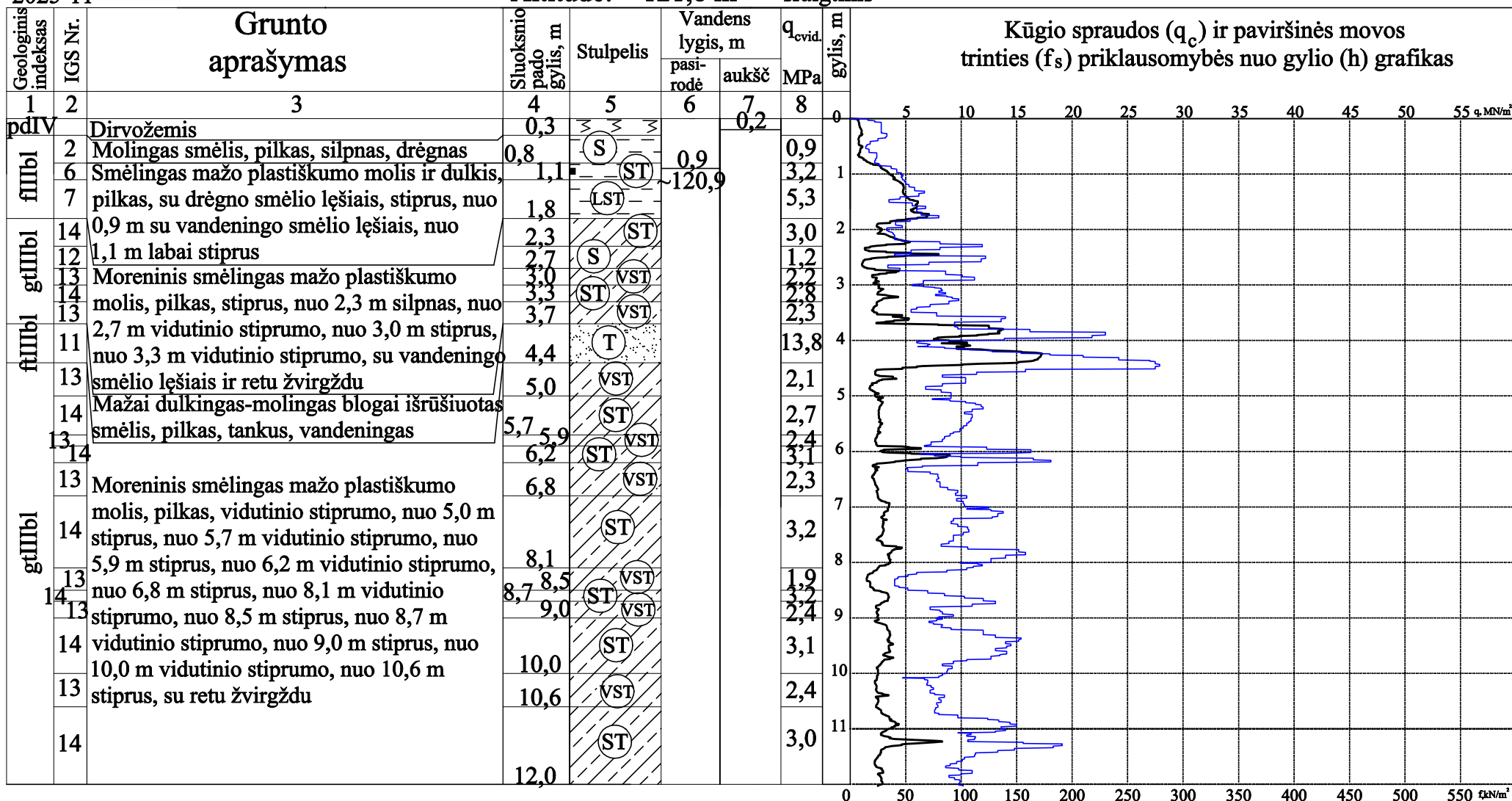
UAB "GEOPRA"

Inž. geologas:

GREŽINYS IR STATINIS ZONDAS NR. 7

2025-11

Altitudė: ~121,8 m sraigtinis



OBJEKTAS: 110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstykla
Elektrinės g. 11 ir OL atramos Elektrinės g.
Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.

DATA

2025-12

LAPAS

7

MASTELIS

M_V 1:100

UŽSAKOVAS: UAB "TETAS"

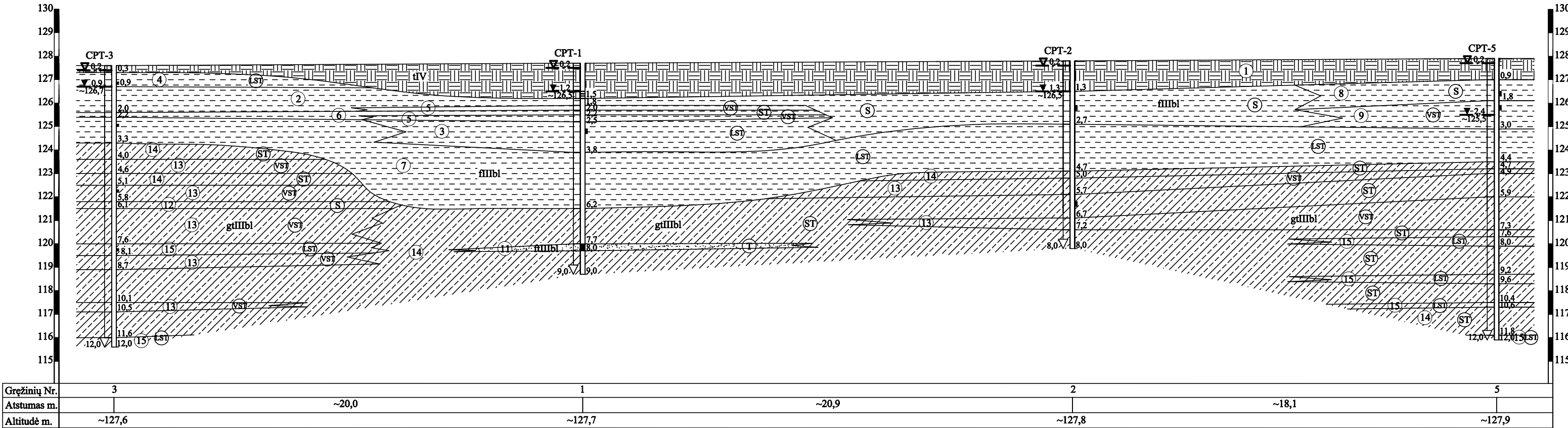
UAB "GEOPRA"

Inž. geologas:

— q_c

— f_s

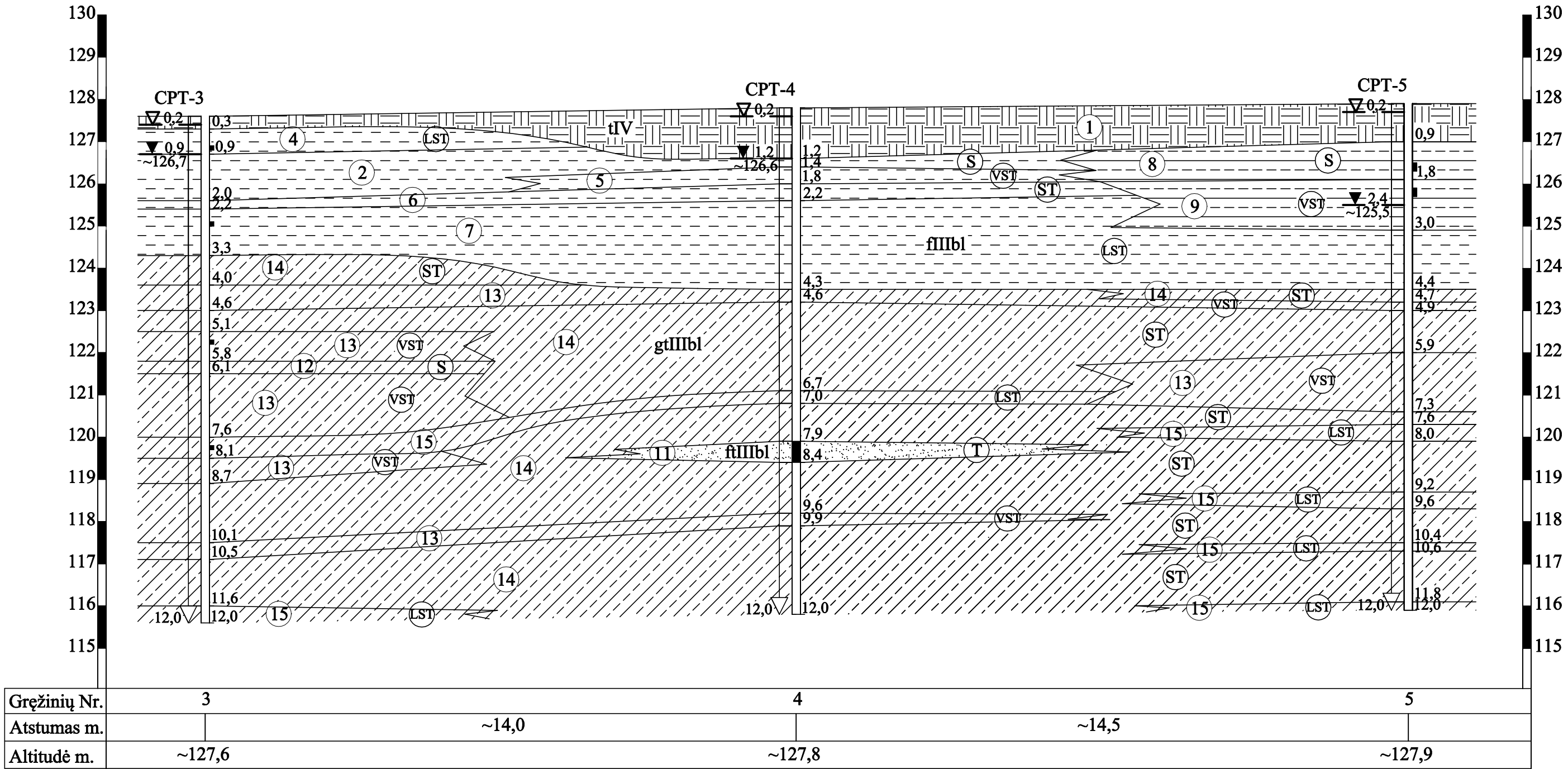
INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS I-I



- IGS Nr.
- | | | |
|--|--|--|
| ① Piltinis gruntas | ⑦ Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, labai stiprus | ⑫ Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, silpnas |
| ② Molingas smėlis, silpnas | ⑧ Smėlingas mažo plastiškumo molis, silpnas | ⑬ Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, vidutinio stiprumo |
| ③ Molingas smėlis, labai stiprus | ⑨ Smėlingas mažo plastiškumo molis, vidutinio stiprumo | ⑭ Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, stiprus |
| ④ Dulkingas smėlis, labai stiprus | ⑩ Mažai dulkingas-molingas gerai išrūšiuotas smėlis, vidutinio tankumo | ⑮ Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, labai stiprus |
| ⑤ Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, vidutinio stiprumo | ⑪ Mažai dulkingas-molingas gerai išrūšiuotas smėlis, tankus | |
| ⑥ Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, stiprus | | |

OBJEKTAS: 110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstykla Elektrinės g. 11 ir OL atramos Elektrinės g. Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.	DATA	LAPAS	MASTELIS
	2025-12	1	v 1:100 h 1:100
	UAB "GEOPRA"		
UŽSAKOVAS: UAB "TETAS"	Inž. geologas		

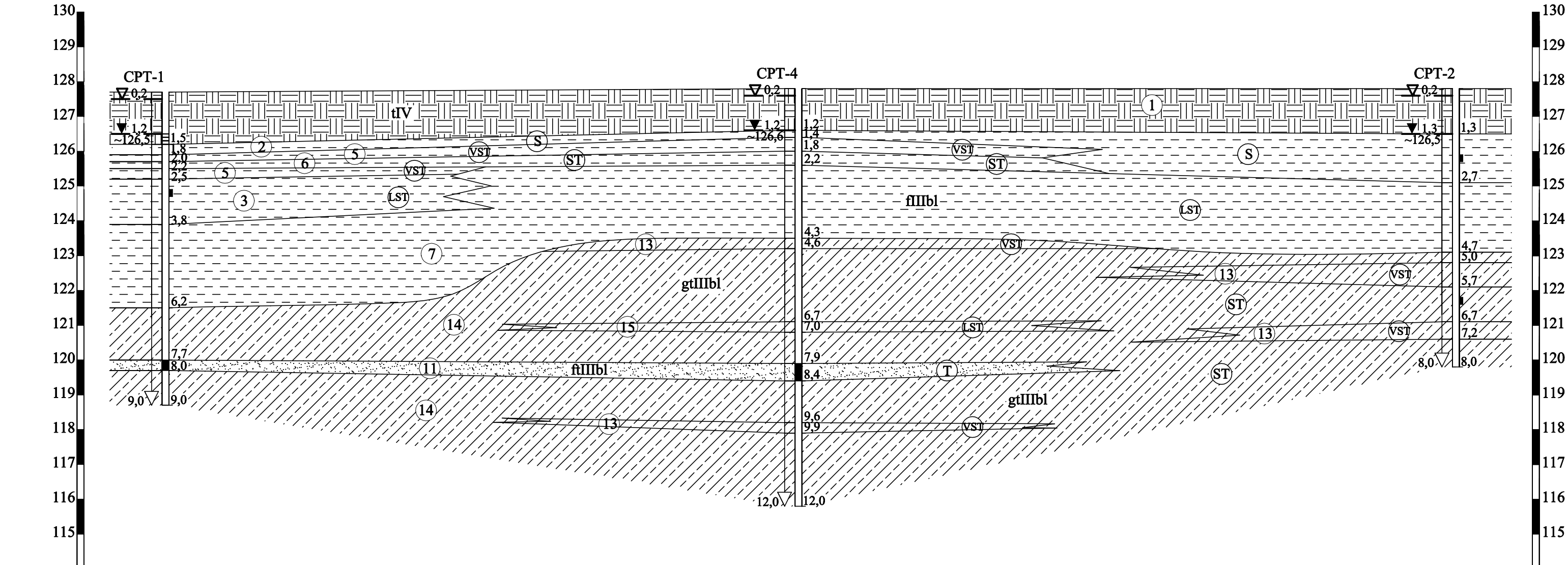
INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS II-II



Pastaba: IGS ženklai pirmame lape

OBJEKTAS: 110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstykla Elektrinės g. 11 ir OL atramos Elektrinės g. Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.	DATA	LAPAS	MASTELIS
	2025-12	2	v 1:100 h 1:100
	UAB "GEOPRA"		
UŽSAKOVAS: UAB "TETAS"	Inž. geologas		

INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS III-III

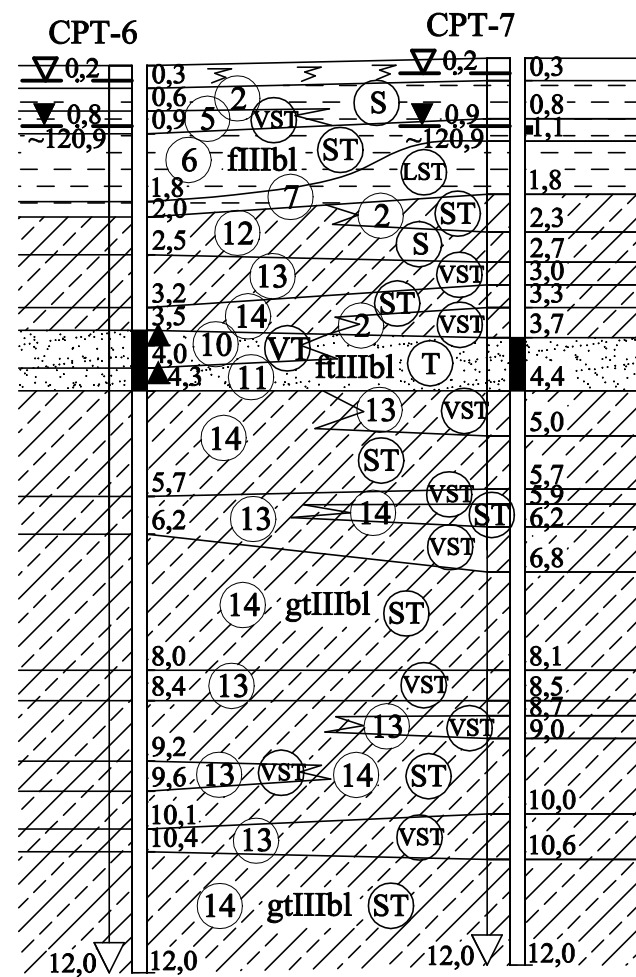


Gręžinių Nr.	1	4	2
Atstumas m.	~18,2		~18,9
Altitudė m.	~127,7	~127,8	~127,8

Pastaba: IGS ženklai pirmame lape			
OBJEKTAS: 110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstykla Elektrinės g. 11 ir OL atramos Elektrinės g. Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.	DATA	LAPAS	MASTELIS
	2025-12	3	v 1:100 h 1:100
UŽSAKOVAS: UAB "TETAS"	UAB "GEOPRA"		
	Inž. geologas		

INŽINERINIS GEOLOGINIS PJŪVIS IV-IV

124
123
122
121
120
119
118
117
116
115
114
113
112
111
110
109



124
123
122
121
120
119
118
117
116
115
114
113
112
111
110
109

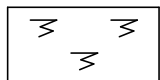
Gręžinių Nr.	6	7
Atstumas m.	~5,0	
Altitudė m.	~121,7	~121,8

Pastaba: IGS ženklai pirmame lape			
OBJEKTAS: 110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstykla Elektrinės g. 11 ir OL atramos Elektrinės g. Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.	DATA	LAPAS	MASTELIS
	2025-12	4	v 1:100 h 1:100
UŽSAKOVAS: UAB "TETAS"	UAB "GEOPRA"		
	Inž. geologas [redacted]		

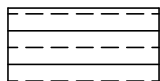
GRUNTŲ LITOLOGINĖ SUDĖTIS



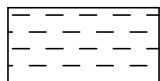
Piltinis gruntas



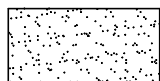
Dirvožemis



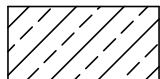
Smėlingas mažo plastiškumo molis



Smėlingas mažo plastiškumo
molis ir dulkis
Molingas smėlis
Dulkingas smėlis



Mažai dulkingas-molingas
blogai ir gerai išrūšiuotas smėlis



Moreninis smėlingas mažo
plastiškumo molis

GRUNTŲ GENEZĖ

tIV	Technogeninės nuogulos
pdIV	Dirvožemis
fIIIbl	Baltijos posvitės fluvio-glacialinės nuogulos
ftIIIbl	Baltijos posvitės kraštinės fluvio-glacialinės nuogulos
gtIIIbl	Baltijos posvitės kraštinės glacialinės nuogulos

Gr.CPT-1
~127,7

Gręžinio, statinio zondavimo
vieta, numeris ir altitudė

I ————— I

Inžinerinio geologinio
pjūvio linija ir numeris

INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI

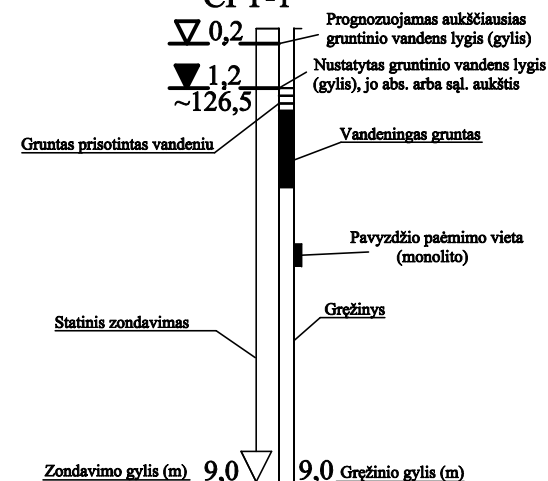
- ① Piltinis gruntas
- ② Molingas smėlis, silpnas
- ③ Molingas smėlis, labai stiprus
- ④ Dulkingas smėlis, labai stiprus
- ⑤ Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, vidutinio stiprumo
- ⑥ Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, stiprus
- ⑦ Smėlingas mažo plastiškumo molis ir dulkis, labai stiprus
- ⑧ Smėlingas mažo plastiškumo molis, silpnas
- ⑨ Smėlingas mažo plastiškumo molis, vidutinio stiprumo
- ⑩ Mažai dulkingas-molingas gerai išrūšiuotas smėlis, vidutinio tankumo
- ⑪ Mažai dulkingas-molingas gerai išrūšiuotas smėlis, tankus
- ⑫ Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, silpnas
- ⑬ Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, vidutinio stiprumo
- ⑭ Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, stiprus
- ⑮ Moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis, labai stiprus

GRUNTŲ FIZINIAI BŪVIAI
MOLINIŲ GRUNTŲ STIPRUMAS

- (S) Silpnas
 (VST) Vidutinio stiprumo
 (ST) Stiprus
 (LST) Labai stiprus

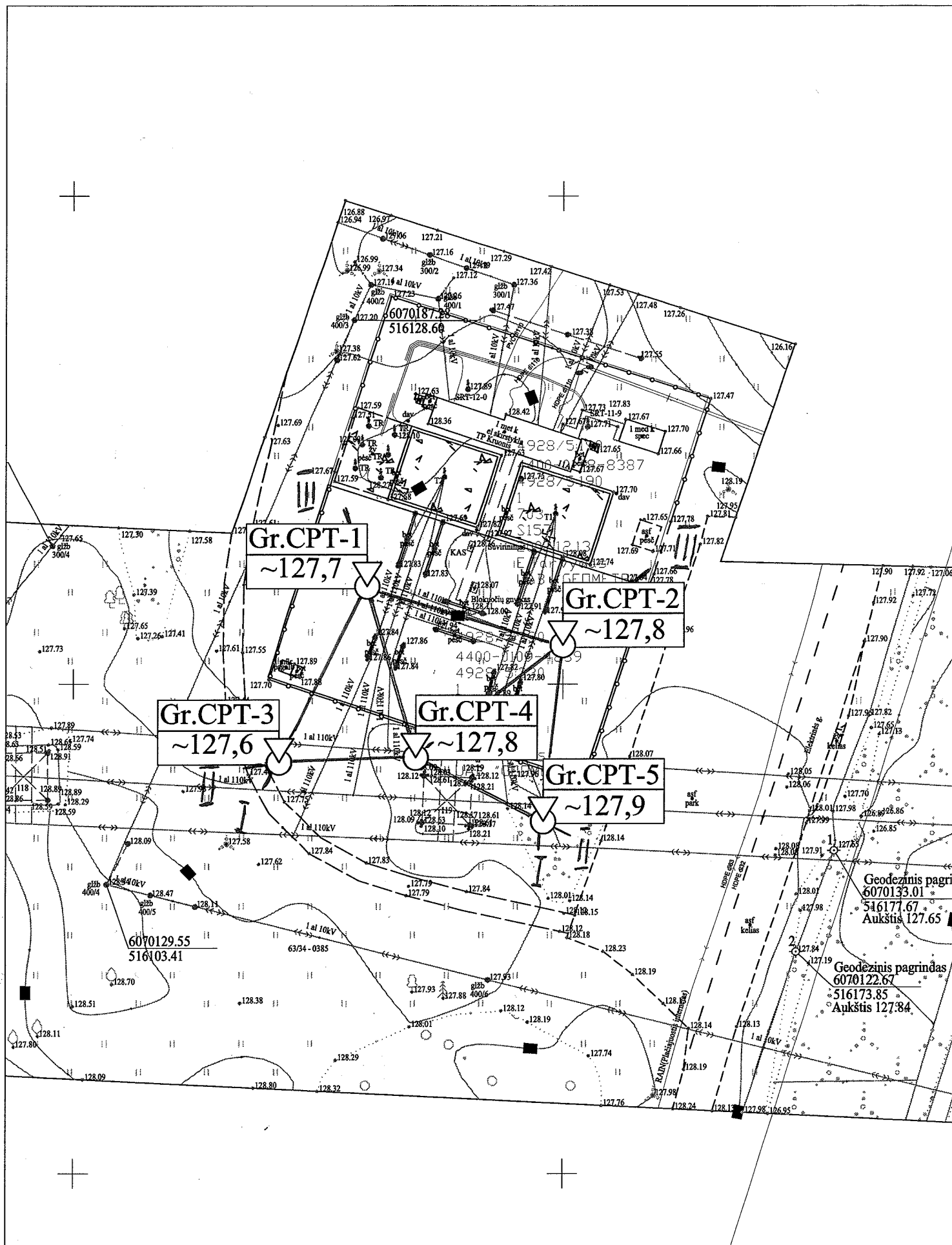
SMĖLINIŲ GRUNTŲ TANKUMAS

- (VT) Vidutinio tankumo
 (T) Tankus

KITI ŽENKLAI
CPT-1

UAB "GEOPRA"

PARĖIGOS	VARDAS PAVARDĖ	DATA	SUTARTINIAI ŽENKLAI
UŽSAKOVAS	UAB "TETAS"	2025-12	
OBJEKTAS	110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstykla Elektrinės g. 11 ir OL atramos Elektrinės g. Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.		
MASTELIS		GRAFINIS PRIEDAS	



OBJEKTAS: 110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstykla
Elektrinės g. 11 ir OL atramos Elektrinės g.
Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.

DATA
2025-11

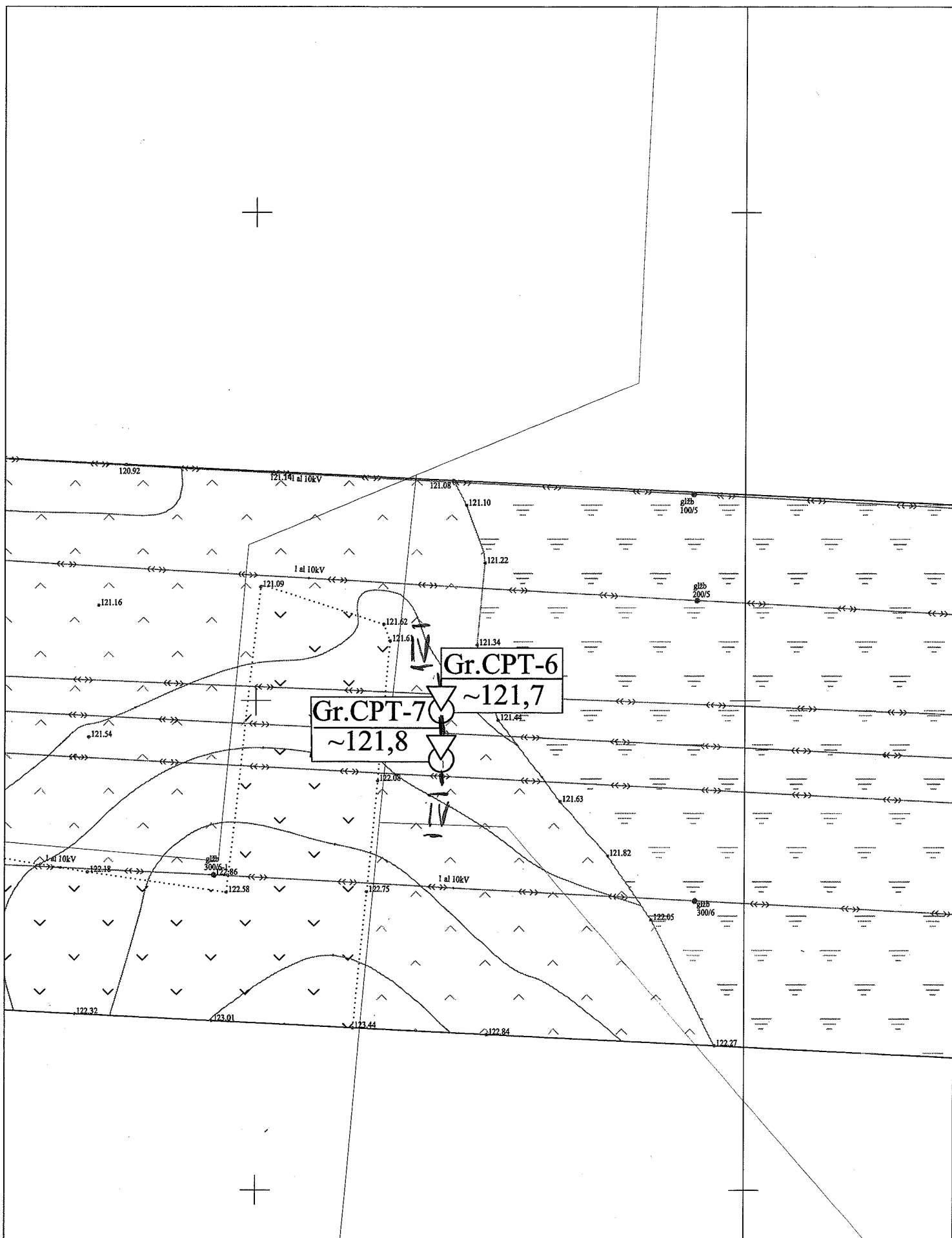
LAPAS
1

MASTELIS
1:500

UŽSAKOVAS: UAB "TETAS"

UAB „GEOPRA“

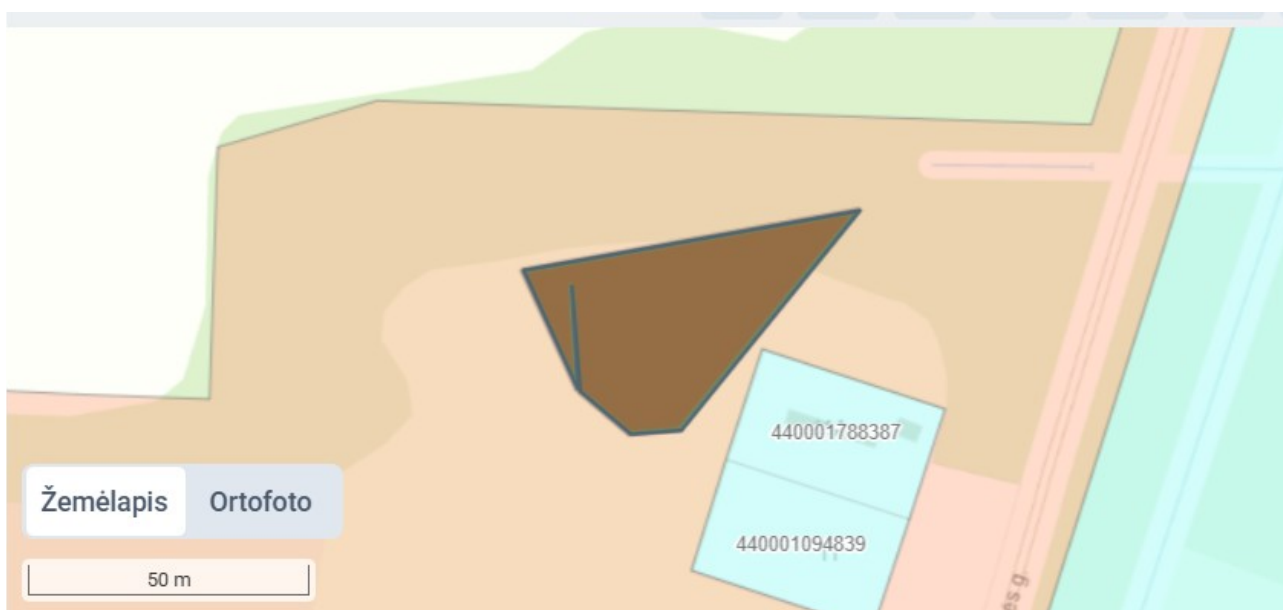
Inž. geologas: [REDACTED]



OBJEKTAS: 110/10 kV Kruonio TP 110 kV skirstykla Elektrinės g. 11 ir OL atramos Elektrinės g. Kruonio k., Kaišiadorių r. sav.	DATA 2025-11	LAPAS 2	MASTELIS 1:500
UŽSAKOVAS: UAB "TETAS"	UAB "GEOPRA" Inž. geologas: XXXXXXXXXX		

**NACIONALINĖ ŽEMĖS TARNYBA
PRIE APLINKOS MINISTERIJA**UAB „TETAS“
Per ŽIS____ Nr. ____
I 2026-01-23 Nr. 26ISU-185**DĖL SUTIKIMO**

Nacionalinė žemės tarnyba prie Aplinkos ministerijos sutinka, kad rekonstruojant elektros oro liniją Kruonio kaime, Kruonio sen., Kaišiadorių r. sav., prie pastotės adresu Elektrinės g. 11, būtų pakeista (išplėsta) elektros tinklų apsaugos zona (žemiau pažymėta tamsesniu tinkleliu).



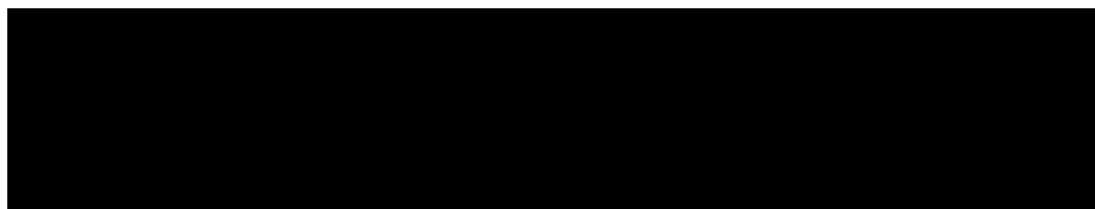
Sutinkame, kad nustatyta apsaugos zona (teritorija) būtų registruota Nekilnojamojo turto registre Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (toliau – Įstatymas) 7 straipsnio nustatyta tvarka.

Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų nustatymo nuostolių dydis apskaičiuojamas ir šie nuostoliai atlyginami Įstatymo 13 straipsnio 1 dalyje nurodyta tvarka vadovaujantis Įstatymo 13 straipsnio 4 dalimi. Informuojame, kad patiriamų nuostolių dydžio suma – 0 Eur.

Įstatymo 10 straipsnyje nurodyta, kad specialiosios žemės naudojimo sąlygos taikomos nuo nustatytų įstatyme nurodytų teritorijų įregistravimo Nekilnojamojo turto registre dienos.

Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų taikymo pabaiga reglamentuota Įstatymo 12 straipsnyje.

Šiaulių apygardos žemės tvarkymo ir administravimo
skyriaus vedėjas



DETALŪS METADUOMENYS	
Dokumento sudarytojas (-ai)	Nacionalinė žemės tarnyba 188704927, Kalvarijų g. 147, LT-08352 Vilnius
Dokumento pavadinimas (antraštė)	DĖL SUTIKIMO
Dokumento registracijos data ir numeris	2026-01-30 Nr. 1SDds-9715-(15.5.48 Mr.)
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	Šiaulių apygardos žemės tvarkymo ir administravimo skyriaus vedėjas, Šiaulių apygardos žemės tvarkymo ir administravimo skyrius
Sertifikatas išduotas	
Parašo sukūrimo data ir laikas	2026-01-30 15:15:01 (GMT+02:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2026-01-30 15:15:19 (GMT+02:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
Sertifikato galiojimo laikas	2024-03-07 17:11:27 – 2029-03-06 23:59:59
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA-2, VI Registru Centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "Dokumentų valdymo sistema NŽT DVS, Nacionalinė žemės tarnyba prie Aplinkos ministerijos, į.k.188704927 LT", sertifikatas galioja nuo 2025-12-17 11:23:12 iki 2028-12-16 11:23:12
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	–
Pagrindinio dokumento priedamų dokumentų skaičius	–
Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)	–
Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	–
Priedamo dokumento registracijos data ir numeris	–
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	Dokumentų valdymo sistema NŽT DVS, versija 3.5.69
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2026-01-30 15:25:24)
Paieškos nuoroda	–
Papildomi metaduomenys	Nuorašą suformavo 2026-01-30 15:25:24 Dokumentų valdymo sistema NŽT DVS