

STATINIO PROJEKTO
PAVADINIMAS:

KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO – 110 KV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ) PASKIRTIES KEITIMO Į ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTĮ (INŽINERINIAI TINKLAI GRUPĖ) IR KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ – 110 KV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI, AIKŠTELĖS, TVOROS (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ), ŠIAULIAI, UKMERGĖS G. 88B, REKONSTRAVIMO BEI KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (ŽAIBOLAIDŽIO) (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ) STATYBOS PROJEKTAS

STATYTOJAS:

LITGRID AB

UŽSAKOVAS:

PAKTRANSA UAB

STATINIO PROJEKTO NUMERIS:

GP25017.01

STATINIO PROJEKTO ETAPAS:

PROJEKTINIAI PASIŪLYMAI

STATYBOS RŪŠIS:

PASKIRTIES KEITIMAS, REKONSTRAVIMAS, NAUJO STATINIO STATYBA

STATINIO PAVADINIMAS:

110 KV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI

STATINIO ADRESAS:

UKMERGĖS G. 88B, ŠIAULIAI

STATINIO KATEGORIJA:

YPATINGASIS

STATINIO PASKIRTIS:

INŽINERINIAI TINKLAI: ELEKTROS TINKLŲ

STATINIO PROJEKTO DALIS:

BENDROJI DALIS

BYLOS ŽYMUO:

BD-01

BYLOS LAIDOS ŽYMUO:

0

BYLOS IŠLEIDIMO DATA:

2026-04

Pareigos	V. Pavardė	Atest. Nr.	Parašas
Direktorius	V. DAUNORIUS		Valdemaras Daunorius
Projekto vadovas	A. MURAUSKAS	50676	Albertas Murauskas

Digitally signed by Valdemaras Daunorius
DN: cn=Valdemaras Daunorius, o=Grid projects, email=grid.projects@gridprojects.lt, c=LT
Reason: I am the author of this document
Date: 2026.05.20 10:36:02+0300
Foxit PDF Editor Version: 2026.1.0

Digitally signed by Albertas Murauskas
DN: cn=Albertas Murauskas, o=Grid projects, email=am@gridprojects.lt, c=LT
Reason: I am the author of this document
Location: Kaunas
Date: 2026.05.20 10:36:02+0300
Foxit PDF Editor Version: 2026.1.0

BYLOS (SEGTUVO) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

1. STATINIO PROJEKTO DALIES BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Bylos (segtuvo) pavadinimas	Pastabos
1.	BD-01	0	Bendroji dalis	

2. BENDROSIOS STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
Tekstiniai dokumentai						
1.	GP25017.01-XX-PP-BD-01.PSZ	1	0	Projektinių pasiūlymų sudėties žiniaraštis		
2.	GP25017.01-XX-PP-BD-01.BSZ	2	0	Projektinių pasiūlymų bylos (segtuvo) sudėties žiniaraštis		
3.	GP25017.01-XX-PP-BD-01.BSR	3	0	Bendrieji statinių rodikliai		
4.	GP25017.01-XX-PP-BD-01.BAR	23	0	Bendrasis aiškinamasis raštas		
5.	GP25017.01-XX-PP-BD-01.PPS	1	0	Pritarimų, suderinimų sąrašas		
Grafiniai dokumentai						
1.	GP25017.01-01-PP-SP-01-B-01	1	0	Situacijos planas M1:500		
2.	GP25017.01-01-PP-SP-01-B-02	1	0	Sklypo planas M1:500		
3.	GP25017.01-01-PP-SP-01-B-03	1	0	Sklypo vertikalus planas M1:500		
4.	GP25017.01-01-PP-SP-01-B-05	1	0	Suvestinis inžinerinių tinklų planas M1:500		
5.	GP25017.01-01-PP-E-01-B-01	2	0	Principinė schema		

0	2026-04	STATYBOS LEIDIMO GAVIMUI IR TECHNINIO-DARBO PROJEKTO RENGIMUI				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMU PRIEZASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
				KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO – 110 KV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ) PASKIRTIES KEITIMO Į ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTĮ (INŽINERINIAI TINKLAI GRUPĖ) IR KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ – 110 KV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI, AIKŠTELĖS, TVOROS (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ), ŠIAULIAI, UKMERGĖS G. 88B, REKONSTRAVIMO BEI KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (ŽAIBOLAIDŽIO) (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ) STATYBOS PROJEKTAS		
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
				110 KV SKIRSTYKLOS STATINIAI		
				DOKUMENTO PAVADINIMAS		
50676	PV	A. MURAUSKAS		BYLOS (SEGTUVO) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB PAKTRANSA UAB			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
				GP25017.01-XX-PP-BD-01.BSZ		LAPŲ
					1	2

Eil. Nr	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
6.	GP25017.01-01-PP-E-01.B-02	1	0	110kV atviros skirstyklos įrenginių įrengimo planas M1:250		
7.	GP25017.01-01-PP-E-1.B-08	1	0	Esamo valdymo pulto planas, M1:100		
Pridedamieji dokumentai						
1.	Priedas nr. 1	62	-	Prijungimo sąlygos elektros įrenginių prijungimui prie elektros perdavimo tinklo		
2.	Priedas nr. 2	6	-	Legalios programinės įrangos sąrašas		
3.	Priedas nr. 3	8	-	Topografiniai tyrinėjimai		
4.	Priedas nr. 4	36	-	Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita		

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.BSZ	2	2	

BENDRIEJI STATINIŲ RODIKLIAI

1. STATINIO RODIKLIAI

Pavadinimas		Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
I SKYRIUS SKLYPAS				
1. Sklypo plotas / tvarkomas 110 kV skirstyklos rekonstravimo plotas		m ²	4779/915	
2. Sklypo užstatymo intensyvumas		%	-	Esamas, nekeičiamas
3. Sklypo užstatymo tankis		%	-	Esamas, nekeičiamas
IV SKYRIUS INŽINERINIAI TINKLAI				
4.1. 110kV įtampos skirstyklos statiniai , skirti 110 kV skirstyklos kilnojamųjų įrenginių sumontavimui ir veikimo užtikrinimui, inžineriniai tinklai (paskirtis – elektros tinklai iki 110kV įtampos), ypatingas. Statinio rekonstravimas:				
4.1.1. 110 kV kabelių movos su viršįtampių ribotuvu metalinė atrama su pamatais				Kabelių movos užsakomos Gamintojo projekte
4.1.1.1. inžinerinių statinių kiekis		vnt.	1	
4.1.1.2. inžinerinio statinio plotis		m	2,5*	
4.1.1.3. inžinerinio statinio aukštis		m	4,6*	
4.1.2. Įrenginių metalinės atramos su pamatais (110kV skyriklis su vienu įžeminimo peiliu)				
4.1.2.1. inžinerinių statinių kiekis		vnt.	1	
4.1.2.2. inžinerinio statinio plotis		m	4,0*	
4.1.2.3. inžinerinio statinio aukštis		m	2,5*	
4.1.3. Įrenginių metalinės atramos su pamatais (110kV skyriklis su vienu įžeminimo peiliu)				
4.1.3.1. inžinerinių statinių kiekis		vnt.	1	
0	2026-04	STATYBOS LEIDIMO GAVIMUI IR TECHNINIO-DARBO PROJEKTO RENGIMUI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMU PRIEZASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO – 110 KV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ) PASKIRTIES KEITIMO Į ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTĮ (INŽINERINIAI TINKLAI GRUPĖ) IR KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ – 110 KV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI, AIKŠTELĖS, TVOROS (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ), ŠIAULIAI, UKMERGĖS G. 88B, REKONSTRAVIMO BEI KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (ŽAIBOLAIDŽIO) (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ) STATYBOS PROJEKTAS		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
		110 KV SKIRSTYKLOS STATINIAI		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS		
50676	PV	A. MURAUSKAS	BENDRIEJI STATINIŲ RODIKLIAI	
			LAIDA	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB PAKTRANSA UAB		DOKUMENTO ŽYMUO GP25017.01-XX-PP-BD-01.BSR	
			LAPAS	LAPŲ
			1	3

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
4.1.3.2. inžinerinio statinio plotis	m	4,0*	
4.1.3.3. inžinerinio statinio aukštis	m	4,0*	
4.1.4. Įrenginių metalinės atramos su pamatais (110kV skyriklis be įžeminimo peilių)			
4.1.4.1. inžinerinių statinių kiekis	vnt.	1	
4.1.4.2. inžinerinio statinio plotis	m	4*	
4.1.4.3. inžinerinio statinio aukštis	m	2,5*	
4.1.5. Įrenginių metalinės atramos su pamatais (110kV jungtuvų)			
4.1.5.1. inžinerinių statinių kiekis	vnt.	1	
4.1.5.2. inžinerinio statinio plotis	m	3,5*	
4.1.5.3. inžinerinio statinio aukštis	m	2,5*	
4.1.6. Įrenginių metalinės atramos su pamatais (110kV srovės transformatorių)			
4.1.6.1. inžinerinių statinių kiekis	vnt.	3	
4.1.6.2. inžinerinio statinio plotis	m	3,5*	
4.1.6.3. inžinerinio statinio aukštis	m	4,0*	
4.1.7. Įrenginių metalinės atramos su pamatais (110kV įtampos transformatorių)			
4.1.7.1. inžinerinių statinių kiekis	vnt.	3	
4.1.7.2. inžinerinio statinio plotis	m	4*	
4.1.7.3. inžinerinio statinio aukštis	m	3,5*	
4.1.8. Įrenginių metalinės atramos su pamatais (110kV atraminiai izoliatoriai)			
4.1.8.1. inžinerinių statinių kiekis	vnt.	6	
4.1.8.2. inžinerinio statinio plotis	m	4*	
4.1.8.3. inžinerinio statinio aukštis	m	4,5*	
4.1.9. Įrenginių metalinės atramos su pamatais (110kV atraminiai izoliatoriai)			
4.1.9.1. inžinerinių statinių kiekis	vnt.	3	
4.1.9.2. inžinerinio statinio plotis	m	4*	
4.1.9.3. inžinerinio statinio aukštis	m	3,0*	
4.1.10. Įrenginių metalinės atramos su pamatais (110kV atraminiai izoliatoriai)			
4.1.10.1. inžinerinių statinių kiekis	vnt.	6	
4.1.10.2. inžinerinio statinio plotis	m	4*	
4.1.10.3. inžinerinio statinio aukštis	m	4,3*	
4.1.11. Įrenginių metalinės atramos su pamatais (110kV viršįtampių ribotuvas)			
4.1.11.1. inžinerinių statinių kiekis	vnt.	3	
4.1.11.2. inžinerinio statinio plotis	m	4*	
4.1.11.3. inžinerinio statinio aukštis	m	3,5*	
4.1.12. Įrenginių metalinės atramos su pamatais (110kV portalinė konstrukcija)			Portalo metalinė konstrukcija panaudojama esama
4.1.12.1. inžinerinių statinių kiekis	vnt.	1	
4.1.12.2. inžinerinio statinio plotis	m	9*	
4.1.12.3. inžinerinio statinio aukštis	m	11*	
4.1.13. Nuotekų šalinimo tinklai. Inžineriniai tinklai (paskirtis – drenažo tinklai LD1), I grupės nesudėtingasis. Nauja statyba			
4.1.13.1. inžinerinio tinklo ilgis*	m	87,90	
4.1.13.2. vamzdžio skersmuo	mm	DN/OD126	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.BSR	2	3	

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
V SKYRIUS KITI STATINIAI			
5.1. Žaibolaidis su pamatais. II grupės nesudėtingasis, nauja statyba			
5.1.1. kiekis	vnt.	1	
5.1.2. Įrenginio (kilnojamo daikto) antžeminės dalies aukštis	m	19	
5.2. Aikštelės (pastotės dangos: kelias – asfaltas, plotas po įrenginiais – skalda, jungtuvo aptarnavimo aikštelė - betoninės trinkelės) II grupės nesudėtingasis, rekonstravimas			
5.2.1. asfaltbetonio*	m ²	151,40	
5.2.2. trinkelų dangos plotas*	m ²	6,10	
5.3. Pastotės tvora*. Kitos paskirties inžinerinis statinys, II grupės nesudėtingasis, rekonstravimas			
5.3.1. Ilgis*	m	66,70	
5.3.2. aukštis*	m	2,5	

* žvaigždute pažymėti rodikliai baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus gali turėti nukrypimų, priklausomai nuo pateiktos įrangos ar gamyklinių gaminių gabaritų (tikslinama techninio-darbo projekte).

Statinio projekto vadovas

(parašas)

A. MURAUSKAS

Kvalifikacijos atestato Nr. 50676
2026-04

2. STATINIO TECHNINIAI RODIKLIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
1.	Vardinė tinklo įtampa	kV	110	
2.	Operatyvinė įtampa	VDC	110	
3.	110 kV jungtuvas	3-fazis kompl.	1	
4.	110 kV skyriklis su vienu įžeminimo peiliu	3-fazis kompl.	2	
5.	110 kV skyriklis be įžeminimo peilių	3-fazis kompl.	1	
6.	110 kV srovės matavimo transformatorius	vnt.	3	
7.	110 kV įtampos matavimo transformatorius	vnt.	3	
8.	110 kV viršįtampių ribotuvas	vnt.	3	
9.	110kV atraminiai izoliatoriai	vnt.	15	

Statinio projekto vadovas

(parašas)

A. MURAUSKAS

Kvalifikacijos atestato Nr. 50676
2026-04

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.BSR	3	3	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS	3
1.1. Privalomieji projekto rengimo dokumentai	3
1.2. Pagrindiniai Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys, kuriais vadovaujantis parengtas projektas / projekto dalis	3
1.3. Kompiuterinės programos, kurias naudojant parengta projekto dalis	7
2. BENDRASIS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	7
2.1. Projekto rengimo pagrindas	7
2.2. Pagrindinė statinio informacija	8
2.3. Statybos sklypo aprašymas	10
2.3.1. Geografinė vieta	10
2.3.2. Klimato sąlygos	11
2.3.3. Vėjo apkrova	12
2.3.4. Sniego apkrova	13
2.3.5. Žemės sklypas ir jo valdymas, gretimybės	13
2.3.6. Žemės reljefas	14
2.3.7. Esami želdiniai	14
2.3.8. Topogeodeziniai ir geologiniai duomenys	14
2.3.9. Geologinė sandara	14
2.3.10. Hidrogeologinės sąlygos	15
2.3.11. Geologiniai procesai ir reiškiniai	15
2.3.12. Išvados ir rekomendacijos	15
2.4. Gamtinės sąrangos suardymo, peršalimo, išdžiūvimo bei išmirkimo esamos būklės įvertinimas	16
2.5. Projektuojamų statinių duomenys	16
2.6. Visuomenės informavimas	18
2.6.1. Projektuojamų statinių pritaikymas neįgaliesiems	18
2.7. INFORMACIJA APIE POVEIKĮ APLINKAI, GYVENTOJAMS, APLINKINĖMS TERITORIJOMS	18
2.7.1. Sklypo sanitarinės ar apsaugos zonos	19
2.7.2. Aplinkos apsauga	19

0	2026-04	STATYBOS LEIDIMO GAVIMUI IR TECHNINIO-DARBO PROJEKTO RENGIMUI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMU PRIEZASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
50676	PV	A. MURAUSKAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			110 KV SKIRSTYKLOS STATINIAI	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
			LAIDA	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	LITGRID AB		LAPAS	
	PAKTRANSA UAB		LAPŲ	
			GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	
			1 23	

2.7.3. Cheminės medžiagos (teršalai).....	19
2.7.4. Pramoninis dažnis.....	20
2.7.5. Vibracija ir triukšmas.....	20
2.7.6. Kultūros paveldo vertybės.....	20
2.7.7. Saugomos teritorijos.....	20
2.8. Technologinė dalis.....	20
2.8.1. Elektrotechnika.....	20
2.8.2. Konstrukcijos.....	22
2.9. Gaisrinė sauga.....	23
2.9.1. Atstumai iki gretimų pastatų.....	23
2.9.2. Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema.....	23

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	2	23	

1. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

1.1. PRIVALOMIEJI PROJEKTO RENGIMO DOKUMENTAI

Projekto dalis parengta vadovaujantis privalomaisiais projekto rengimo dokumentais, kurių sąrašas pateiktas lentelėje.

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	GP25017	Sutartis tarp UAB „Grid projects“ ir UAB „Paktransa“	
2.	PPVS25168 2025-12-19	Prisijungimo sąlygos	BD dalies priedas
3.		Specialieji reikalavimai	BD dalies priedas
4.	25212 GT-2	Geologiniai inžineriniai tyrinėjimai	BD dalies priedas

1.2. PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI, KITI DOKUMENTAI IR DUOMENYS, KURIAIS VADOVAUJANTIS PARENGTAS PROJEKTAS / PROJEKTO DALIS

Projekto dalis parengta vadovaujantis pagrindiniais normatyviniais ir kitais dokumentais, kurių sąrašas pateiktas lentelėje.

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
LR įstatymai			
1.	Nr. I-1240	1996 m. kovo 19 d. Statybos įstatymas Nr. I-1240 (Žin. 1996, Nr. 32-788) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-07-01 - 2025-10-31
2.	Nr. I-1491	1996 m. rugpjūčio 13 d. Viešųjų pirkimų įstatymas Nr. I-1491 (Žin. 1996, Nr. 84-2000) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija nuo 2025-10-01 -
3.	Nr. I-2223	1992 m. sausio 21 d. Aplinkos apsaugos įstatymas Nr. I-2223 (Žin., 1992, Nr. 5-75) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-06-19 - 2025-10-31
4.	Nr. I-446	1994 m. balandžio 26 d. Žemės įstatymas Nr. I-446 (Žin., 1994, Nr. 34-620) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-01-01 – 2025-04-30
5.	Nr. I-1120	1995 m. gruodžio 12 d. Teritorijų planavimo įstatymas Nr. I-1120 (Žin., 1995, Nr. 107-2391) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-07-01 - 2025-10-31
6.	Nr. VIII-787	1998 m. birželio 16 d. Atliekų tvarkymo įstatymas Nr. VIII-787 (Žin., 1998, Nr. 61-1726) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2024-11-01
7.	Nr. IX-2135	2004 m. balandžio 15 d. Elektroninių ryšių įstatymas Nr. IX-2135 (Žin., 2004, Nr. 69-2382) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-01-01 – 2025-12-31
8.	Nr. IX-884	2022 m. gegužės 16 d. Energetikos įstatymas Nr. IX-884 (Žin., 2002, Nr. 56-2224) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-01-01

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	3	23	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
9.	Nr. VIII-1881	2000 m. liepos 20 d. Elektros energetikos įstatymas Nr. VIII-1881 (Žin., 2000, Nr. 66-1984) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2024-11-01
10.	Nr. XI-1375	2011 m. gegužės 12 d. Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas Nr. XI-1375 (Žin., 2011, Nr. 62-2936) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija nuo 2025-07-14 -
11.	Nr. XIII-2166	2019 m. birželio 6 d. Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166 (TAR, 2019, Nr. 9862) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-07-03 - 2025-12-31
12.	Nr. VIII-1864	2000 m. liepos 18 d. Civilinio kodekso patvirtinimo, įsigaliojimo ir įgyvendinimo įstatymas Nr. VIII-1864 (Žin. 2000, Nr. 74-2262) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2025-09-01 - 2026-03-31
13.	Nr. IX-1672	2003 m. liepos 1 d. Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas Nr. IX-1672 (Žin., 2003, Nr. 70-3170) su vėlesniais pakeitimais	Aktuali redakcija 2024-11-01
Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai:			
14.	STR 1.01.04: 2015	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	Aktuali redakcija 2023-06-09
15.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	Aktuali redakcija 2024-11-01
16.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	Aktuali redakcija 2016-10-12
17.	STR 1.04.02:2011	Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai	Aktuali redakcija 2025-01-01
18.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys	Aktuali redakcija 2024-11-01
19.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	Aktuali redakcija 2024-11-01
20.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotų statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	Aktuali redakcija 2024-11-08
21.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	Aktuali redakcija nuo 2025-05-01
22.	STR 1.07.03:2017	Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka	Aktuali redakcija 2025-01-01 - 2025-10-31
23.	STR 1.12.06: 2002	Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė	Aktuali redakcija 2003-01-30

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	4	23	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
Statybos techninių reikalavimų ir kiti reglamentai:			
24.	STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas (toliau – ESR). Mechaninis atsparumas ir pastovumas	Įsigaliojo 2005-09-28
25.	STR 2.01.01(3):1999	ESR. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	Aktuali redakcija 2002-11-09
26.	STR 2.01.01(4):2008	ESR. Naudojimo sauga	Įsigaliojo 2008-01-04
27.	STR 2.01.01(2):1999	ESR. Gaisrinė sauga	Aktuali redakcija 2002-10-05
28.	STR 2.01.01(5):2008	ESR. Apsauga nuo triukšmo	Įsigaliojo 2008-03-28
29.	STR 2.01.01(6):2008	ESR. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	Įsigaliojo 2008-03-28
30.	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	Įsigaliojo 2009-11-22
31.	STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	Aktuali redakcija 2009-11-04
32.	STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos	Aktuali redakcija 2006-02-12
33.	STR 2.05.08:2005	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos	Aktuali redakcija 2007-12-19
34.	STR 2.03.02:2005	Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas	Aktuali redakcija 2017-08-25
35.	STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai	Aktuali redakcija 2024-11-01
36.	STR 2.07.01:2003	Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai	Aktuali redakcija 2023-07-25
37.	STR 2.01.12:2024	Statybų klimatologija	Įsigaliojo 2024-10-01
38.	(ES) Nr. 305/2011	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	Aktuali redakcija 2024-11-17
Respublikos statybos normos, taisyklės ir kt.:			
39.	LST 1569:2012	Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai	Pataisa 2018-11-30
40.	LST 1516: 2015/1K-2021	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	Aktuali redakcija 2023-10-27
41.	EJIT Nr. 1-22	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	Aktuali redakcija 2025-01-01
42.	Nr. 1-211	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės	Aktuali redakcija

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	5	23	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
			2024-05-25
43.	Nr. 1-100	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	Aktuali redakcija 2022-07-23
44.	Nr. 1-93	Elektros tinklų apsaugos taisyklės	Aktuali redakcija 2025-01-01
45.	BGST, Nr. 64	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	Aktuali redakcija 2024-12-11
46.	Nr. 1-338	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	Aktuali redakcija 2023-07-01
47.	Nr. 1-116	Elektros tinklų naudojimo taisyklės	Įsigaliojo 2013-04-01
48.	Nr. 1-52	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės	Įsigaliojo 2012-05-01
49.	Nr. 1-1	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės	Aktuali redakcija 2022-05-13
50.	Nr. 1-309	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	Aktuali redakcija 2022-05-14
51.	Nr. 1-134	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	Aktuali redakcija 2023-10-27
52.	Nr. 1-303	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	Aktuali redakcija 2024-05-10
53.	Nr. 1V-978	Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės	Aktuali redakcija 2025-01-01
54.	Nr. D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	Aktuali redakcija nuo 2025-10-01
55.	Nr. 217	Atliekų tvarkymo taisyklės	Aktuali redakcija 2022-07-01
56.	Nr. A1-22/D1-34	Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai	Aktuali redakcija 2020-05-09
57.	Nr. A1-425	Kėlimo kranų priežiūros taisyklės	Aktuali redakcija 2020-05-09
58.	Nr. A1-707	Statybinių keltuvų naudojimo ir priežiūros taisyklės	Aktuali redakcija 2020-05-01
59.	Nr. 102	Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai	Įsigaliojo 2006-11-01
60.	Nr. A1-293/V-869	Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai tvarkant krovinius rankomis	Aktuali redakcija

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	6	23	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
			2013-11-01
61.	Nr. A1-103/V-265	Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatai	Aktuali redakcija 2018-02-14
62.	Nr. V-604	HN 33:2011 Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	Aktuali redakcija 2014-11-01
63.	Nr. V-520	HN 95:2014 Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai	Įsigaliojo 2011-11-01
64.	Nr. V-552	HN 104:2011 Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriama elektromagnetinio lauko	Aktuali redakcija 2023-07-01
65.	Nr. 1-281	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas	Aktuali redakcija 2017-07-01 (2017-06-28 Dokumento Nr. 1-169)
Užsakovo normatyviniai dokumentai			
66.	2026-03-24 Nr. 26SD-1036	Gubernijos TP 60MW, EEKĮ, Paktransa, UAB prijungimui prie elektros perdavimo tinklo	2025-08-27

Projekto dalis parengta taip pat vadovaujantis ir kitais, lentelėje nepaminėtais, galiojančiais normatyviniais ir kitais dokumentais, reglamentuojančiais projektavimo veiklą.

1.3. KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIAS NAUDOJANT PARENGTA PROJEKTO DALIS

Projekto dalis parengta naudojant licencijuotą projektavimo programinę įrangą. Projekto daliai parengti naudojamos licencijuotos projektavimo programinės įrangos sąrašas pateiktas lentelėje.

Eil. Nr.	Pavadinimas
1.	Microsoft Office365
2.	Foxit PhantomPDF
3.	Autodesk AutoCAD LT 2026

2. BENDRASIS AIŠKINAMASIS RAŠTAS

2.1. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

Projektiniai pasiūlymai, (toliau tekste Projektas, arba Statinio projektas) parengti vadovaujantis perdavimo sistemos operatoriaus LITGRID AB (toliau – PSO) išduotomis 2025-12-19 ir 2026-03-24 Pareiškėjo prašymu pakeistomis prijungimo sąlygomis Nr. PPVS25168 „Elektros įrenginių prijungimui prie elektros perdavimo tinklo“. Šiaulių miesto savivaldybės teritorijos bendruoju planu ir jam neprieštaraujant, nuoroda į planavimo dokumentą: <https://www.siauliai.lt/list/view/planavimo-dokumentai/244>, atliktais topografiniais ir inžineriniais geologiniais tyrimais bei galiojančiais ES ir LR įstatymais ir galiojančių teisės aktų reikalavimais.

Sprendiniai atitinka privalomųjų ir normatyvinių projekto rengimo dokumentų nuostatas bei prijungimo sąlygų reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	7	23	

Elektros energijos kaupiklio statybos ir prijungimo prie elektros perdavimo tinklo projektavimo darbai rengiami išskaidant į kelis atskirus projektus:

Statinio projekto pavadinimas	Kitos paskirties inžinerinio statinio – 110 kV TP skirstyklos statiniai (kiti inžineriniai statiniai grupė) paskirties keitimo į elektros tinklų paskirtį (inžineriniai tinklai grupė) ir kitos paskirties inžinerinių statinių – 110 kV TP skirstyklos statiniai, aikštelės, tvoros (kiti inžineriniai statiniai grupė), Šiauliai, Ukmergės g. 88B, rekonstravimo bei kitos paskirties inžinerinio statinio (žaibolaidžio) (kiti inžineriniai statiniai grupė) statybos projektas. (aktualus)
Statinio projekto Nr.	GP25017.01-XX
Statinio pavadinimas	110 kV TP skirstyklos statiniai
Statinio projekto pavadinimas	Elektros tinklų paskirties statinių: Atviro tipo 110 kV skirstykla (priklausinys 2997-0013-8075) ir 110 kV kabelių linija (priklausinys 2997-0013-8075), inžinerinių tinklų paskirties grupės, J. Basanavičiaus g. 139, Šiauliai, statybos projektas
Statinio projekto Nr.	GP25018.01-XX
Statinio pavadinimas	110 kV skirstykla (priklausinys 2997-0013-8075) ir 110 kV kabelių linija (priklausinys 2997-0013-8075)

Šioje byloje pateikti esamos 110 kV skirstyklos rekonstravimo ir paskirties keitimo į elektros tinklų paskirties bendrieji duomenys ir sprendiniai.

Projektiniai pasiūlymai parengti 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. Projekto sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų turtinių teisių, kaip numatyta LR įstatymų nustatyta tvarka.

Tiekiami gaminiai turi atitikti esminius Europos normų reikalavimus ir direktyvas – turėti CE ženklą ir / arba atitikties deklaraciją.

2.2. PAGRINDINĖ STATINIO INFORMACIJA

Projekte numatoma pakeisti 110kV skirstyklos paskirtį į elektros tinklų ir rekonstruoti 110kV skirstyklos, tvoros ir aikštelės statinius bei pastatyti naują žaibolaidį. Informacija apie statinius žemiau lentelėje.

1 lentelė. Informacija apie statinį.

1 STATINYS	
Statinio statybos vieta	Ukmergės g. 88B, Šiauliai
Esamas statinys	Kiti inžineriniai statiniai - 110kV TP skirstyklos statiniai
Statinio unikalus numeris	4400-2420-8455 (Žymėjimas plane: k1,P2,G)
Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį: STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“	Kiti inžineriniai statiniai
Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį (STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“)	Kitos paskirties
Projektu keičiama statinio paskirtis, nes rekonstravus statinį 2012m. matininkas klaidingai nustatė statinio grupę ir paskirtį. Taisoma:	
Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį	Inžineriniai tinklai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	8	23	

STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“	
Inžinerinio tinklo pogrupis pagal paskirtį STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“	Elektros tinklų
Statybos rūšis STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“	<u>Elektros tinklų rekonstravimo projektas</u> STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ → 2 priedas → Kiti normatyviniai dokumentai, reglamentuojantys statinio statybos rūšis → 4 punktas → LR energetikos ministro 2016 m. rugsėjo 13 d. įsakymas Nr. 1-245 „Dėl elektros tinklų statybos rūšių ir elektros įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašo patvirtinimo“ → II skyrius → Antrasis skirsnis → Elektros tinklų rekonstravimas → 5.2 punktas
Statinio kategorija STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“	<u>Ypatingasis statinys</u> Inžineriniai statiniai – inžineriniai tinklai – elektros tinklai (110 kV ir aukštesnės įtampos elektros perdavimo tinklai ir jų technologiniai priklausiniai (išskyrus transformatorių pastočius, 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))
2 STATINYS	
Statinio statybos vieta	Ukmergės g. 88B, Šiauliai
Esamas statinys	Kiti inžineriniai statiniai - Tvora
Statinio unikalus numeris	4400-2420-8500 (Žymėjimas plane: t3,t4,t5)
Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį: STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“	Kiti inžineriniai statiniai
Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį (STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“)	Kitos paskirties
Statybos rūšis STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“	<u>Rekonstravimo projektas</u> STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ → IV skyrius → Statinio statybos rūšys → 7.2 punktas → statinio rekonstravimas → VI skyrius → Statinio rekonstravimas → 9 punktas
Statinio kategorija STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“	II grupės nesudėtingasis statinys. STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ → V skyrius „Statinių kategorijos“ → Antrasis skirsnis „Nesudėtingųjų statinių sąrašas“ → 2 lentelė → 3.1.p
3 STATINYS	
Statinio statybos vieta	Ukmergės g. 88B, Šiauliai
Esamas statinys	Kiti inžineriniai statiniai - Aikštelė
Statinio unikalus numeris	4400-2420-8500 (Žymėjimas plane: a1,a2,b1d1)
Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį: STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“	Kiti inžineriniai statiniai
Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį (STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“)	Kitos paskirties

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	9	23	

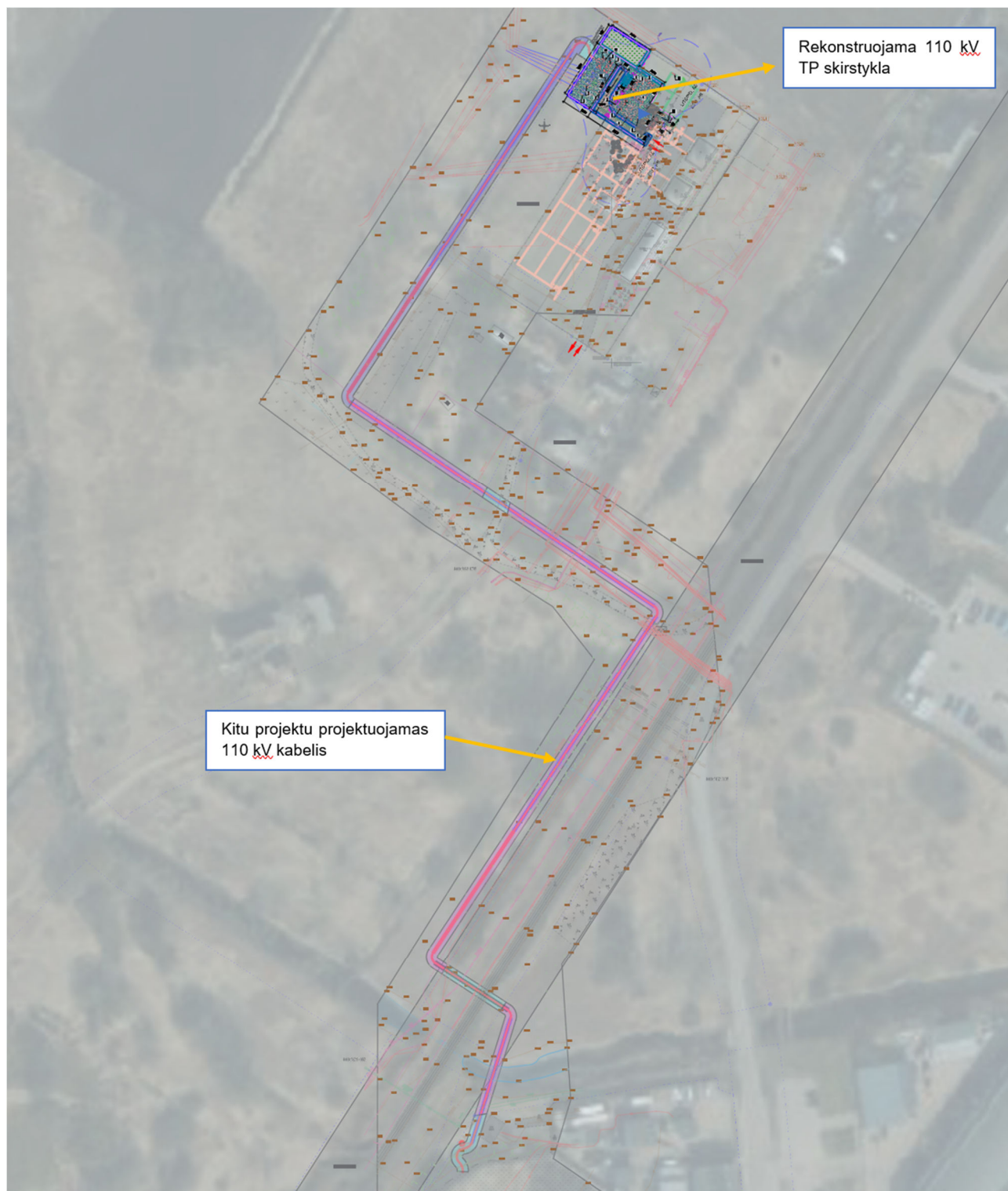
Statybos rūšis STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“	<u>Rekonstravimo projektas</u> STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ → IV skyrius → Statinio statybos rūšys → 7.2 punktas → statinio rekonstravimas → VI skyrius → Statinio rekonstravimas → 9 punktas
Statinio kategorija STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“	STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ → V skyrius „Statinių kategorijos“ → Antrasis skirsnis „Nesudėtingųjų statinių sąrašas“ → 2 lentelė → 4.1.p
4 STATINYS	
Statinio statybos vieta	Ukmergės g. 88B, Šiauliai
Esamas statinys	Kiti inžineriniai statiniai - Žaibolaidis
Statinio unikalus numeris	- (Nauja statyba)
Statinio rūšis pagal naudojimo paskirtį: STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“	Kiti inžineriniai statiniai
Inžinerinio statinio grupė pagal paskirtį (STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“)	Kitos paskirties
Statybos rūšis STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“	<u>Statybos projektas</u> STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“ → IV skyrius → Statinio statybos rūšys → 7.1 punktas → Naujo statinio statyba → V skyrius → 8.1 punktas
Statinio kategorija STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“	II grupės nesudėtingasis statinys. STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ → V skyrius „Statinių kategorijos“ → Antrasis skirsnis „Nesudėtingųjų statinių sąrašas“ → 2 lentelė → 3.12. p

2.3. STATYBOS SKLYPO APRAŠYMAS

2.3.1. Geografinė vieta

Statybos darbai vyks adresu Šiauliai, Ukmergės g. 88B. Informacija apie sklypą pateikta žemiau, žemės **sklypas ir jo valdymas, gretimybės**.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	10	23	



Pav. 1. Situacijos schema.

2.3.2. Klimato sąlygos

Pagal STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“ Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos pateikiamus duomenis, esamos vietovės klimatiniai duomenys (stotis Utena):

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	11	23	

METEOROLOGIJOS STOČIŲ TINKLAS



Pav. 2. Stebėjimo punktų žemėlapis

- vidutinė metinė oro temperatūra + 7,2°C;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas +35,7°C;
- absoliutus oro temperatūros minimumas –36,4°C;
- santykinis oro metinis drėgnumas – 80%;
- vidutinis kritulių kiekis per metus – 610 mm;
- maksimalus paros kritulių kiekis – 64,4 mm;
- maksimalus žemės įšalo gylis (galimas 1 kartą per 10 metų) –73 cm;
- maksimalus žemės įšalo gylis (galimas 1 kartą per 50 metų) – 92 cm;
- Apšalo sienelės storis (galimas kartą per 20m) – 7,60mm;
- Temperatūra prie apšalo – -5 °C;
- vėjo rajonas: I-as, $v_{ref,0}=24$ m/s 360Pa (STR 2.05.04:2003, 3 priedas, 1 lentelė).

2.3.3. Vėjo apkrova

Apkrova priskiriama prie kintamųjų laisvųjų poveikių. Pagal teritorinį paskirstymą, statinys yra I-ame vėjo greičio rajone, kur vėjo greičio pagrindinė atskaitinė reikšmė priimama $v_{ref,0} = 24$ m/s.

2 lentelė. Vėjo greičio pagrindinės atskaitinės reikšmės $v_{ref,0}$.

Vėjo greičio rajonas	$v_{ref,0}$, m/s
I	24

3 lentelė. Atskaitinis vėjo slėgis, q_{ref} .

Vėjo greičio rajonas	q_{ref} , kN/m ²
I	0,36

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	12	23	



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



Darbai vyks išnuomotame Litgrid AB sklype, kurio unikalus Nr. 4400-0295-4207 pagal sudarytą nuomos sutartį Nr. N29/04-0154 pasirašytą 2004-05-20 dieną. Statiniai esantys minėtame sklype nuosavybės teise priklauso Statytojui (Litgrid AB).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	13	23	

2.3.6. Žemės reljefas

Reljefas yra tolygiai kintantis nuo 107,83m iki 1107,4m ribose, aukštėjant šiaurės vakarų kryptimi.

2.3.7. Esami želdiniai

Saugotinių želdinių nėra. 110 kV skirstyklos apsaugos zonos (tvoros) ribose yra skaldos danga ir elektros perdavimo įrenginiai.

2.3.8. Topogeodeziniai ir geologiniai duomenys

UAB "Geogrid" atliko topografinius tyrinėjimus. Topografiniai planai suderinti ir integruoti į GIS sistemą, Nr. TIIS1-20260107000790. Koordinatų sistema – LKS 94, aukščių sistema – LAS07.

Pažymėtina, kad pagal GKTR 1:01:2020 „Topografinių objektų geodezinių matavimų atlikimo ir topografinių planų sudarymo tvarka“, topografiniame plane nėra atvaizduojami ar derinami inžinerinės infrastruktūros objektai (tinklai / komunikacijos). Inžineriniai tinklai gaunami iš TIIS sistemos. Gauti tinklai sujungiami su topografiniu planu, taip suformuojant topografinio plano ir inžinerinės infrastruktūros objektų duomenų rinkinį. Už pilnos apimties teisingą požeminių inžinerinės infrastruktūros objektų pateikimą į TIIS sistemą yra atsakingi inžinerinės infrastruktūros objektų savininkai.

UAB „Sweco Lietuva“, 2026 m. sausio mėn. atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus Gubernijos TP sklype, esančiame adresu Ukmergės g. 88B, Šiaulių m. Tyrimų tikslas – nustatyti statybos aikštelės inžinerines geologines sąlygas, kad gauti gruntų inžinerinius geologinius ir geotechninius duomenis bei požeminės terpės geologinę sandarą, geologinius procesus, požeminį vandenį, taip pat projektavimui reikalingas gruntų savybes. Tyrimai pagal STR 1.04.02:2011 buvo priskirti antrai geotechninei kategorijai. Tyrimų vietų skaičius, gylis ir atstumus tarp jų techninėje užduotyje buvo nurodyti tyrimų užsakovo.

Geomorfologiniu požiūriu tirtas plotas priklauso paskutiniojo apledėjimo, Žemaičių – Kuršo sričiai, Rytų Žemaičių plynaukštė rajonui, Šiaulių kalvoto moreninio gūbrio mikrorajonui. Reljefo tipas – glacialinis, potipis – kraštinis moreninis kalvagūbris, gūbrys, vėlyvojo Nemuno ledynmetis, Baltijos stadija.

2.3.9. Geologinė sandara

Tirto ploto inžinerinės geologinės yra vidutinio sudėtingumo, remiantis Statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai“ 1 priedu, dėl kraštinių darinių.

Tyrimų gręžiniuose yra aptiktas augalinis sluoksnis (pd IV), skalda (t IV), dirbtinis gruntas (t IV), kraštinės glacialinės (gt III nm3) nuogulos ir kraštinės fluvio-glacialinės (ft III nm3) nuogulos.

Augalinis sluoksnis (pd IV) aptiktas gręžinyje Gr. 2. Sluoksnio storis 0.10 m.

Skalda (t IV) aptikta gręžinyje Gr.1. Jos storis 0.20 m.

Dirbtinį gruntą (t IV) sudaro: **standus (*stiprus)** - smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis (saCIL-SiL).

Kraštinės fluvio-glacialinės (ft III nm3) nuogulas sudaro: ***tankus** – dulkingas smėlis (siSa).

Kraštinės glacialinės (gt III nm3) nuogulas sudaro: **standus (*stiprus)** - smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis (saCIL-SiL) (IGS Nr. 3), **labai standus (*labai stiprus)** - smėlingas mažo plastiškumo molis-

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	14	23	

dulkis (saCIL-SiL) (IGS Nr. 4), **standus (*stiprus)** - smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) (IGS Nr. 5), **labai standus (*labai stiprus)** - smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) (IGS Nr. 5).

2.3.10. Hidrogeologinės sąlygos

Hidrogeologinės tirtos aikštelės sąlygos yra charakterizuojamos analizuojant nusistovėjusio vandens lygių stebėjimus gręžinyje tyrimų metu.

Požeminis vanduo aptiktas gręžinyje: Gr. 1. Slūgso 5.90 m gylyje nuo žemės paviršiaus. Vanduo slūgso natūralios genezės grunte, smėlio lęšiuose.

Vandeningojo sluoksnio išplitimas yra diskretus, nevienodo storio – kintantis. Gruntinis vanduo turi sąveiką su atmosferos krituliais, tad vandens lygis priklauso nuo metų sezoniškumo bei iškrentančių kritulių kiekio. Dėl šios priežasties prognozuoti maksimalų gruntinio vandens lygį gręžiniuose būtų sudėtinga. Tad, turimais pirminiais duomenimis maksimalus gruntinio vandens lygis gali būti apie 0.50 m aukščiau už tyrimų metu nustatytą.

Statybos metu reikia apsaugoti požemį vandenį nuo bet kokių veiksmų, galinčių stipriai pakeisti geocheminę situaciją (pvz. taršos organiniais junginiais, druskomis ir kt. medžiagomis).

2.3.11. Geologiniai procesai ir reiškiniai

Reikšmingų geologinių procesų ir reiškinių (nuošliaužų, sufozijos apraiškų) tyrimų metu nepastebėta

2.3.12. Išvados ir rekomendacijos

1. UAB "Sweco Lietuva" Geologijos skyrius, tyrimų vadovas Justinas Čėsna, pagal UAB "Paktransa" užsakymą ir užsakovo sudarytą techninę užduotį atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių grupės), BESS 60 MW Gubernijos TP, Ukmergės g. 88B, Šiaulių m., statybos projektui rengti, laikantis statybos reglamento STR 1.04.02:2011 nuostatų. Pagal gautus tyrimų duomenis parengta ataskaita.

2. Išgręžti du (2) tyrimų gręžiniai: Gr. 1; Gr. 2. Gręžinių gylis siekia 6.00 m. Taip pat atlikti 2 statinio zondavimo bandymai ne arčiau kaip dviejų metrų atstumu nuo gręžsčių. Iš gręžinių paimti 8 grunto ėminiai, kurių analizė atlikta UAB „Sweco Lietuva“ gruntų tyrimo laboratorijoje. Gręžiniai gręžti ir ėminiai imti vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN ISO 22475-1:2007 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai“ nuostatomis.

3. Tirtu ploto inžinerinės geologinės yra vidutinio sudėtingumo, remiantis Statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai“ 1 priedu dėl kraštinių darinių.

4. Tyrimų gręžiniuose yra aptiktas augalinis sluoksnis (pd IV), skalda (t IV), dirbtinis gruntas (t IV), kraštinės glacialinės (gt III nm3) nuogulos ir kraštinės fluvio-glacialinės (ft III nm3) nuogulos.

5. Pagal gręžimo, zondavimo ir laboratorinių bandymų duomenis tirtame sklype slūgsantys gruntai yra išskirti į 6 inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS). Gruntai identifikuoti pagal Lietuvos standartus LST EN ISO 14688-1:2018, LST EN ISO 14688-2:2018 ir pagal LGT prie AM 2019 birželio 13d įsakymu Nr. 1-175. Inžineriniams geologiniams sluoksniams priskirtos lauko bandymų gautos ir suvidurkintos geotechninių parametrų vertės.

6. Požeminis vanduo aptiktas gręžinyje: Gr. 1. Slūgso 5.90 m gylyje nuo žemės paviršiaus. Vanduo slūgso natūralios genezės grunte, smėlio lęšiuose.

7. Statybos metu reikia apsaugoti požemį nuo bet kokių veiksmų, galinčių stipriai pakeisti geocheminę situaciją (pvz. taršos organiniais junginiais, druskomis ir kt. medžiagomis).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	15	23	

8. Nerekomenduotinais pagrindams yra laikomas IGS Nr.: 1, kuris pasižymi silpnomis fizikinėmis, mechaninėmis savybėmis. Rekomenduotinais pagrindams yra laikomi IGS Nr.: 2, 3, 4, 5, 6. Dulkingo smėlio (siSa) (IGS Nr. 2) būtina įsivertinti tinkamumą, nes šis gruntas pasižymi prastomis dinaminėmis savybėmis. Pabrėžtina, jog kiekvienu atveju yra būtina įsivertinti individualiai pamatams atraminį sluoksnį, remiantis pateikta informacija tekstiniuose prieduose: laboratorinių tyrimų, suvestinės lentelės bei grafiniuose prieduose - gręžinių kolonėlėmis. Taip pat bet kokių atveju rekomenduojame įvertinti gruntų laikomąją galią priklausomai nuo statinio apkrovų, taip pat įvertinti galimus nuosėdžius.

9. Gruntų geotechninių savybių vertės taikytinos su sąlyga, kad gruntai statybos metu bus apsaugoti nuo gamtinės sandaros suardymo.

2.4. GAMTINĖS SĄRANGOS SUARDYMO, PERŠALIMO, IŠDŽIŪVIMO BEI IŠMIRKIMO ESAMOS BŪKLĖS ĮVERTINIMAS

Esamoje 110 kV TP skirstykloje projektuojamas papildomas 110 kV narvelis 45 MW elektros energijos kaupimo įrenginio prijungimui.

Elektros tinklo nuosavybės ir turto eksploatavimo riba tarp LITGRID AB ir Tinklo naudotojo įrenginių yra ant viršįtampių ribotuvų, esančių prie kabelinių movų, prijungimo gnybtų. Už riboje esančių 110 kV įvadų gnybtų kontaktų techninę būklę atsako Tinklo naudotojas.

Visi projektuojami narvelio įrenginiai: jungtuvas, skyriklis, matavimo transformatorius bei šnyuotė parinkti pagal vardinę srovę, dinaminio ir terminio atsparumo sroves, maksimalius galimus viršįtampius.

Prijungus projektuojamą 110 kV narvelį prie 110 kV TP skirstyklos, nėra poreikio keisti esamos pastotės įrangos. Tinklo parametrai neviršija esamų įrenginių techninių charakteristikų parametrų.

2.5. PROJEKTUOJAMŲ STATINIŲ DUOMENYS

Ypatingieji ir neypatingieji statiniai, kuriems atliekamas rekonstravimo, projektas statyba leidžiantis dokumentas išduodamas, sąrašas:

4 lentelė. Statinių, kuriems statybą leidžiantis dokumentas išduodamas, sąrašas.

1 Statinys	
Būsimas statinio pavadinimas	Elektros tinklai
Statinio unikalus Nr.	4400-2420-8455
Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis	Elektros tinklų
Statinio kategorija	Ypatingasis statinys
Adresas	Šiauliai, Ukmergės g. 88B
Statybą leidžiantis dokumentas	Išduodamas
2 Statinys	
Statinio pavadinimas	Asfalto dangos
Statinio unikalus Nr.	4400-2420-8488 (pažymėjimas plane a2)
Statinio klasifikavimas pagal jo naudojimo paskirtį	Kiti inžineriniai statiniai
Paskirtis	Kitos paskirties inžineriniai statiniai
Statinio kategorija	II grupės nesudėtingasis statinys.
Žemės sklypo kad. Nr.	2901/0002:113 Šiaulių m k. v.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	16	23	

Adresas	Šiauliai, Ukmergės g. 88B
Statybą leidžiantis dokumentas	Išduodamas
3 Statinys	
Statinio pavadinimas	Tvora
Statinio unikalus Nr.	4400-2420-8500 (pažymėjimas plane t3,t4,t5)
Statinio klasifikavimas pagal jo naudojimo paskirtį	Kiti inžineriniai statiniai
Paskirtis	Kitos paskirties inžineriniai statiniai
Statinio kategorija	II grupės nesudėtingasis statinys
Žemės sklypo kad. Nr.	2901/0002:113 Šiaulių m k. v.
Adresas	Šiauliai, Ukmergės g. 88B
Statybą leidžiantis dokumentas	Išduodamas
4 Statinys	
Būsimas statinio pavadinimas	Žaibolaidis
Statinio unikalus Nr.	
Statinio klasifikavimas pagal jo naudojimo paskirtį	Kiti inžineriniai statiniai
Būsima paskirtis	Kitos paskirties inžineriniai statiniai
Būsima statinio kategorija	II grupės nesudėtingasis statinys
Žemės sklypo kad. Nr.	2901/0002:113 Šiaulių m k. v.
Adresas	Šiauliai, Ukmergės g. 88B
Statybą leidžiantis dokumentas	Išduodamas

Naujai įrengiami, kuriems statybą leidžiantis dokumentas neišduodamas:

5 lentelė. Statinių, kuriems statybą leidžiantis dokumentas neišduodamas, sąrašas.

5 Statinys	
Būsimas statinio pavadinimas	Trinkelio dangos
Statinio klasifikavimas pagal jo naudojimo paskirtį	Kiti inžineriniai statiniai
Būsima paskirtis	Kitos paskirties inžineriniai statiniai
Būsima statinio kategorija	I grupės nesudėtingasis statinys
Žemės sklypo kad. Nr.	2901/0002:113 Šiaulių m k. v.
Adresas	Šiauliai, Ukmergės g. 88B
Statybą leidžiantis dokumentas	Neišduodamas. Žiūrėti skyrių „Statybą leidžiantis dokumentas“

Atsižvelgiant į aukščiau lentelėje pateiktą planuojamų statinių sąrašą bei teisės aktus, reglamentuojančius statybą leidžiančio dokumento išdavimą, taip pat žinant, kad statyba vyks kaimiškoje vietovėje (ne mieste), nustatome, kad 6 lentelėje nurodytų statinių statybos vykdymui statybą leidžiantis dokumentas nėra reikalingas ir nebus teikiamas prašymas jo gavimui. 5

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	17	23	

lentelėje nurodytų statinių statybai vykdyti statybą leidžiantis dokumentas yra privalomas ir bus teikimas prašymas jo gavimui.

2.6. VISUOMENĖS INFORMAVIMAS

Projektuojamai ir planuojamai rekonstruoti 110 kV TP skirstykla **nebūtina atlikti** visuomenės informavimo procedūros pagal LR Statybos įstatymo 37 str., STR1.04.04:2017 60 str., Teritorijų planavimo įstatymo 20 str., nes:

- planuojami statiniai nėra visuomenei svarbūs statiniai pagal STR1.04.04:2017 4 priedo sąrašą (atkreipiame dėmesį, kad 110 kV elektros transformatorių pastotės skirstyklos statiniai su technologiniais priklausiniais nėra oro linijos pagal STR1.04.04:2017 4 priedo 9.6 punktą, taip pat šių statinių projektavimas ir (ar) statyba nėra finansuojama Lietuvos Respublikos valstybės biudžeto (įskaitant Europos Sąjungos struktūrinių fondų ir kitos tarptautinės finansinės paramos lėšas) lėšomis, valstybės vardu pasiskolintomis arba valstybės garantuotų paskolų lėšomis, valstybės pinigų fondų lėšomis, savivaldybių biudžetų lėšomis);
- projektuojamų statinių ir elektros įrenginių statyba sklype yra galima pagal LR Aplinkos ministro patvirtinto Žemės naudojimo būdų turinio aprašą (2005-01-20 Nr. 3D-37/D1-40) V.21p. (atkreipiame dėmesį, kad žemės sklypo, kuriame vyks statybos darbai, paskirtis yra susisiekimio ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos);
- žemės sklypui, kuriame vyks statybos darbai, galioja parengtas vietovės lygmens teritorijų planavimo dokumentas – Šiaulių rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas, ir šiame projekte projektuojamų statinių statyba jam neprieštarauja.

Dėl aukščiau išvardintų priežasčių projektinių pasiūlymų parengimas bei visuomenės informavimo procedūros nėra privalomos.

2.6.1. Projektuojamų statinių pritaikymas neįgaliesiems

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

2.7. INFORMACIJA APIE POVEIKĮ APLINKAI, GYVENTOJAMS, APLINKINĖMS TERITORIJOMS

Projekto sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų turtinių teisių, kaip numatyta LR įstatymų nustatyta tvarka. Statybos darbai vykdomi tik aptvertoje teritorijoje. Vykdomi darbai aplinkiniams statiniams jokios įtakos neturės. Keliai, takai ar kiti statiniai, kurie gali būti pažeisti ar išmontuoti vykdant statybą, privalo būti atstatyti ar sutvarkyti į neprastesnę būklę nei buvo prieš pradedant statybos darbus.

Statiniai turi būti statomi ir pastatyti, o statybos sklypas tvarkomas taip, kad vykdant statybą ir naudojant pastatytą statinį trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygos, kurias jie turėjo iki statybos pradžios, galėtų būti pakeistos 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;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	18	23	

7. apsauga nuo oro, vandens, dirvožemio ar gilesnių žemės sluoksnių taršos;
8. aplinkos apsaugos statinių bei priemonių, jų veiksmingumo išsaugojimas;
9. gamtos ir kultūros vertybių išsaugojimas;
10. vertingų želdinių išsaugojimas;
11. gaisro gesinimo sistemų išsaugojimas;
12. 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.

2.7.1. Sklypo sanitarinės ar apsaugos zonos

Skirstyklos apsaugos zona sutampa su skirstyklos statiniais ir įrenginiais užstatyta teritorija ir oro erdve virš jos.

Elektros tinklų apsaugos zonos nustatomos:

- transformatorinių pastotėse- iki tvoros;

Projektuojami elektros įrenginiai bei atramos yra skirstyklos teritorijoje ir pastotės apsaugos zonos ribose.

2.7.2. Aplinkos apsauga

Rangovas turi užtikrinti, kad jo darbuotojai bei subrangovų darbuotojai statybvietės teritorijoje ir už jos ribų nedarytų 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 laikantis aplinkos apsaugos norminių reikalavimų ir taisyklių.

Statybos aikštelė Rangovo turi būti reguliariai tvarkoma. Statybinės atliekos tvarkomos vadovaujantis Lietuvos Respublikos Atliekų tvarkymo įstatyme 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.

Skystoms ir kitoms cheminių medžiagų atliekoms surinkti turi būti numatyti specialūs indai. Tokių medžiagų šalinimas turi būti vykdomas tik 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. Remontuojami 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 ženklavimą, laikiną saugojimą objekte ir perdavimą atitinkamiems pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams.

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

2.7.3. Cheminės medžiagos (teršalai)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	19	23	

Elektros perdavimo kabelių linijos į aplinkos orą neišskiria ir neišmeta teršalų. Tinkamos eksploatacijos ir statybos metu grunto teršimas nenumatomas. Atliekant žemės kasybos darbus, būtina išsaugoti derlingą dirvožemio sluoksnį ir panaudoti jį teritorijos aplinkos sutvarkymui.

Neigiamas poveikis paviršinių ir požeminių vandenų kokybei nenumatomas.

Oro užtešimas neplanuojamas.

2.7.4. Pramoninis dažnis

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

2.7.5. Vibracija ir triukšmas

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

2.7.6. Kultūros paveldo vertybės

Darbų vykdymo teritorija ir joje esantys statiniai nepatenka į Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos saugomas teritorijas, objektus ar zonas. Informacijos apie objektus, įtrauktus į saugomų kultūros vertybių sąrašą, nagrinėjamoje darbų zonoje nėra.

2.7.7. Saugomos teritorijos

Darbų vykdymo teritorija ir joje esantys statiniai nepatenka į draustinių, rezervatų, „Natura 2000“ teritorijų ar kitų Valstybinės saugomų teritorijų tarnybos prie Aplinkos ministerijos, Valstybinių miškų urėdijos saugomų teritorijas. Informacijos apie objektus, įtrauktus į saugomų teritorijų sąrašą, projekto įgyvendinimo darbų zonoje nėra.

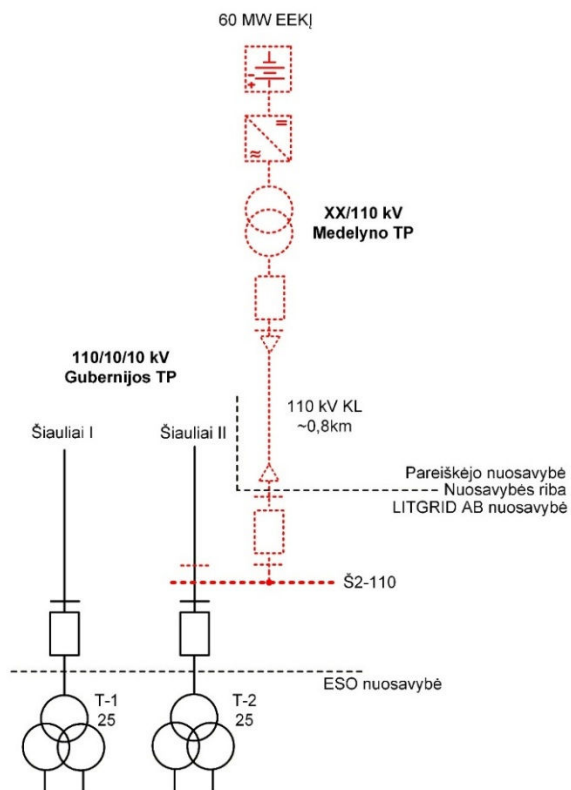
2.8. TECHNOLOGINĖ DALIS

2.8.1. Elektrotechnika

Planuojamą statyti 45 MW elektros energijos kaupimo įrenginį (BEKS – baterijų energijos kaupimo sistema) numatoma prijungti įrengiant 110 kV narvelį, galios transformatorių ir 30 kV skirstyklą su reikiamu kiekiu narvelių. Nauja 110kV pastotė prie Gubernijos TP prijungiama suprojektuojant 110kV kabelį. Gubernijos TP tuo tikslu įrengiamas naujas 110kV narvelis.

Elektros energijos kaupimo įrenginio prijungimo prie elektros perdavimo tinklo principinė schema, 5 pav.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	20	23	



Pastaba:

Raudona punktyrinė linija pažymėti elementai, kuriuos reikia suprojektuoti ir įrengti.

Pav. 5. Planuojamo BEKS prijungimo prie elektros perdavimo tinklo principinė schema.

Esamoje 110 kV TP skirstykloje projektuojamas papildomas 110 kV narvelis 60 MW elektros energijos kaupimo įrenginio prijungimui.

Elektros tinklo nuosavybės ir turto eksploataavimo riba tarp LITGRID AB ir Tinklo naudotojo įrenginių yra ant viršįtampių ribotuvų, esančių prie kabelinių movų, prijungimo gnybtų. KL galinės movos, viršįtampių ribotuvai ir viršįtampių ribotuvų prijungimo gnybtai priklauso Pareiškėjui. Už riboje esančių galinių movų išvadų gnybtų kontaktų būklę atsako Pareiškėjas.

Visi projektuojami narvelio įrenginiai: jungtuvas, skyriklis, matavimo transformatorius bei šynuotė parinkti pagal vardinę srovę, dinaminio ir terminio atsparumo sroves, maksimalius galimus viršįtampius.

Prijungus projektuojamą 110 kV narvelį prie 110 kV TP skirstyklos, nėra poreikio keisti esamos pastotės įrangos. Tinklo parametrai neviršija esamų įrenginių techninių charakteristikų parametrų.

Gubernijos TP 110 kV skirstykla buvo rekonstruota ~ 2011 m. Pastotė prijungta dviem 110 kV linijomis Gubernija – Šiauliai I ir Gubernija – Šiauliai II. Šių linijų faziniai laidai yra AS-95/16. Darbinė srovė – 330 A.

Visi projektuojami narvelio įrenginiai: jungtuvas, skyriklis, matavimo transformatorius bei šynuotė parinkti pagal vardinę srovę, dinaminio ir terminio atsparumo sroves, maksimalius galimus viršįtampius.

Prijungus projektuojamą 110 kV narvelį prie 110 kV TP skirstyklos, nėra poreikio keisti esamos pastotės įrangos. Tinklo parametrai neviršija esamų įrenginių techninių charakteristikų parametrų.

Projektuojant papildomą 110 kV narvelio įrengimą atsižvelgta į esamą padėtį, planuojamą 60 MW elektros energijos kaupimo įrenginio, galios transformatoriaus ir vidutinės 30 kV skirstyklos išdėstymą bei statybos eigą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	21	23	

110 kV projektuojamo narvelio apšynavimui numatoma naudoti plieno-aliuminio laidą 149-AL1/24-ST1A. Esamos Š1-110 šynos vamzdinės, projektu išplečiama analogiška vamzdine šynuote.

Pastotės atviros skirstyklos įrenginiai turi būti apsaugomi nuo žaibo pagal LST EN 62305 trečio lygio apsaugos nuo žaibo zonos reikalavimus.

110 kV skirstyklos įrenginių, tame tarpe ir projektuojamo 110 kV narvelio apsaugą nuo žaibo užtikrina esami žaibolaidžiai ir naujai projektuojamas 19,3 m aukščio žaibosaugos stulpas su apšvietimu. Žaibosaugos apsaugos zona 110 kV skirstyklos plane ridenant 45 m spindulio sferą parodyta brėžinyje Nr. GP25017.01-01-PP-E.BR-04.

Apsauga nuo tiesioginių žaibų ir atmosferinių viršįtampių projektuojama vadovaujantis EJT-2012 Bendrųjų taisyklių VIII skyriaus, XVIII poskyrio 294-316 p.

Įžeminimo tinklas projektuojamas vadovaujantis EJT-2012 Bendrųjų taisyklių VIII skyriaus „Elektros įrenginių įžeminimas ir apsauga nuo viršįtampių“ reikalavimais.

Pastotės teritorijoje projektuojamam 110 kV narveliui įžeminimo įrenginys montuojamas iš cinkuotos plieninės 30x4 mm įžeminimo juostos, klojamos prie visų narvelio įrenginių. Šalia viršįtampių ribotuvo numatomas plieninis variuotas 3 m ilgio elektrodas. Įžeminimo juosta klojama 0,5-0,7m gylyje

Kabeliai sujungiantys transformatorinės pastotės valdymo įtaisus su mikroprocesoriniais įtaisais valdymo panelėse, turi būti ekranuoti. Lygiagrečiai ekranuotų kabelių pluoštams (paklotiems tomis pačiomis trasomis) turi būti pakloti potencialą išlyginantys ir kabelių įžeminimo vietas tarpusavyje sujungiantys laidininkai. VP viduje arba lauke, nutiesti laidininkai sujungiami varžtais, jungėmis ir pan. Jungties kontaktai turi būti apsaugoti nuo korozijos ir atsipalaidavimo.

Esamoje 110 kV skirstykloje potencialo išlyginimui paklotas 50 mm² varinis lankstus neizoliuotas laidininkas. Toks pats laidininkas numatomas lygiagrečiai į projektuojamo 110 kV narvelio įrenginius klojamiems ekranuotiems kabeliams.

Atvirųjų skirstyklų teritorijoje, pagal HN 98:2014 2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“ normas darbinis apšvietimas turi būti 20-30 lx.

Projektuojamas 110 kV narvelis patenka į esamo skirstyklos apšvietimo 20 lx apšviestumo zoną, todėl papildomi apšvietimo įrenginiai šiame projekte nenumatomi.

Kitus sprendinius žiūrėti projekto byloje Nr. GP25017.01-01-PP-E.BR-04 „Elektrotechnika“.

2.8.2. Konstrukcijos

110 kV skirstykloje montuojami įvairios paskirties įrenginiai, kurie tarpusavyje sujungiami laidais arba kieta šynuote.

Atramų skaičiuojamoji schema - gembinė sija. Antžeminę atramos dalį sudaro plieninė konstrukcija, kuri su pamatu jungiama standžiai. Tarpusavyje plieno konstrukcijos elementai jungiami varžtais.

Atramų konstrukcijoms naudojami europiniai profiliai:

- kolonoms - tuščiaviduriai statybiniai profiliai pagal LST EN 10210-1:2006
- traversoms – loviniai profiliai LST EN 10279:2001, jungiamieji profiliai detalizuojami darbo projekte
- flanšinės jungtys ir rėmų mazgų lakštai - gaminami iš valcuotųjų gaminių pagal LST EN 10164:2018

Atramos atitikimas saugos ir tinkamumo ribiniams būviams tikrinamas nuo išorinių poveikių į atramą įvertinant anksčiau išvardintus poveikius.

AS įrenginių konstrukcijų antikorozinė apsauga turi atitikti nežemesnę kaip C4 kategoriją. Antikorozinei apsaugai naudojamas karštas cinkas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	22	23	

Pamatai surenkami gamykliniai skaičiuoti ir parinkti pagal nepalankiausių apkrovų derinius. Pamatai parinkti priklausomai nuo pamatų veikiančių rovimo, gniuždymo ir skersinių jėgų reikšmių bei geologinių ir hidrogeologinių sąlygų.

AS įrenginiams ir kitoms k-joms atremti naudojami poliniai pamatai. Pagrindas parinktas pagal IGS duomenis.

2.9. GAISRINĖ SAUGA

Objekte projektuojamų inžinerinių statinių gaisrinės saugos reikalavimai neregamentuojami pagal „Gaisrinės saugos pagrindinius reikalavimus“ (Nr. 1-338). Projekte numatomi statiniai – elektros tinklai su priklausiniais.

Pagal Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų 3 priedą, projekte numatomiems statiniams – elektros tinklų paskirties inžineriniams tinklams – netaikomas statinių funkcinių grupių nustatymas.

Gaisrinio skyriaus plotas nenustatomas ir gaisro apkrovos kategorijos nustatymas netaikomas projekte aprašomiems statiniams – elektros tinklų paskirties inžineriniams tinklams.

Atstumai iki esamų pastatų neregamentuojami, nes pagal projekte numatytus sprendinius, pastatas nestatomas. Projekte numatomi statiniai – elektros tinklai su priklausiniais.

Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema projekte numatomiems statiniams – elektros tinklų paskirties inžineriniams tinklams – neprojektuojama.

Stacionarioji gaisro gesinimo sistema ir priešgaisrinis vandentiekis projekte numatomiems statiniams – elektros tinklų paskirties inžineriniams tinklams – neprivalomas ir neprojektuojamas.

2.9.1. Atstumai iki gretimų pastatų

Atstumai iki esamų pastatų sklype neregamentuojami pagal „Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimus“, nes pagal projekte numatytus sprendinius, sklype pastatas nestatomas. Projekte numatomi statiniai – inžineriniai tinklai.

Artimiausias gyvenamosios paskirties pastatas iki tvarkomos teritorijos nutolęs apie 80m rytų kryptimi.

2.9.2. Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema

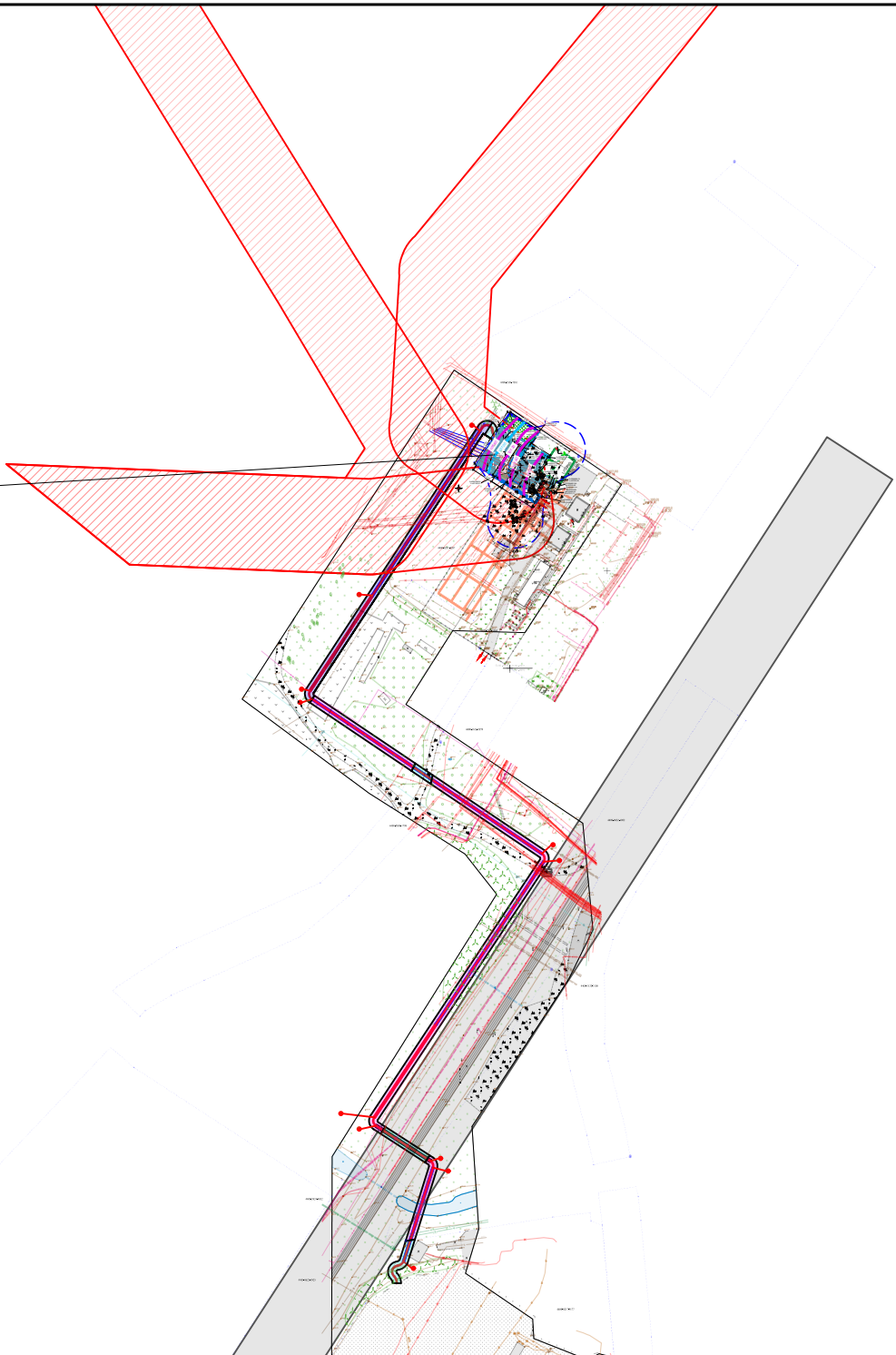
Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema projekte numatomiems statiniams – inžineriniams tinklams – neprojektuojama pagal „Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemų projektavimo ir įrengimo taisyklės“ (Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2007 m. vasario 22 d. įsakymas Nr.1-66).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-XX-PP-BD-01.AR	23	23	

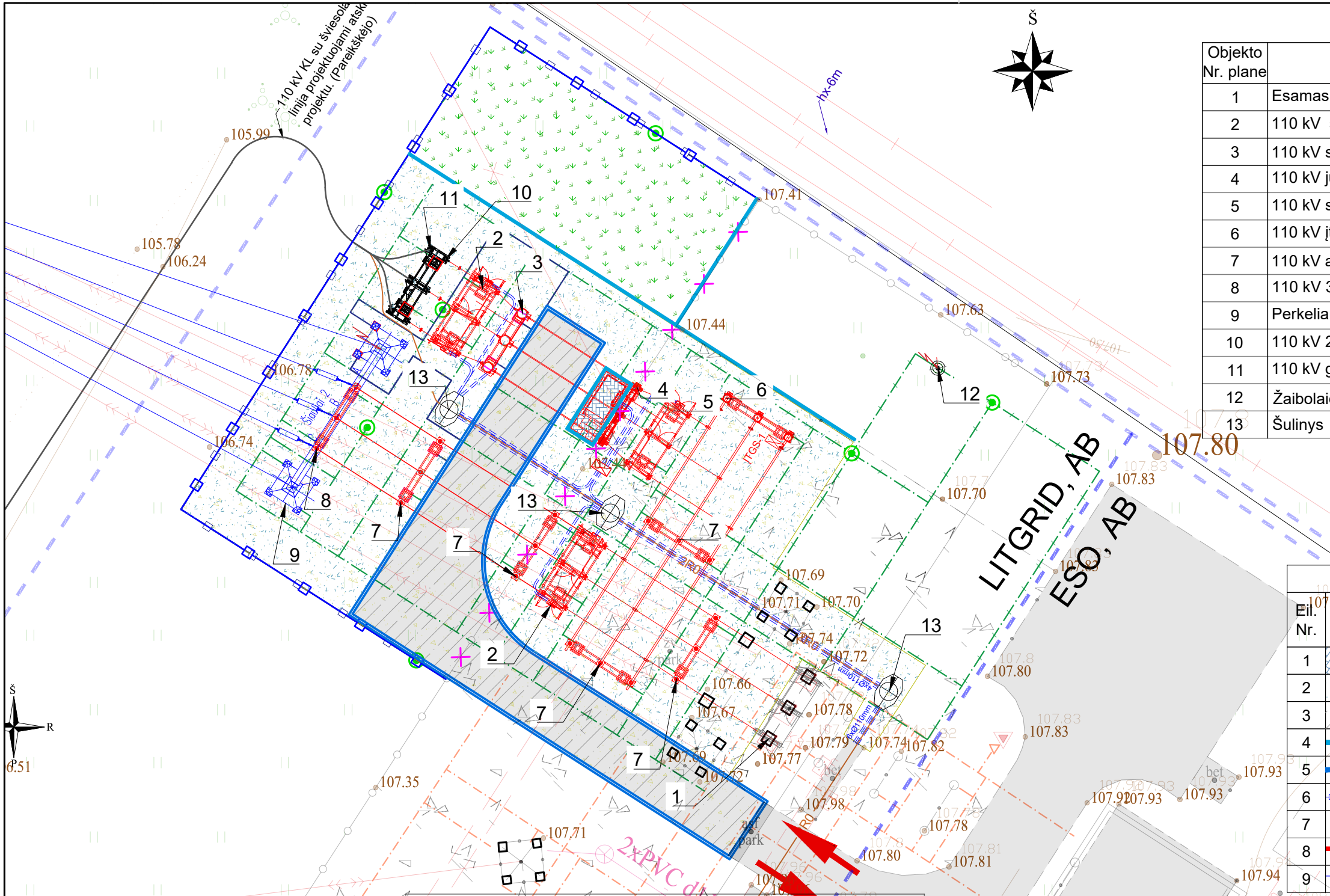
PRITARIMŲ, SUDERINIMŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Įmonės, institucijos pavadinimas	Pareigos	Vardas, pavardė	Data	Pastabos
1.					
2.					
3.					

0	2026-01	STATYBOS LEIDIMO GAVIMUI IR TECHNINIO-DARBO PROJEKTO RENGIMUI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMU PRIEZASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO – 110KV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ) PASKIRTIES KEITIMO Į ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTĮ (INŽINERINIAI TINKLAI GRUPĖ) IR KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ – 110KV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI, AIKŠTELĖS, TVOROS (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ), ŠIAULIAI, UKMERGĖS G. 88B, REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
			110 KV SKIRSTYKLOS STATINIAI		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		
50676	PV	A. MURAUSKAS	PRITARIMŲ, SUDERINIMŲ SĄRAŠAS		
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID AB PAKTRANSA UAB		DOKUMENTO ŽYMUO GP25017.01-XX-PP-BD-01.PSS		LAIDAS LAPAS 1 1



0		2026-03	STATYBOS LEIDIMO GAVIMUI, RANGOVO PARINKIMUI IR TECHNINIO DARBO PROJEKTO RENGIMUI		
LAIDA		DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Grid projects		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO – 110 KV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ) PASKIRTIES KEITIMO Į ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTĮ (INŽINERINIAI TINKLAI GRUPĖ) IR KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ – 110 KV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI, AIKŠTELĖS, TVOROS (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ), ŠIAULIAI, UKMERGĖS G. 88B, REKONSTRAVIMO BEI KITI PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (ŽAIBOLAIDŽIO) (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ) STATYBOS PROJEKTAS		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 110 KV SKIRSTYKLOS STATINIAI		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS SITUACIJOS PLANAS		LAIDA 0
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID, AB PAKTRANS, UAB		DOKUMENTO ŽYMUO GP25017.01-00-PP-SP-01.B-01		LAPAS 1
					LAPŲ 1



EKSPLIKACIJA

Objekto Nr. plane	Pavadinimas	Pastaba
1	Esamas 110 kV skyriklis su vienu įžeminimo peiliu	
2	110 kV skyriklis su vienu įžeminimo peiliu	
3	110 kV srovės transformatoriai	
4	110 kV jungtuvas	
5	110 kV skyriklis be įžeminimo peilių	
6	110 kV įtampos transformatorius	
7	110 kV atraminiai izoliatoriai	
8	110 kV 3 klasės viršįtampių ribotuvas	
9	Perkeliamas esamas linijinis portalas	
10	110 kV 2 klasės viršįtampių ribotuvas	
11	110 kV galinė mova	
12	Žaibolaidis	
13	Šulinys	

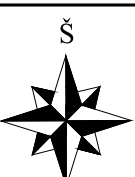
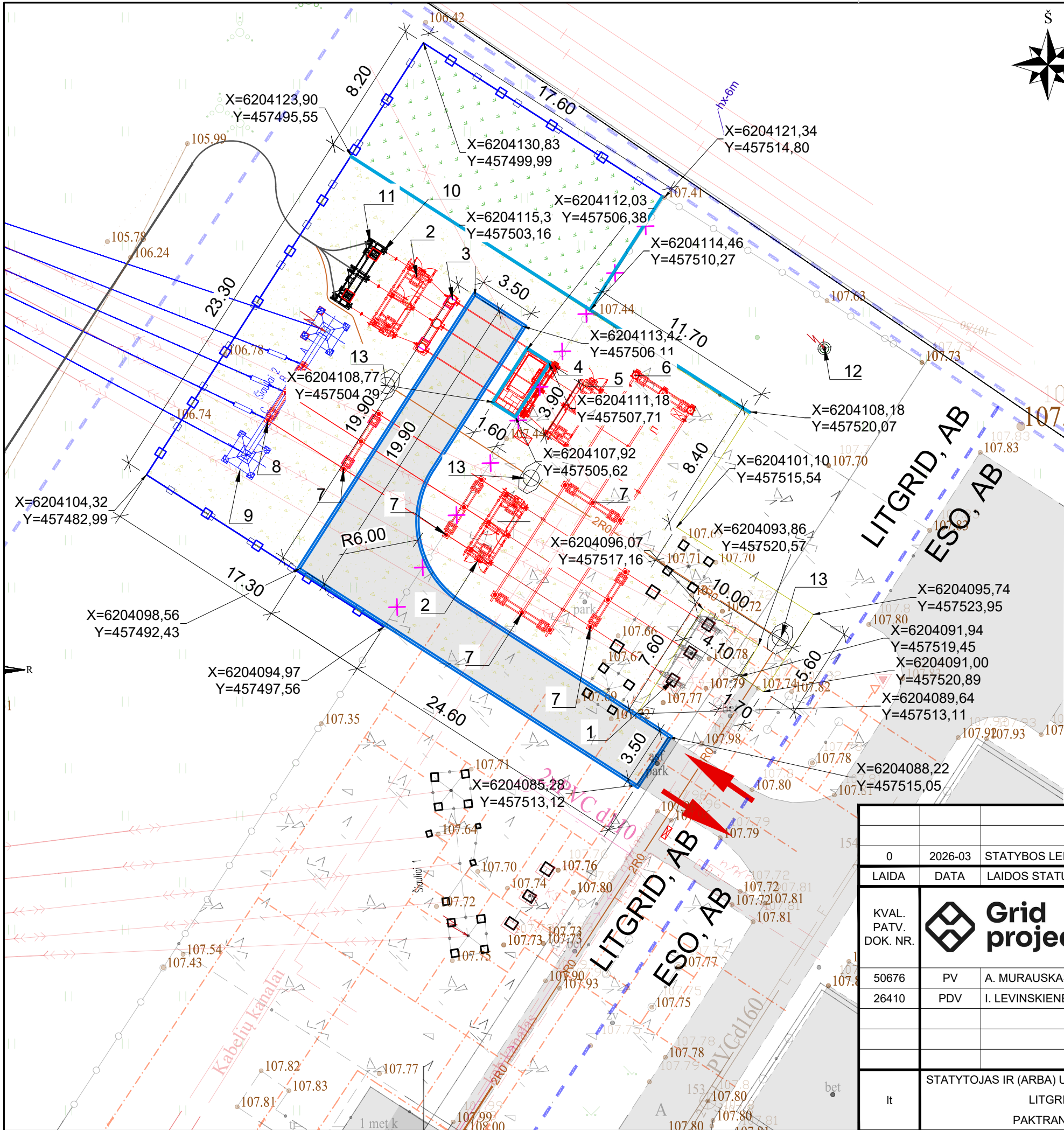
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

Eil. Nr.	Žym.	Aprašas
1		Proj. betono trinkelų danga (8 cm)
2		Proj. skaldos danga
3		Proj. asfalto danga
4		Proj. vejos bortas
5		Proj. kelio bortas
6		Proj. tvora
7		Demontuojama tvora
8		Įvažiavimas į sklypą
9		Sklypo riba

TECHNINIAI EKONOMINIAI RODIKLIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
1	Sklypo plotas	m ²	4779
2	Tvarkomos teritorijos plotas	m ²	915,00
3	Betoninių trinkelų danga	m ²	6,10
4	Skaldos danga	m ²	598,80
5	Asfalto danga	m ²	151,40
6	Metalinio tinklo tvora	m	66,70
7	Metalinio tinklo tvora demontuojama	m	31,80
8	Sklypo užstatymo tankis	%	-
9	Sklypo užstatymo intensyvumas	%	-
10	Elektros tinklų apsaugos zona	m ²	Iki tvoros

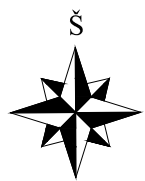
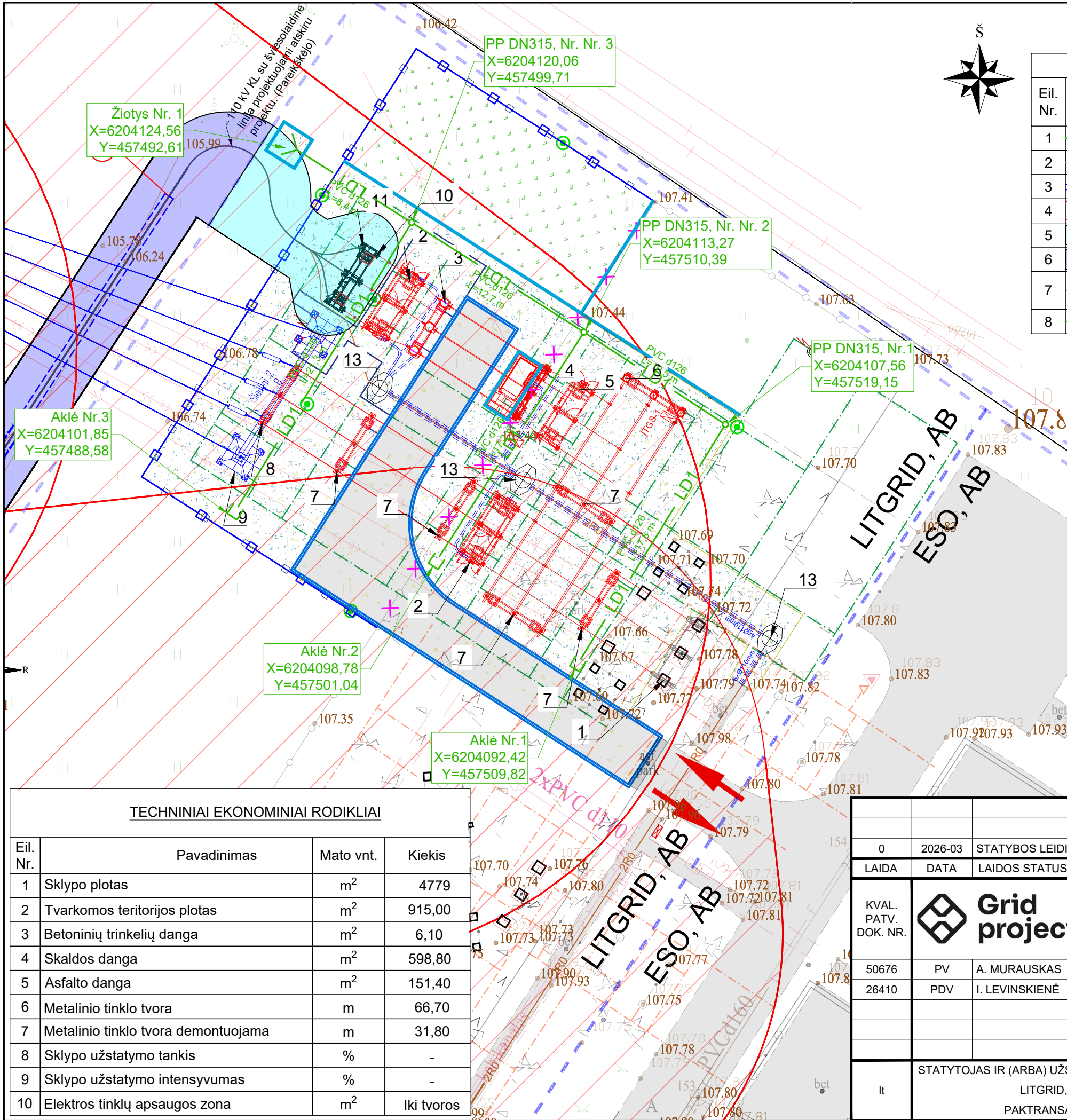
0	2026-03	STATYBOS LEIDIMO GAVIMUI, RANGOVO PARINKIMUI IR TEVHNINIO DARBO PROJEKTO RENGIMUI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO – 110 kV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ) PASKIRTIES KEITIMO Į ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTĮ (INŽINERINIAI TINKLAI GRUPĖ) IR KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ – 110 kV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI, AIKŠTELĖS, TVOROS (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ), ŠIAULIAI, UKMERGĖS G. 88B, REKONSTRAVIMO BEI KITI PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (ŽAIBOLAIDŽIO) (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ) STATYBOS PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
50676	PV	A. MURAUSKAS	110 kV SKIRSTYKLOS STATINIAI	
26410	PDV	I. LEVINSKIENĖ		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			SKLYPO SUTVARKYMO PLANAS M1:250	
			LAIDA	
			0	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	LITGRID, AB		GP25017.01-00-PP-SP-01.B-02	
	PAKTRANSA, UAB		LAPAS	
			1	
			LAPŲ	
			1	



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI		
Eil. Nr.	Žym.	Aprašas
1		Proj. vejos bortas
2		Proj. kelio bortas
3		Proj. tvora
4		Įvažiavimas į sklypą
5		Demontuojama tvora

EKSPLIKACIJA		
Objekto Nr. plane	Pavadinimas	Pastaba
1	Esamas 110 kV skyriklis su vienu įžeminimo peiliu	
2	110 kV skyriklis su vienu įžeminimo peiliu	
3	110 kV srovės transformatoriai	
4	110 kV jungtuvas	
5	110 kV skyriklis be įžeminimo peilių	
6	110 kV įtampos transformatoriaus	
7	110 kV atraminiai izoliatoriai	
8	110 kV 3 klasės viršįtampių ribotuvas	
9	Perkeliamas esamas linijinis portalas	
10	110 kV 2 klasės viršįtampių ribotuvas	
11	110 kV galinė mova	
12	Žaibolaidis	
13	Šulinys	

0		2026-03	STATYBOS LEIDIMO GAVIMUI, RANGOVO PARINKIMUI IR TECHNINIO DARBO PROJEKTO RENGIMUI	
LAIDA		DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO – 110 kV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ) PASKIRTIES KEITIMO Į ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTĮ (INŽINERINIAI TINKLAI GRUPĖ) IR KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ – 110 kV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI, AIKŠTELĖS, TVOROS (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ), ŠIAULIAI, UKMERGĖS G. 88B, REKONSTRAVIMO BEI KITI PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (ŽAIBOLAIDŽIO) (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ) STATYBOS PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 110 KV SKIRSTYKLOS STATINIAI	
50676		PV	A. MURAUSKAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS SKLYPO NUŽYMĖJIMO IR PRIRIŠIMO PLANAS M1:250
26410		PDV	I. LEVINSKIENĖ	
It		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID, AB PAKTRANSA, UAB		DOKUMENTO ŽYMUO GP25017.01-00-PP-SP-01.B-03
				LAPAS 1
				LAPŲ 1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI		
Eil. Nr.	Žym.	Aprašas
1		Proj. įžeminimas
2		Esamas įžeminimas
3		Proj. d110 vamzdžiai iki pavarų
4		Esamų 110kV OL esamos AZ
5		110 kV įtampos KL elektros AZ proj. atskiru projektu
6		110 kV įtampos KL elektros AZ proj. atskiru projektu
7		110 kV kabelinė linija su šviesolaidiniu kabeliu projektuojami atskiru projektu
8		Proj. drenažo tinklai

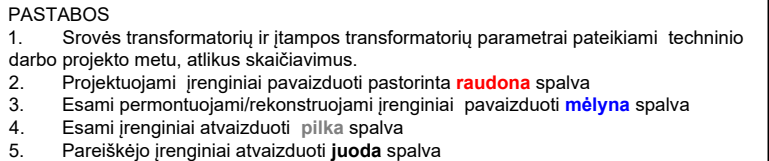
EKSPLIKACIJA

Objekto Nr. plane	Pavadinimas	Pastaba
1	Esamas 110 kV skyriklis su vienu įžeminimo peiliu	
2	110 kV skyriklis su vienu įžeminimo peiliu	
3	110 kV srovės transformatoriai	
4	110 kV jungtuvas	
5	110 kV skyriklis be įžeminimo peilių	
6	110 kV įtampos transformatoriai	
7	110 kV atraminiai izoliatoriai	
8	110 kV 3 klasės viršįtampių ribotuvas	
9	Perkeliamas esamas linijinis portalas	
10	110 kV 2 klasės viršįtampių ribotuvas	
11	110 kV galinė mova	
12	Žaibolaidis	
13	Šulinys	

TECHNINIAI EKONOMINIAI RODIKLIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
1	Sklypo plotas	m ²	4779
2	Tvarkomos teritorijos plotas	m ²	915,00
3	Betoninių trinkelų danga	m ²	6,10
4	Skaldos danga	m ²	598,80
5	Asfalto danga	m ²	151,40
6	Metalinio tinklo tvora	m	66,70
7	Metalinio tinklo tvora demontuojama	m	31,80
8	Sklypo užstatymo tankis	%	-
9	Sklypo užstatymo intensyvumas	%	-
10	Elektros tinklų apsaugos zona	m ²	Iki tvoros

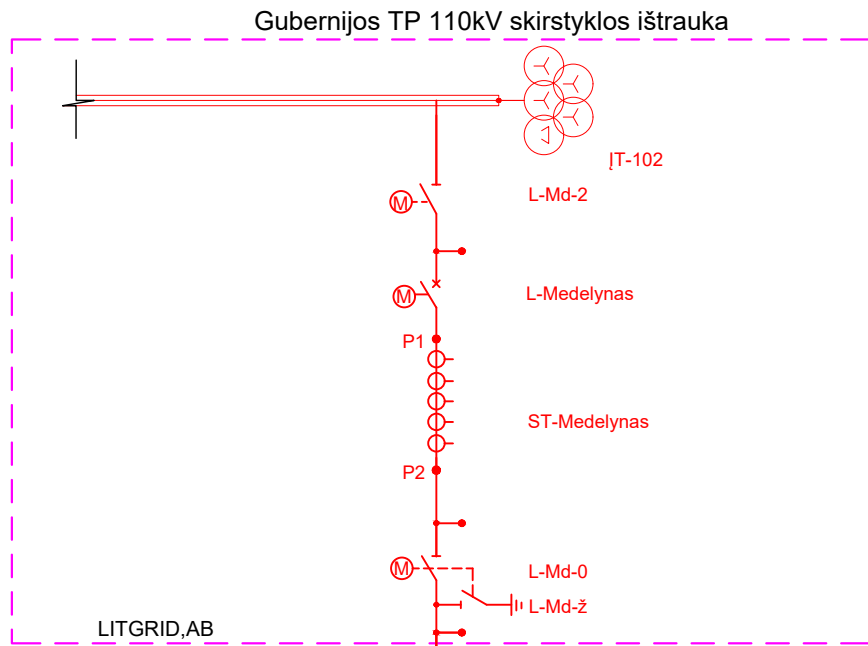
0	2026-03	STATYBOS LEIDIMO GAVIMUI, RANGOVO PARINKIMUI IR TECHNINIO DARBO PROJEKTO RENGIMUI				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Grid projects		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
			KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO – 110 KV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ) PASKIRTIES KEITIMO Į ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTĮ (INŽINERINIAI TINKLAI GRUPĖ) IR KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ – 110 KV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI, AIKŠTELĖS, TVOROS (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ), ŠAULIAI, UKMERGĖS G. 88B, REKONSTRAVIMO BEI KITI PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (ŽAIBOLAIČIO) (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ) STATYBOS PROJEKTAS			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
			110 KV SKIRSTYKLOS STATINIAI			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS			
			SUVESTINIS INŽINERINIŲ TINKLŲ PLANAS M1:500			
50676	PV	A. MURAUSKAS		LAIDA		
26410	PDV	I. LEVINSKIENĖ			0	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID, AB PAKTRANSA, UAB		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	
			GP25017.01-00-PP-SP-01.B-05		LAPŲ	
			1	1		

MEDELYNO
LAPAS NR.2

 - kilnojamų įžemiklių tvirtinimo gnybtai

 - vamzdinė šyna

0	2026-04	STATYBOS LEIDIMO GAVIMUI, RANGOVO PARINKIMUI IR TECHNINIO DARBO PROJEKTO RENGIMUI				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Grid projects		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
			KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO – 110 KV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ) PASKIRTIES KEITIMO Į ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTĮ (INŽINERINIAI TINKLAI GRUPĖ) IR KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ – 110 KV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI, AIKŠTELĖS, TVOROS (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ), ŠIAULIAI, UKMERGĖS G. 88B, REKONSTRAVIMO BEI KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (ŽAIBOLAIDŽIO) (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPĖ) STATYBOS PROJEKTAS			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
			110 KV SKIRSTYKLOS STATINIAI			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS			
			LAIDA			
50676	PV	A. MURAUSKAS		PRINCIPINĖ SCHEMA	0	
31688	PDV	A. MURAUSKAS				
38977	INŽ.	R. JAKEVIČIENĖ				
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
	LITGRID, AB		GP25017.01-01-PP-E-01.B-01		1	2
	UAB "PAKTRANSA"					



LITGRID, AB
Pareiškėjas

RIB-Medelynas
Ur = 96-102 kV
Uc = 77-82 kV
2 klasė

3x(1x500 Al/95 Cu)
~612m

RIB-Gubernija
Ur = 96-102 kV
Uc = 77-82 kV
2 klasė

149-AL1/24-ST1A

L-Gb-0

IT-T101

T-101

RIB-T101
Ur = 96-102 kV
Uc = 77-82 kV
2 klasė

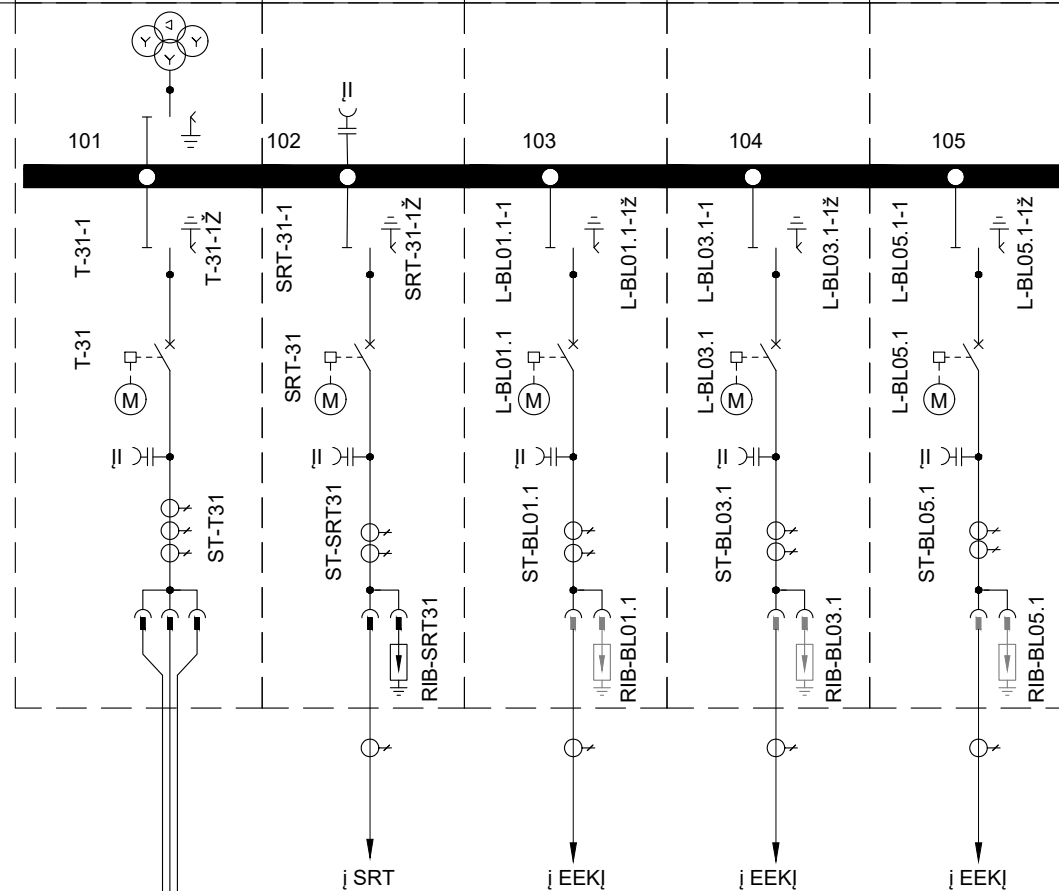
T-1
115 ± 9x1,778% / 30 kV
70MVA
30/110 kV

T1-NŽ
Hapam
TEC 72,5/100

RIB-T1N
PROXAR-IIIN 72AC
Uc=58 kV
Ur=72 kV

3x(3x1x630/35) mm² AL

Narvelio pavadinimas	T-31	SRT-31	L-BL01.1	L-BL03.1	L-BL05.1
Kabelio gal. mova	CONNEX, S3	CONNEX, S2			
Viršįtampių ribotuvas		CONNEX, S2			
Nulinės srovės transf.					

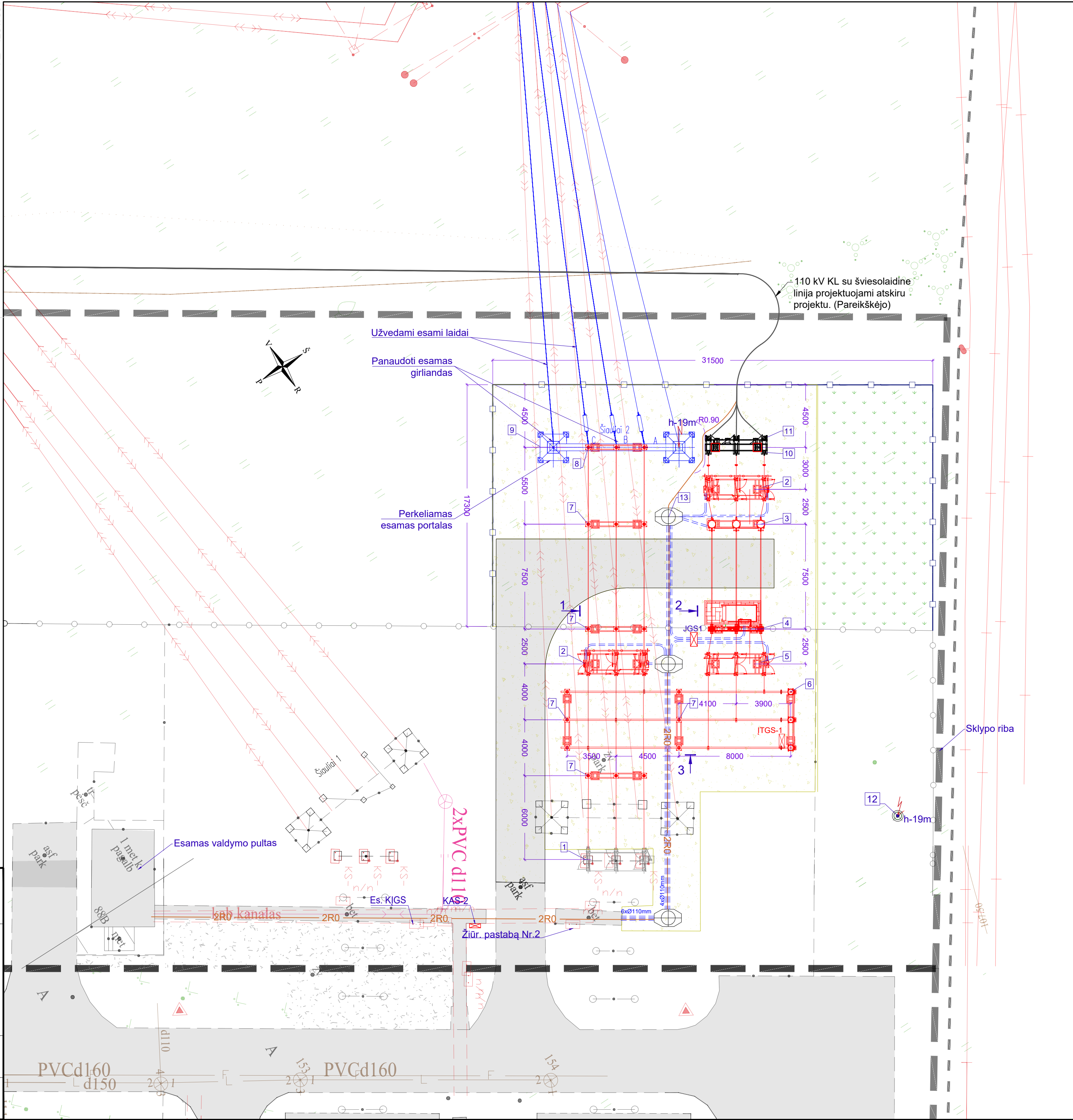


PASTABOS

- Srovės transformatorių ir įtampos transformatorių parametrai bus tikslinami techninio darbo projekto metu, atlikus skaičiavimus
- Projektuojami Litgrid AB įrenginiai pavaizduoti pastorinta **raudona** spalva;
- Pareiškėjo įrenginiai atvaizduoti **juoda** spalva

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
GP25017.01-01-PP-E-01.B-01	2	2	0

A2 - 420 x 594



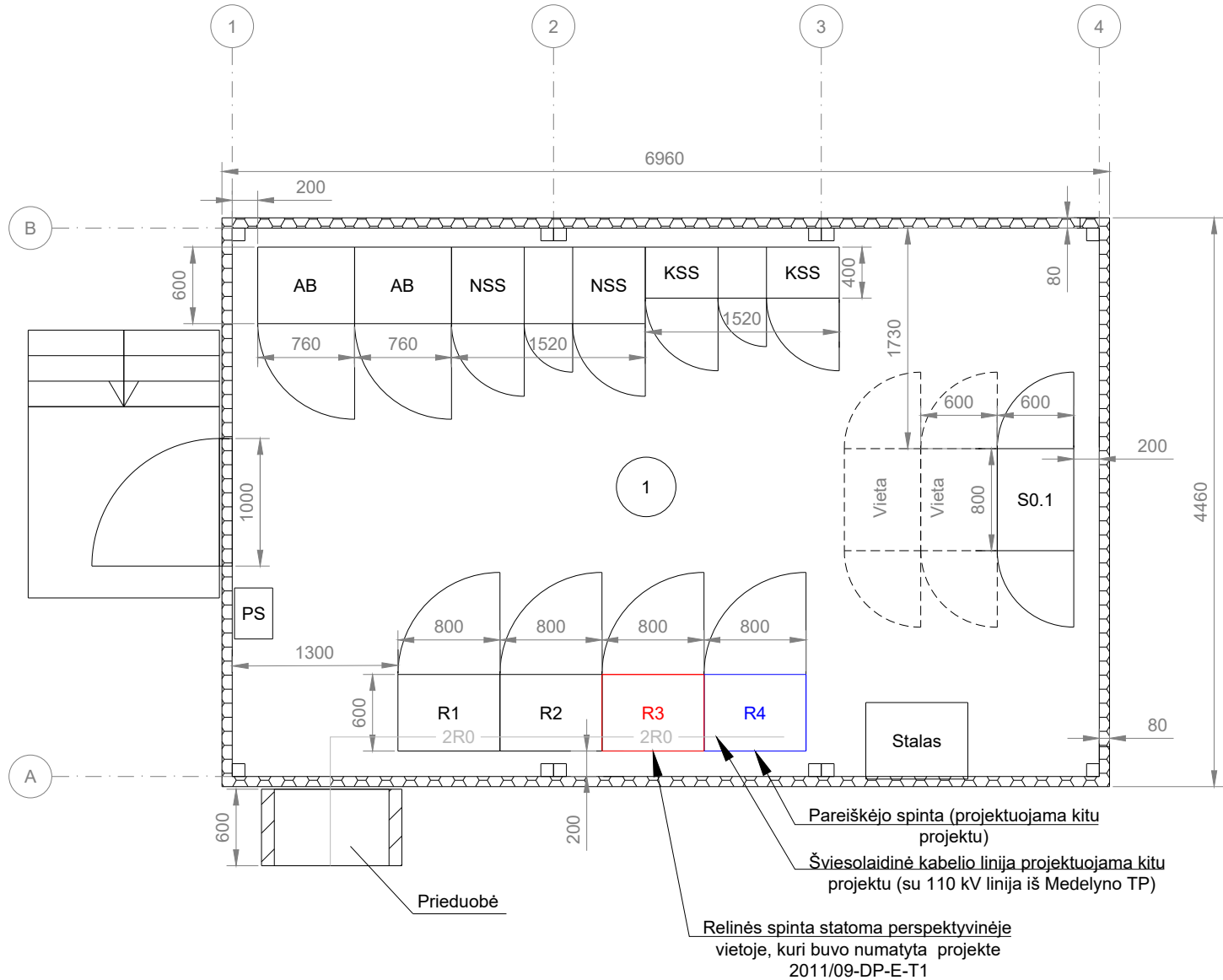
Įrenginių eksplikacija			
Eil. Nr.	Pavadinimas	Gamintojas/ Tipas	Pastabos
1.	110 kV skyriklis su dviem įžeminimo peiliais	ABB NSA 123/1250 D E2	Esamas
2.	110 kV skyriklis su vienu įžeminimo peiliu		
3.	110 kV srovės transformatoriai		
4.	110 kV jungtuvas		
5.	110 kV skyriklis be įžeminimo peilių		
6.	110 kV įtampos transformatorius		
7.	110 kV atraminiai izoliatoriai		
8.	110 kV 3 klasės viršįtampių ribotuvas		
9.	Perkeliamas esamas linijinis portalas		
10.	110 kV 2 klasės viršįtampių ribotuvas		Pareiškėjo įranga
11.	110 kV galinė mova		Pareiškėjo įranga
12.	Žaibolaidis		
13.	Šulinys		

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI
Projektuojami įrenginiai atvaizduoti **raudona** spalva
Perkeliami/rekonstruojami (esami) įrenginiai atvaizduoti **mėlyna** spalva
Užsakovo įrenginiai atvaizduoti **juoda** spalva

- Projektuojama asfalto danga
- Projektuojama trinkelų danga
- Projektuojama tvora
- Demontuojama esama tvora
- Vamzdžių trasos iki pavirų kontroliniams ir galios kabeliams

- PASTABOS
- Perspektyvinių įrenginių išdėstymas pateiktas šio brėžinio 2 lape
 - Techninio darbo projekto metu įsivertinti esamo JGS užpildymą ir esant poreikiui numatyti jo pakeitimą (dėl L-Š1-0 įrengimo).
 - Šiame projekte numatomi tik pamatai Pareiškėjo įrenginiams. 110kV kabelio mova, viršįtampių ribotuvas, šių įrenginių gnybtai bei šiuos įrenginius laiknčiosios metalo konstrukcijos priklauso Pareiškėjui;
 - Ant naujų pamatų permontuojamas esamas linijinis portalas;
 - Pjūvius 1-1, 2-2 ir 3-3 žiūrėti šio projekto brėžiniuose Nr. 05-06-07;
 - Įtampos transformatoriaus gnybtų spinta dėl savo gabarito montuojama ant žemės;

0		2026-04	STATYBOS LEIDIMO GAVIMUI, RANGOVO PARINKIMUI IR TECHNINIO DARBO PROJEKTO RENGIMUI	
LAIDA		DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO – 110 kV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPE) PASKIRTIES KEITIMO / ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTĮ (INŽINERINIAI TINKLŲ GRUPE) IR KITOS PASKIRTIES INŽINERINŲ STATINIŲ – 110 kV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI, AIKŠTELĖS, TVOROS (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPE), ŠAULIAI, UKMERGĖS G. 88B, REKONSTRAVIMO BEI KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (ŽAIBOLAIŽIO) (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPE) STATYBOS PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 110 kV SKIRSTYKLOS STATINIAI	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			ASJ LAUKO PLANAS M1:200	0
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID, AB UAB "PAKTRANS"		DOKUMENTO ŽYMUO GP25017.01-01-PP-E-01.B-02	LAPAS LAPŲ
				1 2



Paiškinimai:

- R1- T-101 RAA, valdymas (2200x800x600mm);
- R2- T-102 RAA, valdymas; BP valdiklis (2200x800x600mm);
- KSS- kintamos srovės savų reikių skydas (1995x1520x400mm);
- NSS- nuolatinės srovės savų reikių skydas (1995x1520x600mm);
- AB- akumuliatorių baterijų spinta (1995x750x600mm);
- S0.1 - telekomunikacijų spinta (2100x600x600mm);
- Rezervinės vietos spintoms pavaizduotos punktyrinėmis linijomis.
- PS- Paskirstymo skydelis

Patalpų eksplikacija

- 1 - Pastotės valdymo punktas 29,24m

PASTABA:

- 1. PROJEKTUOJAMI ĮRENGINIAI ATVAIZDUOTI RAUDONA SPALVA
- 2. R4 SPINTĄ EKSPLOATUOJA IR ĮRENGIA GAMINTOJAS, ATVAIZDUOTA MĖLYNA SPALVA

VARDA, PAVARDĖ	DATA
PROJ. DALIS	
PARAŠAS	

0	2026-04	STATYBOS LEIDIMO GAVIMUI, RANGOVO PARINKIMUI IR TECHNINIO DARBO PROJEKTO RENGIMUI
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Grid projects	
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO – 110 KV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPE) PASKIRTIES KEITIMO Į ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTĮ (INŽINERINIAI TINKLAI GRUPE) IR KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ – 110 KV TP SKIRSTYKLOS STATINIAI, AIKŠTELĖS, TVOROS (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPE), ŠIAULIAI, UKMERGĖS G. 88B, REKONSTRAVIMO BEI KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (ŽAIBOLAIDŽIO) (KITI INŽINERINIAI STATINIAI GRUPE) STATYBOS PROJEKTAS	
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 110 KV SKIRSTYKLOS STATINIAI	
	DOKUMENTO PAVADINIMAS ESAMO VALDYMO PULTO PLANAS M1:100	
	LAIDA 0	
50676	PV	A. MURAUSKAS
31688	PDV	A. MURAUSKAS
38977	INŽ.	R. JAKEVIČIENĖ
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS LITGRID, AB UAB "PAKTRANSA"	
	DOKUMENTO ŽYMUO GP25017.01-01-PP-E-01.B-08	
	LAPAS	LAPŲ
	1	1

UAB „Paktransa“
paktransa@gmail.com

| 2026-03-06

DĖL PRIJUNGIMO SĄLYGŲ ELEKTROS ĮRENGINIŲ PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO KOREGAVIMO

Perdavimo sistemos operatorius LITGRID AB (toliau — PSO) 2026-01-08 išdavė UAB „Paktransa“ (toliau — Pareiškėjas) prijungimo sąlygas energijos kaupimo įrenginių prijungimui prie elektros perdavimo tinklo Nr. 26SD-64, Projekto Nr. PPVS25168 (toliau – Sąlygos).

Elektros energijos gamintojų ir vartotojų elektros įrenginių prijungimo prie elektros tinklų tvarkos aprašo II skyriaus 11 punkte nurodyta, jog „<...>Operatorius, esant būtinumui, turi teisę tikslinti išduotas ar prijungimo paslaugos sutartyje nurodytas prijungimo sąlygas, jei šioms prijungimo sąlygoms vykdyti nesuderintas techninis darbo projektas“. Atkreipiame dėmesį, kad šie Sąlygų pakeitimai laikomi sudėtine Sąlygų dalimi. Atsižvelgiant į Pareiškėjo prašymą bei, kad pagal šias Sąlygas Operatoriui dar nesuderintas techninis darbo projektas, Operatorius keičia Sąlygas:

Pareiškėjas: UAB „Paktransa“.

Paskirtis: prijungimo sąlygos skirtos parengti prijungimo prie elektros perdavimo tinklo dalies statinio projektą ir Pareiškėjo dalies elektros įrenginių įrengimo statinio projektą, prijungiant elektros įrenginius (toliau – EEKĮ):

Leistina generuoti galia, MW	Įrengtoji galia, MW	Didžiausias pajėgumas, MW	Leistina naudoti galia, MW	Talpa, MWh	Įgyvendinimo statusas
60	60	60	60	120	Nauja

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

Galiojimo laikas: prijungimo sąlygos galioja iki tol, kol galioja Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2025-12-18 išduotas Leidimas plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus Nr. L-7324.

LITGRID AB, esant būtinumui, turi teisę tikslinti išduotas prijungimo sąlygas, jei šioms prijungimo sąlygoms vykdyti nesuderintas techninis darbo projektas.

I DALIS. REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO SISTEMOS

1. Prijungimo aprašymas:

1.1. schema: planuojamą statyti įrenginį numatoma prijungti prie 110/10/10 kV Gubernijos TP įrengiant 110 kV šynas Š2-110, kaip parodyta [1 schemeje](#);

1.2. informuojame, kad skirstomojo tinklo operatoriui AB ESO yra išduotos projektavimo sąlygos 24SD-1975 dėl Gubernijos TP galios transformatorių T-1 ir T-2 keitimo iš 25 MVA į 40 MVA;

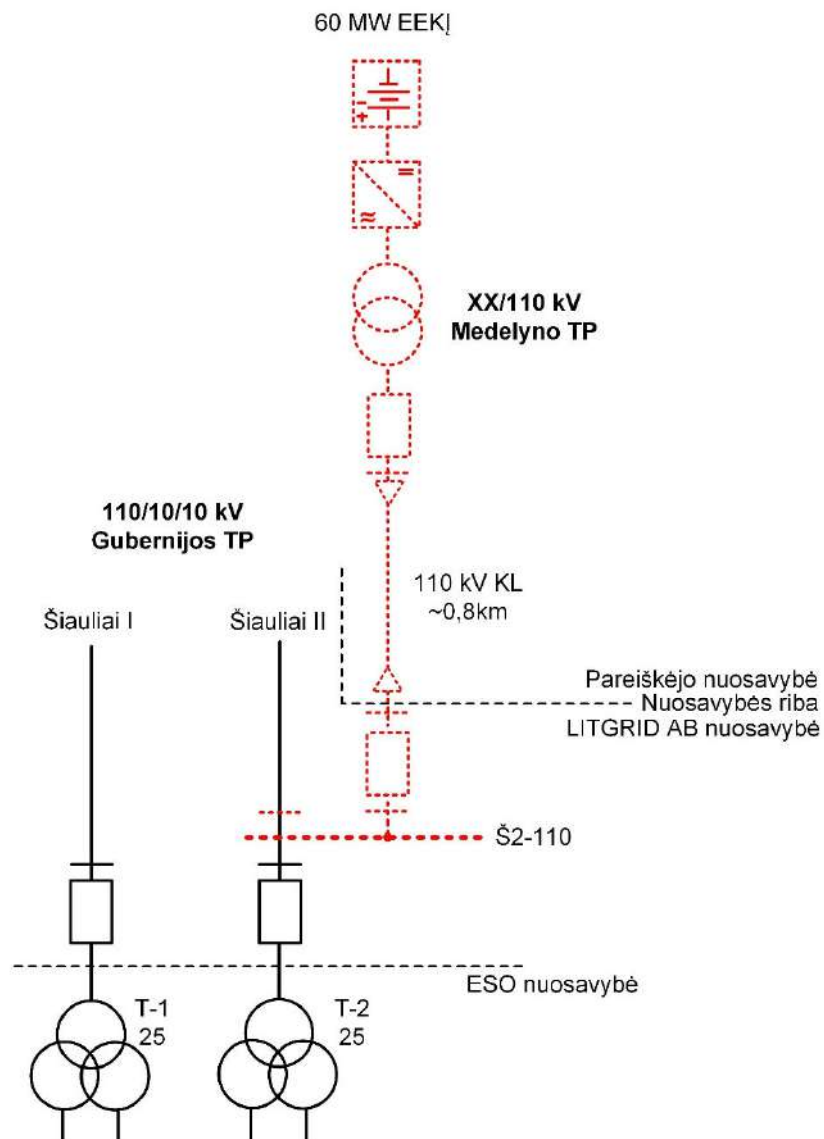
1.3. informuojame, kad Pareiškėjo įrenginiai, vadovaujantis VERT patvirtinto LITGRID AB Pasinaudojimo elektros perdavimo tinklais tvarkos aprašo nuostatais, bus priskiriami ribojimų kategorijai/-oms, užtikrinant elektros energijos priėmimo ir persiuntimo pirmumo teisę. Pareiškėjo įrenginiai bus valdomi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

1.4. Patikrinti pirminės įrangos ir savųjų reikmių įrenginių vardines charakteristikas susijusiose pastotėse. Vertinant naujų įrenginių įtaką susijusioms pastotėms atsižvelgti į kitas veikiančias ir perdavimo tinklo pralaidumų rezervaciją gavusias elektrines/kaupimo įrenginius. Susijusios pastotės: Šiaulių TP.

2. **Gubernijos TP fizinės apsaugos** lygis dėl prisijungimo keičiasi ir yra – III.

3. **Nuosavybės riba** — riba tarp PSO ir Pareiškėjo įrenginių, sutampanti su prijungimo tašku — tiesiant naują 110 kV kabelių liniją (toliau — KL), tarp XX/110 kV Medelyno TP ir PSO TP yra KL galinių movų viršįtampių ribotuvų išvadų gnybtai PSO TP 110 kV skirstykloje, kaip parodyta [1 schemeje](#). KL galinės movos, viršįtampių ribotuvai ir viršįtampių ribotuvų prijungimo gnybtai priklauso Pareiškėjui. Už riboje esančių tempiamų izoliatorių gnybtų ar galinių movų išvadų gnybtų kontaktų būklę atsako Pareiškėjas.

1 schema. Planuojamos statyti elektrinės prijungimo prie perdavimo tinklo schema

**Pastaba:**

Raudona punktyrine linija pažymėti elementai, kuriuos reikia suprojektuoti ir įrengti.

TURINYS

I DALIS. REIKALAVIMAI PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO SISTEMOS	1
II DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI	5
1 Skyrius. Pareiškėjo prievolės prijungiant elektrines prie elektros perdavimo tinklo	5
2 Skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai	8
3 Skyrius. Pasirašomos sutartys	10
4 Skyrius. Reikalavimai, susiję su projekto įgyvendinimui būtinų atjungimų planavimu	11
III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI	12
5 Skyrius. Bendrieji reikalavimai.....	12
6 Skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams.....	12
7 Skyrius. Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai	15
8 Skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms	16
9 Skyrius. Reikalavimai statybinei daliai	26
10 Skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai	29
11 Skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams	36
12 Skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui.....	40
13 Skyrius. Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms.....	41
14 Skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams	42
15 Skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui.....	47
16 Skyrius. Reikalavimai apsaugos sistemoms	48
IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI	53
17 Skyrius. Bendrieji reikalavimai	53
18 Skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai	54
19 Skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams	54
20 Skyrius. Reikalavimai elektrinių valdymui.....	58
21 Skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai	58
22 Skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui.....	63
23 Skyrius. Reikalavimai apsaugai nuo viršįtampių	63

II DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1 Skyrius. Pareiškėjo prievolės prijungiant elektrines prie elektros perdavimo tinklo

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

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

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

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

2. Įsivertinti, kad perdavimo tinklo duomenys, reikalingi statinio projektui parengti, bus suteikti tik pasirašius susitarimą dėl duomenų atskleidimo (toliau – Konfidencialumo susitarimas) ir atlikus projektuotojo ir (ar) Pareiškėjo patikrą.

3. Teikiant prašymą dėl perdavimo tinklo duomenų gavimo statinio projekto pagal išduotas prijungimo sąlygas rengimui, privaloma pateikti informaciją apie pasirinktą projektavimo įmonę, kaip nurodyta prijungimo sąlygose, kuriai bus suteikiama teisė aptarnauti, gauti prieigą ar kitaip susipažinti su PSO saugumo planuose ar kituose PSO vidaus dokumentuose nustatytais ryšių ir informacinėmis sistemomis (ar jų dalimis), kurios yra reikšmingos PSO veiklai, šių ryšių ir informacinių sistemų (ar jų dalių) technologijomis, duomenų bazėmis ar jose esamais duomenimis arba kai yra rizika, kad prie tokių ryšių ir informacinių sistemų (jų dalių) gali gauti prieigą Pareiškėjo projektuotojai arba jiems būtų suteikta teisė aptarnauti ar kitaip susipažinti su tokiais ryšių ir informacinėmis sistemomis (jų dalimis). Gavęs prašymą PSO parengs Konfidencialumo susitarimą, esant poreikiui inicijuos projektuotojo ir (ar) Pareiškėjo patikrą, ir pateiks Konfidencialumo susitarimą Pareiškėjui ir projektuotojui pasirašyti. Pasirašytą Konfidencialumo susitarimą teikti el. paštu info@litgrid.eu.

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

5. Parengti PT dalies projektinius pasiūlymus (jei tokie reikalingi) ir gauti PSO pritarimą. Projektinius pasiūlymus parengti, vadovaujantis reikalavimais, pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Projektų specifikacijos.

6. Gauti statybą leidžiančius dokumentus (jei tokie reikalingi) PSO elektros perdavimo daliai ir juos pateikti PSO.

7. Parengti PT dalies techninį (-ius) darbo projektą (-us) ir gauti PSO pritarimą.

8. Atlikti reikalingus veiksmus, susijusius su PT dalies projekto (-ų) parengimu, įskaitant prisijungimo sąlygų, specialiųjų reikalavimų gavimą, inžinerinių tyrinėjimų atlikimo organizavimą.

9. Atlikti reikalingus veiksmus suteikiančius teisę PSO valdyti ar naudoti žemės sklypus.

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

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

12. Užtikrinti, kad PT dalies techninio (-ių) darbo projekto (-ų) sprendiniai atitinka teisės aktų ar kitus statinio projektui keliamus reikalavimus.

13. Gauti atsakingų institucijų išvadas PT dalies techninio (-ių) darbo projekto (-ų) sprendiniams Statybos įstatyme nustatyta tvarka.

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

15. Su PSO suderinus PSO dalies techninį (-ius) darbo projektą (-us), pateikti prašymą sudaryti prijungimo paslaugos sutartį su PSO.

16. Pasirašyti prijungimo paslaugos sutartį su PSO ketinimų protokole nustatyta tvarka. Šios ir kitų sutarčių pasirašymas aprašytas skyriuje Pasirašomos sutartys. Sutarties laikotarpis galės būti nustatytas tik esant suderintiems preliminariniams atjungimo laikotarpiams kaip aprašyta skyriuje Reikalavimai, susiję su projekto įgyvendinimo būtinu atjungimų planavimu, t. y. projekte nurodytos trukmės konkretūs atjungimai yra įtraukti į metinį atjungimų grafiką. Už projekto sprendinių įgyvendinimui reikalingų atjungimų preliminarinių laikotarpių suderinimą su Pareiškėju atsakingas projektuotojas.

17. Kreiptis į PSO dėl suderinto PT dalies techninio (-ių) darbo projekto (-ų) ekspertizės organizavimo, pasirašytoje prijungimo paslaugos sutartyje nurodyta tvarka ir sąlygomis, arba Pareiškėjui pageidaujant ir pateikus prašymą, PSO iki prijungimo paslaugos sutarties sudarymo išduoda įgaliojimą Pareiškėjui statytojo (PSO) vardu ir vadovaujantis Lietuvos Respublikos statybos įstatymo reikalavimais bei Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ nuostatomis, organizuoti PT dalies techninio (-ių) darbo projekto (-ų) ekspertizę. Pareiškėjas privalės užtikrinti, kad statinio projektas bus pataisytas pagal ekspertizės išvadas ir gautas ekspertizės aktas su išvada, kad projektą galima tvirtinti.

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

19. Užtikrinti, kad PT dalies techninį (-ius) darbo projektą (-us) rengiantis projektuotojas privalės atlikti projekto vykdymo priežiūrą.

20. Suderintą PT dalies projektą (-us) perduoti tik kartu su teigiamomis projektų ekspertizės išvadomis, PSO vardu gautais statybą leidžiančiais dokumentais bei statinių projektų vykdymo priežiūros sutartimi.

21. Jei Pareiškėjas pageidauja pasinaudoti Aprašo 48^{1.2} punkte numatyta teise savo lėšomis įrengti naujus ir (ar) rekonstruoti esamus elektros perdavimo tinklus ir organizuoti jų statybos darbus, statomos PT dalies elektros perdavimo tinklo pagrindinės įrangos atitikties PSO reikalavimams derinimas atliekamas po techninio darbo projekto suderinimo ir teigiamos ekspertizės išvados.

Pagrindinės įrangos atitiktis užtikrinama vadovaujantis Pagrindinės įrangos atitikties PSO reikalavimams pagrindimo tvarka (toliau – Tvarka), tiek kiek ji neprieštarauja Statybos įstatymui. Tvarka pateikiama www.litgrid.eu: Apie Litgrid > Litgrid pirkimai > Reikalavimai siūlomos įrangos atitikties pagrindimui. Tvarkoje naudojamos sąvokos – „Rangovas“, „Užsakovas“, „Techninis projektas“ atitinka prijungimo sąlygose naudojamas sąvokas – „Pareiškėjas“, „PSO“, „PT dalies projektas“.

22. Jei Pareiškėjas nepageidauja pasinaudoti Aprašo 48¹.2 punkte numatyta teise savo lėšomis įrengti naujus ir (ar) rekonstruoti esamus elektros perdavimo tinklus ir organizuoti jų statybos darbus, įsivertinti, kad įranga bus parenkama ir suderinama statybos rangovo pagal suderinto techninio (-ių) darbo projekto (-ų) sprendinius.

23. Įsivertinti, kad tuo atveju, jei Pareiškėjas nepasinaudos Aprašo 48¹.2 punkte numatyta teise savo lėšomis įrengti naujus ir (ar) rekonstruoti esamus elektros perdavimo tinklus ir organizuoti jų statybos darbus, PT dalies techniniame (-iuose) darbo projekte (-uose) numatytų darbų viešojo pirkimo procedūros bus pradėtos tik gavus PT dalies projekto (-ų) teigiamas ekspertizės išvadas ir jei parengtame PT dalies techniniame darbo projekte nebus nurodyta konkreti specifikuota įranga.

24. Įsivertinti, kad tuo atveju, jei Pareiškėjas nepasinaudos Aprašo 48¹.2 punkte numatyta teise, bus vadovujamasi Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu Nr. 1061 (paskelbtu 2021 m. gruodžio 8 d.) „Dėl reikalavimų ir (arba) kriterijų dėl statinio informacinio modeliavimo metodų taikymo“ ir įvertinti poreikį taikyti statinio informacinę modeliavimo sistemą“.

25. Gauti iš PSO teigiamą išvadą Pareiškėjo dalies techninio (-ių) darbo projekto (-ų) sprendiniams.

26. Atlikti Pareiškėjo dalyje reikalingus statybos darbus, kuriuos [1 schemeje](#) nurodyta atlikti Pareiškėjui, o pastatyti elektros perdavimo tinklo dalies ir Pareiškėjo dalies energetikos objektai atitiks visus PSO prijungimo sąlygų ir teisės aktų reikalavimus. Pareiškėjui privaloma pakviesti PSO atstovus į Pareiškėjo nuosavybėje esančių elektros įrenginių (TP ir elektrinių) techninio įvertinimo komisiją (-as) ir statybos užbaigimo komisiją (-as).

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

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

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

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

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

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

28.5. elektros energijos gamybos ir (ar) kaupimo įrenginių informacijos valdymo sistemos ir gamybos valdymo sistemos reikalavimus, apibrėžtus Lietuvos Respublikos elektros energetikos įstatymo 73³ straipsnio 1 dalyje.

29. Pareiškėjas iki objekto paleidimo derinimo darbų pradžios turi pateikti PSO „Elektros energetikos įstatymo 73³ straipsnio 1 dalyje įtvirtinto reikalavimo įgyvendinimo deklaracija“ (toliau –

Deklaracija), kuri patvirtinta Pasinaudojimo elektros perdavimo tinklais tvarkos apraše¹. Kartu su Deklaracija privalo būti pateikta:

29.1. įmonių sąrašas, kurios atlieka valdymo sistemos komponentų priežiūrą;

29.2. valstybių sąrašas, kuriose dirba aptarnaujantis personalas ir iš kurių yra jungiamasi atlikti Valdymo sistemų komponentų priežiūrą, nurodant aptarnaujančio darbuotojo pareigybės pavadinimą ir jungimosi priežastį;

29.3. valdymo sistemų duomenų perdavimo tinklo schemas;

29.4. informacija apie ugniasienės gamintoją ir naudojamų licencijų pavadinimus;

29.5. valdymo sistemos aparatinės ir programinės įrangos sąrašai su vidiniais ir (ar) išoriniais IP adresais;

29.6. valdymo sistemos auditų rezultatai, jų metu nustatytų trūkumų pašalinimo planai ir šių planų įgyvendinimo rezultatai;

29.7. gamintojų ir tiekėjų rizikos vertinimo rezultatai.

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

31. Neteikti jokios su ketinimų protokolu susijusios informacijos valstybių bei teritorijų, kurios nurodytos Vyriausybės 2022 m. kovo 30 d. nutarimo Nr. 280 „Dėl Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 13, 14 ir 15 dalių nuostatų įgyvendinimo“ (toliau – Vyriausybės nutarimas) 1.2 papunktyje nurodytiems subjektams (ar jiems teisiškai atstovaujantiems asmenims).

32. Užtikrinti, kad statant objektą, kuris vėliau bus perduodamas PSO, jokiais formomis nebūtų pasitelkti asmenys ar prekės, nurodyti Vyriausybės nutarimo priede „Viešojo pirkimo objektų, nurodytų Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo 37 straipsnio 9 dalyje ir 47 straipsnio 9 dalyje, bendrojo viešųjų pirkimų žodyno kodų sąrašas“, iš valstybių bei teritorijų, kurios nurodytos Vyriausybės nutarimo 1.3 papunktyje.

33. Užtikrinti, kad su objekto, kuris vėliau bus perduodamas PSO, statymu susijusių darbų ir paslaugų vykdymui (t. y. darbų ar paslaugų atlikimui) nebūtų pasitelkti asmenys iš Kinijos Liaudies Respublikos, o Vyriausybės nutarimo 1.1 papunktyje patvirtintame sąraše esantys objektai nebūtų įsigijami iš Kinijos Liaudies Respublikos.

[i turinį](#)

2 Skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai

1. Pareiškėjas privalo įvertinti naujo prijunginio statybos galimybę 110/10/10 kV Gubernijos TP eksploatavimui ir naudojimui suformuoto žemės sklypo ribose. Pareiškėjas, vadovaudamasis teisės aktų reikalavimais, privalo užtikrinti PSO teisių valdyti ir (ar) naudoti atitinkamą žemės sklypą (ar jo dalį) suteikimą. Pareiškėjas taip pat privalės atlikti prijunginio prijungimui reikalingus veiksmus:

1.1. pateikti dokumentus (savininkų sutikimus, nuomos sutartis, jei jose yra numatyta žemės sklypo dalies subnuoma), įrodančius, kad PSO statytojo teisių įgyvendinimui bus perduodama teisė į žemės sklypą (jo dalį), kuri reikalinga naujo prijunginio statybai, jo eksploatacijai ir (ar) perspektyvinių elementų vietos numatymui;

¹ Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2026 m. vasario 27 d. nutarimas Nr. O3E-189 „Dėl Pasinaudojimo elektros perdavimo tinklais tvarkos aprašo tvirtinimo“

1.2. užtikrinti, kad nebus apribota nuomotojų nuosavybės teisė į žemės sklypą (jo dalį), kuri reikalinga naujo prijunginio statybai, jo eksploatacijai ir (ar) perspektyvinių elementų vietos numatymui, arba kitaip nebus apribota PSO statytojo teisė iki nuomos (subnuomos) ar teisių į žemės sklypą (jo dalį) įsigijimo sutarties įregistravimo Nekilnojamojo turto registre;

1.3. atlikti žemės sklypo kadastrinius matavimus ir pateikti žemės sklypo planą su nustatytais žemės sklypo ribų posūkio taškais bei riboženklių koordinatėmis valstybinėje koordinatinių sistemoje, kuriame turi būti:

1.3.1. išskirta naujo prijunginio statybai ir jo eksploatacijai reikalinga žemės sklypo dalis ir nustatytas šios dalies plotas, jei PSO statytojo teisių įgyvendinimui bus perduodama žemės sklypo dalis;

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

1.4. pakeisti PSO statytojo teisių įgyvendinimui perduodamo žemės sklypo (jo dalies) paskirtį į – kitą, naudojimo būdą – į susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijas, bei pateikti Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašą su įregistruotais pakeitimais.

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

2. Pateikti 1.1, 1.3 ir 1.4 punktuose minėtus dokumentus, teikiant derinti projektinius pasiūlymus.

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

4. 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 ir kadastre. Esant poreikiui atlikti elektros perdavimo tinklų apsaugos zonų teritorijų plano keitimą bei su juo susijusius kitus būtinus veiksmus ir įregistruoti (išregistruoti) nagrinėjamoje teritorijoje naujai nustatytas, pasikeitusias ir (ar) panaikintas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos – elektros tinklų apsaugos zonos. Derinant projektinius pasiūlymus pateikti teritorijų, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos erdvinius duomenis su užpildytais atributiniais duomenimis (.shp formatu, kiekvienam objektui atskiras failas).

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

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

[i turinį](#)

3 Skyrius. Pasirašomos sutartys

1. Prijungimo paslaugos sutartis ir prijungimo laikotarpis:

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

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

1.3. Pareiškėjo elektrinė privalo būti prijungta prie elektros perdavimo tinklo ne vėliau kaip per 22 mėnesius arba per laikotarpį, per kurį Pareiškėjas įsipareigoja pastatyti elektrinę, jeigu tas laikotarpis yra ilgesnis kaip 22 mėnesiai. Elektrinės prijungimo prie elektros tinklų terminas gali būti pratęstas, tačiau visais atvejais ne ilgiau kaip iki leidimo plėtoti elektros energijos gamybos pajėgumus galiojimo termino pabaigos. Elektrinės prijungimo prie elektros tinklų terminas pratęsiamas PSO ir Pareiškėjo susitarimu prijungimo paslaugos sutartyje nustatyta tvarka.

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

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

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

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

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

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

[į turinį](#)

4 Skyrius. Reikalavimai, susiję su projekto įgyvendinimui būtinų atjungimų planavimu

1. Projekto įgyvendinimui būtinų PT dalies įrenginių atjungimų apimčių ir datų suderinimai su PSO privalo būti atliekami tokia tvarka:

1.1. ne vėliau kaip iki techninio darbo projekto užbaigimo, Pareiškėjui suderinti su PSO projekto įgyvendinimui reikalingas PT dalies įrenginių atjungimų datas. Suderintos atjungimų apimtys ir datos bus neatskiriama elektros įrenginių prijungimo prie elektros perdavimo tinklo paslaugos sutarties dalis. Sutarties laikotarpis ir/ar papildomos sąlygos galės būti nustatyti tik esant suderintiems PT dalies įrenginių atjungimų laikotarpiams. Jeigu sutarties pasirašymo metu prieš tai suderintų atjungimų laikotarpiai yra nebeaktualūs arba Pareiškėjas juos nori pakeisti, jis privalo juos susiderinti su PSO iš naujo prieš pasirašant sutartį. Atjungimų dokumento forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos;

1.2. Pareiškėjas arba rangovas (priklausomai nuo projekto įgyvendinimo stadijos) 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. PSO atlieka derinimą ir apie rezultatą informuoja informacijos teikėją ne vėliau kaip iki einamųjų metų gruodžio 20 d. Nepateikus šios informacijos PSO laiku ir jos nesuderinus, atjungimai nebus įtraukti į metinį atjungimų grafiką, o tokių atjungimų suteikimas metų eigoje dažnu atveju bus negalimas dėl jau kitų suplanuotų atjungimų užtikrinant tinklo darbo bei vartotojų maitinimo patikimumą;

1.3. rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais: 330 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui, 110 kV dalies įrenginiams – iki einamojo mėnesio 5-os darbo dienos kitam mėnesiui. PSO atlieka derinimą ir apie rezultatą informuoja informacijos teikėją ne vėliau kaip iki einamojo mėnesio 25-os d. Nepateikus šios informacijos PSO laiku ir jos nesuderinus, atjungimai nebus įtraukti į mėnesio atjungimų grafiką, o tokių atjungimų suteikimas mėnesio eigoje dažnu atveju bus negalimas dėl jau kitų suplanuotų atjungimų užtikrinant tinklo darbo bei vartotojų maitinimo patikimumą;

1.4. rangovas yra atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi (derinimas atliekamas tik tuo atveju, jei projekto įgyvendinimo metu bus įtakojami skirstomojo tinklo elektros įrenginių darbo režimai – 110kV galios transformatoriai, 35 kV ir žemesnės įtampos elektros perdavimo linijos ir kt.) ir PSO. Rangovas siunčia darbų-atjungimų grafiką AB ESO suderinimui, tik su PSO viza. Detalus rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafikas turi būti pateiktas suderinimui ne vėliau kaip 90 k. d. iki rangos darbų pradžios objekte. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos.

2. Konkretaus projekto pagal šias sąlygas įgyvendinimui reikalingų atjungimų planavimui

reikalinga informacija pateikiama skyriuje [Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams](#).

3. Atkreipiame dėmesį, kad skirstomojo tinklo operatoriui AB ESO yra išduotos projektavimo sąlygos 24SD-1975 dėl Gubernijos TP galios transformatorių T-1 ir T-2 keitimo iš 25 MVA į 40 MVA. AB ESO darbų įgyvendinimo periodą ar grafiko PSO šių sąlygų koregavimo metu neturi, tačiau Pareiškėjo įrenginių prijungimui reikalingi veikiančių įrenginių atjungimai negalės sutapti su AB ESO T-1 keitimu – atjungimai gali būti suteikiami anksčiau arba po AB ESO projekto užbaigimo, arba susiderinus darbus kartu su AB ESO T-2 keitimu.

[i turini](#)

III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI

5 Skyrius. Bendrieji reikalavimai

1. Parengti techninių specifikacijų bylą, vadovaujantis reikalavimais, pateikiamais internetiniame puslapyje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Techninių projektų specifikacijos. Techninio darbo projekto techninių specifikacijų lentelės turi būti parengtos lietuvių ir anglų kalbomis.

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

3. Pareiškėjas privalo su PSO suderinti detalius dokumentacijos sąrašus, kurie vadovaujantis PSO patvirtintu 2024-12-18 Nr. 24NU-623 Perdavimo tinklo naujos statybos, rekonstruotų ir kapitaliai suremontuotų objektų išpildomosios dokumentacijos aprašu (www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Objekto techninio įvertinimo ar statybos užbaigimo komisijų dokumentacijai) bus teikiami naujos /rekonstravimo/kapitalinio remonto statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui.

4. Projektuojant laikytis „Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių“, „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių“, „Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo“, „Elektros tinklų apsaugos taisyklių“, „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių“, „Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių“ bei kitų norminių teisės aktų reglamentuojančių 110 kV OL ir(ar) KL įrengimą ir eksploatavimą, reikalavimų.

5. Visi įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO ir atitikti Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo metodinių nurodymų reikalavimus. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui. Visų naujų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti numatyti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. ASĮ, NSSRS, KSSRS, RAA spintose esančių įrenginių ir automatinų jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradedant įrenginių bei įrangos gamybą. Kartu su 110/10/10 kV Gubernijos TP išplėtimu keičiant ar naujai montuojant įrangą kitose pastotėse operatyviniai susijusių su 110 kV OL pirminių ir antrinių el. įrenginių pavadinimai turi būti keičiami, taip pat galioja reikalavimas, jog šiose pastotėse visi naujai montuojamų ar keičiamų įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO.

[i turini](#)

6 Skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams

1. Projektiniuose pasiūlymuose nurodyti, kad techniniame darbo projekte turi būti aprašytas projekto vykdymo eiliškumas ir etapai. Etapų ir jų trukmių bei darbų vykdymo eiliškumo detalizacija privalo būti ne mažesnės detalizacijos nei nurodant elektros perdavimo linijų atjungimus ar elektros

energijos perdavimo per jas nutraukimus, galios transformatorių maitinimo režimai, 110 kV šynų, 110 kV komutacinių aparatų režimai. Atjungimų apimtys PSO elektros perdavimo tinklo dalies projektinių pasiūlymų, techninio darbo projekto rengimo metu derinamos su PSO.

2. Projektuotojas, techniniame darbo projekte sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą vadovaujasi principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami įmanomai minimaliomis apimtimis ir terminais, bei privalo:

2.1. išskirti darbus (įskaitant ir darbus kitose susijusiose TP), kurie atliekami be įtampos atjungimo, su įtampos atjungimu nurodant atjungimų apimtis ir trukmes;

2.2. įvertinti atjungimų poreikius dėl naujų įrenginių statybos ir prijungimo prie PT ir su tuo susijusius pakeitimus kitose TP, taip pat poreikius dėl testavimo darbų su dispečerinio valdymo sistema;

2.3. RAA nuostatų keitimui esamuose įrenginiuose, maksimalus galimas vieno prijunginio atjungimas yra iki 3 k. d.

2.4. Gubernijos TP naujų įrenginių vietos turi būti parinktos taip, kad jų statybos montavimo laikotarpiui nebūtų reikalingi veikiančių PT dalies įrenginių atjungimai t. y. naujų įrenginių statybos, montavimo ir derinimo darbai turi vykti be veikiančių elektros įrenginių atjungimų. Sąlygų įgyvendinimui numatomas tik Gubernijos T-2 atjungimas ir/ar linijos Šiauliai – Gubernija 2 atjungimas ir tik dėl naujai pastatytų ir parengtų įjungti į darbą įrenginių fizinio prišynavimo bei įjungimo, tame tarpe ir galutinio RAA išbandymo darbams;

2.5. esamo Gubernijos TP galios transformatoriaus T-2 ir/arba 110 kV linijos Šiauliai – Gubernija 2 atjungimo periodas metuose priklausys nuo AB ESO galimybių (tikėtina, kad po AB ESO galios transformatorių galios keitimo projekto, tokia galimybė bus tik šiltuoju metų periodu). Suminė tokio atjungimo trukmė projekto įgyvendinimui neturi viršyti 12 k. d., nebent darbai būtų vykdomi prisiderinus prie AB ESO darbų grafiko.

3. Techniniame darbo projekte nurodyti:

3.1. PT dalies darbų vykdymo rangovas atsakingas už objekto rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafiko parengimą bei suderinimą su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi (derina dalį, susijusią su skirstomojo tinklo elektros įrenginių darbo režimais – 110kV galios transformatoriai, 35kV ir žemesnės įtampos elektros perdavimo linijos ir kt.) ir PSO. Rangovas siunčia darbų-atjungimų grafiką AB ESO suderinimui, tik su PSO viza. Detalus rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafikas turi būti pateiktas suderinimui ne vėliau kaip 90 k. d. iki rangos darbų pradžios objekte. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko formapavyzdys pateikiama www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Atjungimų grafikų formos;

3.2. 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;

3.3. 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 data;

3.4. 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;

3.5. 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;

3.6. 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;

3.7. 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;

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

3.9. aplinkos temperatūrai nukritus nuo -5°C iki -10°C vykdyti tik tuos elektros tinklo įrenginių darbus, kurių metu elektros energijos tiekimas klientams nutraukiamas ne ilgiau kaip 5 valandoms;

3.10. aplinkos temperatūrai nukritus žemiau -10°C, nevykdyti jokių elektros tinklo įrenginių darbų, kurių metu nutraukiamas elektros energijos tiekimas klientams;

3.11. nuo lapkričio 1 d. iki vasario 28 d. imtinai visi elektros tinklo įrenginių darbai, kurių metu yra nutraukiamas elektros energijos tiekimas klientams, turi būti planuojami/vykdomi taip, jog elektros energijos nutraukimas būtų ne ilgesnis nei 6 valandos (išskyrus tais atvejais kurie įvardinti 3.9. ir 3.10. punktuose).

3.12. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros OL, kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų įžeminimą gali atlikti:

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

3.12.2. AB ESO operatyviniai darbuotojai;

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

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

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

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

3.13.3. AB ESO operatyviniai darbuotojai.

3.14. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant rangovo bei PSO atstovams. Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina rangovas. Naujo linijinio narvelio įjungimas bandomajai eksploatacijai galimas tik kartu su Pareiškėjo dalies įrenginių įjungimu (dėl RAA išbandymo darbo srovėmis).

4. Projektinių pasiūlymų ar techninio darbo projekto 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.

7 Skyrius. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai

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

1.1. parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta naujos Medelyno TP 110 kV skirstyklos operatyviam valdymui reikalinga dokumentacija:

1.1.1. XX/110 kV naujos Medelyno TP principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.1.2. XX/110 kV naujos Medelyno TP savų reikių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.1.3. XX/110 kV naujos Medelyno TP įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

1.1.4. XX/110 kV naujos Medelyno TP tipiniai perjungimo lapeliai;

1.2. įvertinant prie elektros perdavimo tinklo prijungiamą naują XX/110 kV Medelyno TP 110 kV skirstyklą, atnaujinta, papildyta/pakoreguota bei suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta Gubernijos TP 110 kV skirstyklos operatyviam valdymui reikalinga dokumentacija:

1.2.1. Gubernijos TP 110 kV skirstyklų principinės schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.2.2. Gubernijos TP 110 kV skirstyklų savųjų reikių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.2.3. Gubernijos TP 110 kV skirstyklų įrenginių operatyvinės priežiūros instrukcijos (pagrindinių, RAA, ryšio įrenginių);

1.2.4. Gubernijos TP 110 kV skirstyklų tipiniai perjungimo lapeliai;

1.3. parengtos, suderintos su PSO ir perduotos PSO patvirtintos naujos EPL bei pakoreguotos OL Šiauliai - Gubernija II tipinės perjungimo programos;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

i turini

8 Skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms

1. Projektuojant Gubernijos TP plėtrą įvertinti, kad reikės suprojektuoti Š2-110 šynas ir suprojektuoti Šiauliai II linijinį skyriklį, tam reikės perkelti arba suprojektuoti naujus OL portalus.

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

3. Suprojektuoti naujus pirminius įrenginius, kurie reikalingi prijungti naują Pareiškėjo TP prie esamos TP 110 kV skirstyklos. Naujai projektuojamų pirminių įrenginių išdėstymas turi būti projektuojamas optimaliai išnaudojant esamą pastotės teritoriją bei išlaikant esamą pirminių įrenginių išdėstymo ir sujungimo sprendinių vienodumą.

4. 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 užduotyje/sąlygose pateiktą principinę schemą. Turi būti išlaikomas įrenginių ir sumontavimo sprendinių vienodumas visuose skirstyklos prijunginiuose, išskyrus atvejus, kai PSO sutinka su kitokiu sprendiniu. Projektavimo metu planuojant objekto statybos įgyvendinimo etapus, jei reikalinga, numatyti laikinas technines ir organizacines priemones, siekiant įvykdyti visus PSO 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. PSO papildomai nedengs išlaidų, susidariusių dėl šių laikinų sprendinių panaudojimo, jei tokios priemonės bus reikalingos projekto įgyvendinimo eigoje.

5. Projektinių pasiūlymų, techninio darbo projekto 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 PSO vykdomu projektu (pvz. AB ESO priklausančių pastatų arba įrenginių ir konstrukcijų demontavimas, perkėlimas, statyba, rekonstravimas ir pan.).

6. Numatyti privažiavimo 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.

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

8. 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 (šlynas 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.

8.1. Atskiros šlynos turi būti projektuojamos kaip nepriklausomas įrenginys neturintis bendrų konstrukcinių elementų (laikančių metalo konstrukcijų, pamatų ir pan.) su kitomis TP įrengiamomis šlynomis. Turi būti išlaikoma sąlyga, kad vienos šlynų sistemos gedimas, dėl mechaninio laikančių konstrukcijų pažeidimo, neturės įtakos kitos šlynų sistemos darbui.

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

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

10. Jeigu bus projektuojami OL užvedimai 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.

11. 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.

12. 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 gamybos ir montavimo brėžiniuose, įvertinant saugius atstumus nuo žmonių iki įtampų turinčių dalių pagal EIT 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 priėjimą prie visų pavaros indikacijų (dujų slėgis, jungtuvo padėtis, spyruoklių būsenos indikacijos, operacijų skaitiklis, duomenų lentelė ir pan.), kurios eksploatacijos metu turi būti apžiūrimos ir mazgų bei elementų, kuriems gali prireikti smulkaus remonto ar pakeitimo. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV jungtuvams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

13. 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 matavimui reikmėms turi būti projektuojami įvertinant galios transformatoriaus nominalią galią ir būtinybę užtikrinti reikaujamą 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 matavimo transformatoriams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

14. 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.

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

16. 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“ schemoje (kai narvelis skyrikliais prijungiamas prie skirtingų šynų) turi turėti šynų perjungimo srovės komutavimo galimybę. Kiekviename tokiaame prijunginyje vienas prijungimui prie šynų skirtas skyriklis turi turėti papildomus stacionarius įžeminimo peilius į jungtuvo pusę. Skyrikliai turintys galimybę komutuoti šynų perjungimo srovę principinėse schemose turi turėti aiškiai nurodytą atskirą žymėjimą. Taip pat, vienlinijinėje principinėje schemoje 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 nekartojant tų pačių reikalavimų) taip, kaip nurodyta standartiniuose techniniuose reikalavimuose. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV skyrikliams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

17. Naujai įrengiamų įrenginių valdymo ir operatyvinių grandinių maitinimo įtampa turi būti parenkama pagal esamą NSSRS vardinę įtampą.

18. 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 www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

19. 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).

20. 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 specifiкуotos 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.

21. 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 PSO 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.

22. 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.

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

24. Patikrinti, ar Pareiškėjo projektuojami pirminės įrangos RAA ir kiti įrenginiai tilps į esamą pastotės valdymo pultą (toliau - PVP). Jeigu RAA ir kiti įrenginiai netilps į esamą PVP, praplėsti esamą PVP arba pasiūlyti kitą techninį sprendinį.

25. Patikrinti, ar esamos akumuliatorių baterijos ir esami akumuliatorių baterijų įkrovikliai yra tinkami prijungus naują prijunginį(-ius). Jeigu akumuliatorių baterijos bus per mažos talpos arba akumuliatorių baterijų įkrovikliai bus per silpni, reikia juos pakeisti naujais. Standartiniai techniniai reikalavimai akumuliatorių baterijai ir įkrovikliams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

26. Jei keičiamos akumuliatorių baterijos, techniniame darbo projekte įrašyti, kad rengiant gamybos ir montavimo brėžinius, akumuliatorių baterijų išdėstymą/ sumontavimą projektuoti vadovautis reikalavimais stacionarių akumuliatorių baterijų įrengimui, kurie pateikiami svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

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

28. Projektuojant rekonstruojamos dalies laidininkus, įvertinti esamos TP sprendinius. Rekonstruojamos/plečiamos dalies laidininkų parinkimas turi būti atliekamas išlaikant visos skirstyklos sprendinių vienodumą. Projektuojami laidininkai gali būti kieti arba lankstūs. Turi būti suprojektuotas pakankamas įrenginių, prie kurių prijungiami kieti laidininkai, mechaninis atsparumas nenaudojant papildomų atraminių izoliatorių, išskyrus žemiau nurodytus atvejus:

28.1. 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;

28.2. 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.

29. Parenkant laidininkus įvertinti laidininkų įšilimą, vainikinius išlydžius, terminį ir elektrodinaminį atsparumą trumpojo jungimo srovėms, mechaninį atsparumą, srovės perkrovas, įtampos nuostolius ir ekonomiškumą, aplinkos sąlygas (apledėjimo, vėjo poveikį) ir nustatyti įrenginių leidžiamas apkrovas. Apkrovų skaičiavimų rezultatus pateikti suvestinėje lentelėje, žr. 1 pavyzdį. Skirtingose skirstyklos vietose pasikartojančių analogiškų apšynavimo atvejų atskirai vertinti ir pateikti lentelėje nereikia. Jungtuvams ir skyriklams statinės mechaninės apkrovos turi būti privalomai

skaičiuojamos/modeliuojamos trimis kryptimis, kaip nurodyta LST EN 62271-100 ir LST EN 62271-102 standartuose, visiems kitiems įrenginiams apkrova visomis kryptimis vertinama vienoda. Projekte turi būti pateikti maksimalūs kietų laidininkų (vamzdžių) įlinkiai blogiausiomis sąlygomis. Turi būti tenkinamos sąlygos:

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

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

30. 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) ir 110 kV lankstiems laidininkams (laidams) TP teritorijoje pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

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			$F_R \geq XXXX$	XXXX
	Pastaba: matavimo transformatoriaus 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“.				
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.

31. Projektuojant naujus izoliatorius lanksčių laidininkų (laidų) įrengimui turi būti išlaikomas sprendinių vienodumas visuose skirstyklos prijunginiuose, išskyrus atvejus kai PSO sutinka su kitokiu sprendiniu. Parinkti arba stiklinius lėkštinius izoliatorius arba polimerinius strypinius izoliatorius pagal esamus OL linijų izoliatorius pastotės portaluose. Standartiniai techniniai reikalavimai polimeriniams strypiniams izoliatoriams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Standartiniai techniniai reikalavimai stikliniams lėkštiniais izoliatoriams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos.

32. Atskirai sumontuoti 110 kV atraminiai izoliatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

33. Suprojektuoti gnybtus kilnojamų įžemiklių uždėjimui atsižvelgiant į konkrečią prijungimo schemą bei žemiau nurodytus reikalavimus. Gnybtai kilnojamiems įžemikliams 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 įžemikliams 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 įžeminimo kontaktų įrengimo vietos parenkamos ir suderinamos su PSO projekto rengimo metu. Kontaktai kilnojamų įžemiklių uždėjimui turi būti įrengti tokiam aukštyje, kad kilnojamąjį įžemiklį prie kontaktų būtų galima prijungti naudojant 110 kV izoliacinę lazda nenaudojant pakėlimo į aukštų priemonių.

34. 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 www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

35. 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.

36. Suprojektuoti įžeminimo įrenginius vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau - EĮBT) reikalavimais. Perdavimo tinklo dalies įžeminimo įrenginių sprendiniai parenkami pagal įžeminimo kontūro varžą. Atstojamoji perdavimo tinklo skirstyklos dalies įžeminimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti 0,5 Ω , o pridodant objektą etapais, visais atvejais PSO dalies įžeminimo 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. Skačiuojant prisilietimo įtampą vadovautis LST EN 50522. Perdavimo tinklo skirstyklos įžeminimo įrenginius numatyti sujungti su STO dalies įžeminimo 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 įžeminimo laidininku. Jie turi būti ne trumpesni kaip 3 m ilgio ir įrengti iš abiejų įėjimo ar įvažiavimo pusių. Standartiniai techniniai reikalavimai įžeminimo kontūro įrengimui ir įžeminimo kontūro elementams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

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

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

39. Suprojektuoti kilnojamų įrenginių galios skydelį (-ius) (KİGS) 0,4 kV kilnojamų įrenginių maitinimui AS teritorijoje. 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.

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

41. Pastotės valdymo pulte suprojektuoti įrangą naujo prijunginio(-ių) prijungimui įvertinant esamos įrangos, kintamosios ir nuolatinės srovės skydų, akumuliatorių baterijos su krovikliais, relinės apsaugos ir valdymo spintų bei kitų numatytų ar rezervinių įrenginių išdėstymą. Kabeliai į spintas ir skydus užvedami iš apačios.

42. 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;

42.1. 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.

42.2. 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 moduliniame valdymo pulte sumontuoto atskiro valdymo skydelio, prijungto prie KSSRS. Valdymo skydelį montuoti šalia PVP įėjimo, PVP viduje.

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

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

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

46. 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.

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

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

49. Projektuojant KJGS, apšvietimo valdymo skydus (AVS), galios paskirstymo skydus (PS), LED prožektorius ir iki 1000 V galios kabelius juos priskirti prie papildomos įrangos. Standartiniai techniniai reikalavimai minimai įrangai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

50. Projektinių pasiūlymų elektrotechnikos dalies pagrindiniai sprendiniai:

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

50.1.1. Šio projekto apimtyje įrengiami pirminiai įrenginiai;

50.1.2. Perspektyviniai įrenginiai, jeigu tokie numatyti techninėje užduotyje (projektavimo / prijungimo sąlygose) pateiktoje schemoje;

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

50.2. Plane turi būti aiškiai nurodytos PSO 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.

50.3. Plane turi būti nurodyti šie atstumai:

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

50.3.2. Atstumai, reikalavimai kuriems yra nustatyti konkrečioje techninėje užduotyje (projektavimo / prijungimo sąlygose);

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

50.3.4. 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.

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

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

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

50.7. 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.

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

50.8.1. 330 kV ir/arba 110 kV skirstyklos pirminių įrenginių trimatis išdėstymo planas;

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

50.9. Projektinių pasiūlymų sprendiniai turi leisti įgyvendinti visus techninėje užduotyje (projektavimo / prijungimo sąlygose) pateiktus reikalavimus. Jeigu pagal pateiktus projektinius pasiūlymus neįmanoma įvertinti ar bus išpildomi konkretūs techninės užduoties (projektavimo / prijungimo sąlygų) arba norminių dokumentų reikalavimai, projektiniai pasiūlymai turės būti papildyti informacija ir/arba brėžiniais patvirtinančiais šių reikalavimų įgyvendinimo galimybes tolimesniuose projekto etapuose.

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

[i turinį](#)

9 Skyrius. Reikalavimai statybinei daliai

1. Pamatus projektuoti gelžbetoninius, standartinio tipo, gamyklinius, surenkamus. Išimtiniais atvejais, priklausomai nuo vietovės geologinių tyrimų rezultatų, gelžbetoniniai pamatai gali būti projektuojami gręžtiniai arba poliniai. Gelžbetoninio pamato betoninės dalies viršutinė altitudė turi būti virš žemės paviršiaus min. 20 cm. Standartiniai techniniai reikalavimai pamatams pateikti www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Jeigu projektuojami poliniai pamatai numatyti bandomuosius polius.

2. Kiekvienam pirminės komutacijos įrenginiui suprojektuoti atskiras laikančias plienines konstrukcijas. Projektuoti skirtingų rūšių įrenginius ant bendros laikančios plieno konstrukcijos turinčios bendrus pamatus leidžiama tik tuo atveju, kai yra ribotas skirstyklos plotas ir suprojektuoti kitaip nėra galimybės.

3. Pamatų projektavimas atliekamas pagal: Statybos normą RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“; Statybos techninį reglamentą STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“; Statybos techninį reglamentą STR 1.05.06:2010 „Statinio projektavimas“; Lietuvos standartą LST EN 1992-1-1:2005 „Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1993-1-1:2005 „Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-1:2005 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“; Lietuvos standartą LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai“; Lietuvos standartą LST EN 1536:2011 „Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai“; Lietuvos standartą LST EN 12699:2003 „Specialieji geotechnikos darbai. Spraustiniai poliai“ bei vadovaujantis kitomis LR galiojančiomis normomis. 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. Geologinių tyrimų minimalus kiekis pastotėje - vienas bandomasis gręžinys 20 arų plotui, bet ne mažiau nei du bandomieji gręžiniai. Projektinių pasiūlymų rengimo metu pateikti geologinių tyrimų ataskaitą.

5. 110 kV AS įrenginius laikančias plienines konstrukcijas ir kitas plieno konstrukcijas projektuoti pagal standartinius techninius reikalavimus pateiktus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Įrenginius laikančias plienines konstrukcijas, kabelių užvedimo movų laikančias konstrukcijas, kabelių užvedimo movų laikančias konstrukcijas projektuoti mažiausiai ant dviejų pamatų.

6. 110 kV AS įrenginių laikančių plieninių konstrukcijų ir kitų plieninių konstrukcijų antikorozinę apsaugą projektuoti vadovaujantis plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniais techniniais reikalavimais, pateikiamais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Pastaba: įbetonuojama ankerio dalis neturi būti cinkuojama.

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

8. Esant poreikiui suprojektuoti esamo 110 kV atviros skirstyklos (toliau — AS) pastochių valdymo pulto išplėtimą arba naują PVP: vienaukštis, pilno gamyklinio išpildymo, surenkamas iš atskirų modulių. Numatomas įėjimas į PVP valdymo pultą per 110 kV skirstyklos teritoriją. PVP standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Papildomi reikalavimai: saulės elektrinė ant stogo, lauko temperatūros daviklis šiaurinėje pusėje, lauko ir tambūro durų fiksavimas atidarytoje padėtyje. Ant PVP stogo suprojektuoti ir įrengti saulės elektrinę. Saulės elektrinės plotas ir nuolydžiai turi būti parinkti maksimaliam galimam fotovoltinių modulių skaičiui įrengti. Įvertinti montavimo kryptį maksimaliam fotovoltinių elementų išnaudojimui. Projektuojamos modulius laikančios konstrukcijos, moduliai į stogo konstrukcija neintegruojami. Saulės foto modulių DC/AC įtampos keitiklio ir jo pagalbinės įrangos įrengimo vieta – PVP viduje. PVP vidaus gaisrinio vandentiekio įrengimas neprojektuojamas. Virš PVP montuojamas apsauginis tinklas (apsauga nuo bepiločių orlaivių). Projektiniuose pasiūlymuose PVP plane nurodyti spintų išdėstymo, darbo stalo, el. jungiklių, kištukinių lizdų, šviestuvų, gesintuvų montavimo vietas.

9. PVP suprojektuoti ir įrengti šildymo/vėdinimo/oro kondicionavimo automatinę sistemą, sugebančią palaikyti vidaus patalpų oro temperatūrą intervale šildymui nuo +10°C iki +25°C, vėsinimui +18°C iki +25°C pagal statytojo poreikį. Projektuoti vadovaujantis STR 2.09.02: 2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas. Standartiniai techniniai reikalavimai valdymo pultų ŠVOK sistemoms, kondicionieriams ir jų jungiamosioms dalims pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Projektiniuose pasiūlymuose nurodyti kondicionieriaus montavimo vietą, vėdinimo įrenginių, drėgmės ir temperatūros jutiklių montavimo vietas.

10. PVP projektuojamas TP teritorijoje įvertinant mažiausią kabeliavimo atstumą iki įrenginių, jei nenurodyta kitaip. PVP įrenginių valdymo ir antrinių grandinių kabeliai turi būti įrengiami ne mažesniame kaip 1 metro gylyje nuo žemės paviršiaus. Šalia PVP pastato įrengiama stovėjimo aikštelė vienam automobiliui. Kabelių užvedimui į PVP naudoti tipinius gamyklinius sprendimus, užtikrinančius apsaugą nuo drėgmės, šalčio bei graužikų. Kabelių užvedimo mazgai (angl. „cable entry system“) techninio darbo projekto rengimo metu turi būti suderinti su Statytoju.

11. Kabeliai nuo PVP iki įrenginių statybinių konstrukcijų tiesiami kabeliniuose g/b kanaluose, uždengt g/b plokštėmis. Kanalo dangčiai įgilinti iki altitudės -0,15 m ir užpilami skalda sutapatinant su aplinkinės teritorijos dangos lygiu. Priešgaisriniai užtvartai g/b kanaluose turi būti suprojektuoti pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimus, o g/b gaminiai turi atitikti LST EN 13369 standarto reikalavimus ir PSO standartinius techninius reikalavimus. Priešgaisriniai užtvartai turi būti suprojektuoti pagal EIBT reikalavimus, o g/b gaminiai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus pateikiamus www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai >

Statybinė dalis. Nuo atskiro atviros skirstyklos įrenginio (toliau - ASI) pavaros arba tarpinių gnybtų spintos iki projektuojamo žemės paviršiaus ir 40 cm žemiau žemės paviršiaus kabelių pravedimui naudoti specialius apsauginius plastikinius vamzdžius atsparius saulės spinduliutei ir aplinkos poveikiui. Kabelių apsauginių vamzdžių ir jų tarpusavio sujungimo sistemos turi atitikti standarto LST EN (IEC) 61386-24 reikalavimus. 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 žr. www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

12. Visa teritorija po įtampą turinčiais įrenginiais (minimaliai 3 metrai nuo pirminės įrangos laikančiųjų konstrukcijų pamatų krašto įvertinant privažiavimo galimybę) ir portalais įrengiama iš 16/32 skaldos ant šalčiui atsparaus sluoksnio. Visa likusi neužstatyta teritorija, įskaitant ir kitų žemės naudotojų ir savininkų teritorijas, kurioje yra numatoma atlikti darbus (pvz. OL atramų pastatymas), apželdinama daugiamete, žemaūge, lėtai augančia žole. Aptarnavimo aikštelių prie jungtuvų pavarų danga – betoninės trinkelės su vejų bortais arba gelžbetoninė danga (įrengiama dangos aukštyje), nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų dalių aikštelė įrengiama ne mažiau kaip 1 metras, stačiakampės formos. Priklausomai nuo aptarnaujamos įrangos sumontavimo aukščio kai komutuojančio aparato valdymas nepasiekiamas nuo žemės, įrengiama stacionari plieninė aptarnavimo aikštelė. Plieninė aptarnavimo aikštelė aptverta turėklais iš trijų pusių. Gabaritai nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų konstrukcijų (įvertinant varstomas pavarų duris) ne mažiau 1 metras, stačiakampės formos. Standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

13. Teritorija planuojama prisitaikant prie esamo paviršiaus jei projektavimo užduotyje nenurodyta kitaip.

14. Teritorijoje turi būti suformuotas minimalus vienpusis arba pakopinis sklypo nuolydis, įrengiama paviršinių nuotekų tvarkymo sistema. Teritorijoje projektuojamas drenažas su prisijungimo prie tinklų (esant galimybei) įskaitant prisijungimo sąlygų parengimą ir suderinimą. Jei teritorijoje įrengti melioracijos tinklai, drenažas nuvedamas į juos. Nuo PVP stogo vanduo skardine lietvamzdžių sistema ir nuotaku nuvedamas į lietaus nuotakyną, paviršinių nuotekų tvarkymo tinklus arba į požeminį susigėrimo įrenginį.

15. Privažiavimai prie projektuojamų 110 kV skirstyklos elektros įrenginių turi būti pritaikyti įvažiuoti mobilieji aukštos įtampos įrenginių laboratorijai. Laboratorijos treilerio aukštis – 4,0 m, plotis – 2,5 m, ilgis – 13 m, svoris – 30 t.

16. Atvirosios skirstyklos teritorijoje vidaus keliai projektuojami asfalto. Kelio plotis $\geq 3,5$ m., minimalus kelio posūkio spindulys 9 m. Standartiniai techniniai reikalavimai atvirų skirstyklų vidaus kelių įrengimui pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Pėstiesiems ties varteliais, PVP ar pastatais projektuoti betoninių trinkelų danga.

17. Vykdamas skirstyklos teritorijos plėtrą (tik nesant galimybės suprojektuoti esamoje teritorijoje) projektuojamas atskiras įvažiavimas ir įėjimas į AS teritoriją. Prie skirstyklos įrengiamas privažiavimas 1 m atstumu į išorę nuo vartų ne prastesnės kokybės negu skirstykloje projektuojamas kelias. Ant vartų ir vartelių montuojamos nuo perlipimo apsaugančios konstrukcijos (koncertinos spiralinė viela, metaliniai spygliai ar kt.). Įvažiavimo vartai projektuojami nepermatomi, sustiprintos konstrukcijos, mechaniniu būdu atidaromi, tokio pat aukščio kaip ir projektuojama tvora. Už vartų projektuojamas mechaninis antitaraninis užtvartas. Varteliai projektuojami nepermatomi, sustiprintos konstrukcijos, mechaniniu būdu atidaromi, tokio pat aukščio kaip ir projektuojama tvora. Įvažiavimo/įėjimo vartams ir varteliams išorinėje ir vidinėje pusėje suprojektuoti kilpą pakabinamai spynai. Tarp dviejų elektros energetikos bendrovių skirstyklų esančioje tvoroje įrengti vartelius, varteliuose suprojektuoti užraktą dviejų pakabinamų spynų sistemos, kuris leistų atrakinti ir atidaryti vartelius atrakinus vieną spyną. Ties PSO personalo patekimo į 110 kV skirstyklos teritoriją varteliais projektuoti betoninių trinkelų

šaligatvį (įskaitant 1 m atstumu į išorę). Perimetro apsaugai suprojektuoti nepermatomą tvorą. Tvorą projektuojama betoninė, aukštis privalo būti ne mažesnis kaip 2500 mm. Atsižvelgiant į už perimetro esančių objektų aukštingumą bei siekiant mažinti kritinių įrenginių matomumą objekte, tvora gali būti statoma aukštesnė. Ant tvoros, vartų ir vartelių montuojama koncertinos spiralinė viela. Nepermatomos tvoros standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Jeigu ESO perimetro tvora projektuojama analogiška tarp dviejų elektros energetikos bendrovių skirstyklų, ant tvoros, vartų ir vartelių koncertinos spiralinė viela nemontuojama, tarp bendrovių įrengiama vidinio aptvėrimo 1600 mm lengvos konstrukcijos segmentinė tvora. 1,8 m aukščio tvoros standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

18. 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.

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

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

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

22. Statybos metu susidarančias atliekas tvarkyti pagal skyriuje „Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinės saugai ir saugiam darbui“ nurodytus reikalavimus.

23. Sklypo sutvarkymo (Sklypo plano) dalyje suprojektuoti informacinį aiškinamąjį stendą prie pagrindinio įėjimo į statyb vietę. Stende pateikiama informacija:

23.1. PSO pavadinimas;

23.2. projektuotojas;

23.3. rangovo pavadinimas;

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

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

23.6. projekto pradžios ir pabaigos datos.

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

25. Ant portalų įrengti apsaugą nuo paukščių.

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

27. Pastočių valdymo pultas statomas kuo toliau nuo tvoros (rekomenduojama ne mažiau kaip 50 metrų) ir išdėstomas teritorijoje taip, kad iš už perimetro jie nebūtų tiesioginės regos linijoje (matomumą dengtų mažiau svarbūs įrenginiai ar pastatai).

[į turinį](#)

10 Skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Bendra dalis:

1.1. PT dalies techninio darbo projekto apimtyje atlikti reikalingus skaičiavimus vadovaujantis EJT matavimų transformatorių, apsaugų, automatikos principų, įtaisų parinkimui ir Medelyno TP integravimui į perdavimo tinklą;

1.2. suprojektuoti ir įrengti EJT reikalavimus atitinkančius perdavimo tinklo dalies relinės apsaugos įrenginius bei reikalingą automatiką;

1.3. RAA įranga turi būti numatoma mikroprocesorinė, laisvai konfigūruojama, su savikontrolės sistema, tenkinanti EJT ir kitų techninių, norminių dokumentų reikalavimus. Standartiniai techniniai reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams parenkami techninio darbo projekto rengimo metu;

1.4. RAA ir valdymo įrenginiai turi turėti visas reikiamas sąsajas (įrenginių matavimų, apsaugų, automatikos, stebėsenos (monitoringo) ir valdymo įrenginio funkcionalumui išpildyti;

1.5. kompleksiniai bandymai techniniame darbo projekte turi būti numatyti atlikti vadovaujantis PSO RAA kompleksinių bandymų aprašo reikalavimais kurie pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika > RAA kompleksinių bandymų aprašas;

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

1.7. suprojektuoti PSO elektros perdavimo tinklo dalies techniniame darbo projekte struktūrines schemas:

1.7.1. RAA prijungimo prie matavimo transformatorių;

1.7.2. pastotės pagrindinių įrenginių valdymo blokuočių;

1.7.3. 110 kV RAA įrenginių funkcinių ryšių ir elementų išdėstymo spintose;

1.7.4. RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;

1.7.5. komunikacinių aparatų operatyvinių blokuočių loginių tarpusavio sąveikų išpildytų GOOSE žinutėmis (sudaryti preliminarų GOOSE žinučių sąrašą) arba laidiniais ryšiais funkcinę schemą;

1.7.6. RAA įrenginių prijungimo prie PDT funkcinę schemą;

1.7.7. RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinę schemą;

1.7.8. nuolatinės operatyviosios srovės tiekimo RAA įrenginiams sujungimų schemą;

1.7.9. naujo EPL į Medelyno TP prijunginio RAA struktūrinės schemos rengiamos pagal tipines struktūrines schemas bei reikalavimus, kurie pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

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

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

1.10. numatyti 10-15% rezervą RAA terminalų binarinių įėjimų/išėjimų ir RAA gnybtų.

1.11. techniniam darbo projekte numatyti PSO personalo dalyvavimą RAA įtaisų surinkimo į lauko tarpinių gnybtų ir vidaus spintų gamykliniuose bandymuose.

2. Sąsajos ir duomenų mainai tarp RAA, ir kitų pastotės įrenginių:

2.1. duomenų mainai tarp RAA įrenginių ir TSPĮ turi būti vykdomi IEC61850 ed. 2.0 protokolu (vertikali komunikacija);

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

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

2.4. kiekvieno prijunginio komutacinių aparatų valdymo, technologinių signalų antrinės grandinės turi būti jungiamos su relėmis variniais kabeliais;

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 www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika, standartiniai techniniai reikalavimai lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

2.6. kiti loginiai ryšiai (išskyrus atvejus kai projektavimo sąlygose nurodyta kitaip), tarp prijunginio ar kitų prijunginių RAA, kurie organizuojami protokolo 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;

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 išbandytas ir veikia kaip numatyta IEC 61850 ed. 2.0 standarte;

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

3. Turi būti suprojektuotos ir įdiegtos šios naujo EPL į Medelyno TP 110 kV prijunginio valdiklio pagrindinės funkcijos:

- 3.1. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;
- 3.2. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, maksimalios srovės apsaugos funkcija;
- 3.3. apsaugų pagreitinimo, įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą funkcija;
- 3.4. galios transformatoriaus prijunginio valdiklyje minimalios įtampos blokuotė apsaugos nuo tarpfazių trumpųjų jungimų paleidimui;
- 3.5. automatika (AKĮ, įtampos kontrolė prijunginyje ir šynose, sinchronizmo kontrolė);
- 3.6. JRĮ (su srovės kontrole ir su jungtuvo atjungimo komandos pakartojimu neblokuojant AKĮ);
- 3.7. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
- 3.8. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;
- 3.9. rezervinės maksimalios srovės apsaugos ir nulinės sekos srovės apsaugos funkcijos, įsijungiančios sugedus įtampos grandinėms;
- 3.10. 110 kV prijunginio jungtuvo ir kitų komutacinių aparatų valdymas;
- 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);

- 3.12. valdymo būdų pasirinkimo (relė/DVS) funkcija;
- 3.13. valdomų komutacinių aparatų (jungtuvo, skyriklių, įžemiklių, RAA funkcijų), valdymo ir saugos blokuotės;
- 3.14. prijunginio signalų perduodamų į dispečerinio valdymo sistemą (DVS) surinkimas;
- 3.15. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo srovės ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;
- 3.16. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes;
- 3.17. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių, apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;
- 3.18. jungtuvo resurso skaičiavimo funkcija.

4. EPL į Medelyno TP prijunginio sutrikimų registratorius:

4.1. 110 kV EPL į Medelyno TP prijunginio RAA spintoje turi būti suprojektuotas ir įdiegtas avarinių procesų registratorius atskiras nuo RAA įrangos (registruojami dydžiai: 110 kV įtampos pusės trijų fazių srovės ir įtampos, apsaugų ir automatikos veikimas, jungtuvo padėty). Registratorius turi turėti galimybę būti paleidžiamas nuo srovės arba įtampos pokyčio (dU/dt , dI/dt neveikiant relinėms apsaugoms ir neatsijungiant/ atsijungiant jungtuvams), įrašyti ne mažiau kaip 60 sekundžių suminės trukmės avarinių procesų, skaidant signalą ne mažesniu kaip 4000 Hz dažniu;

4.2. registratorius jungiamas į Gubernijos TP perdavimo tinklo operatoriaus pastotės duomenų tinklą (toliau — PDT), turi palaikyti IEC61850 v2.0 protokolą, jungiamas į pastotės RAA monitoringo sistemą, perduodami duomenys rezervuojami PRP protokolą dvejomis atskiromis sąsajomis;

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

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

5. Turi būti suprojektuotos ir įdiegtos šios 110 kV EPL į Medelyno TP apsaugų pagrindinės funkcijos:

5.1. 110 kV EPL apsaugų ir valdymo funkcijos gali būti komplektuojamos viename terminale (vienos dėžutės principas);

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

5.3. distancinės apsaugos funkcijoje galimybė įvesti individualius tarpfazių ir vienfazių trumpųjų jungimo varžų nuostatus;

5.4. distancinės apsaugos charakteristika daugiakampė;

5.5. distancinės apsaugos blokuotės nuo galios švytavimų funkcija;

5.6. įtampos grandinių kontrolės funkcija;

5.7. srovės grandinių kontrolės funkcija;

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

5.9. kryptinė, ne mažiau 4 pakopų, maksimalios srovės apsaugos funkcija;

- 5.10. rezervinės maksimalios srovės apsaugos ir nulinės sekos srovės apsaugos funkcijos, įsijungianti sugedus įtampos grandinėms;
- 5.11. trumpojo jungimo galios krypties kontrolės funkcija;
- 5.12. apsaugų pagreitinimo, įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą funkcija;
- 5.13. apsaugų telepagreitinimo funkcija;
- 5.14. 2-jų pakopų linijos laidų perkrovos funkcija (viena pakopa į signalą ir antra į linijos išjungimą);
- 5.15. Kriptinė aktyvinės galios srauto per liniją kontrolės funkcija;
- 5.16. 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;
- 5.17. atstumo iki trumpojo jungimo vietos nustatymas;
- 5.18. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;
- 5.19. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui.

6. Telekomandų perdavimo įranga:

- 6.1. suprojektuoti ir įrengti RAA pagreitinimo/atjungimo komandų perdavimą - priėmimą tarp Šiaulių TP ir Gubernijos TP (ne mažiau kaip 4 telekomandos) su visa tam reikalinga įranga ir sąsajomis;
- 6.2. esami Siemens 7XV5653-0BA00 telekomandų perdavimo įrenginiai demontuojami ir perduodami į PSO avarinį rezervą.
- 6.3. telekomandų perdavimo įrenginiai susieti su relinė apsauga ir automatika turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai telekomandų perdavimo įrenginiams susietiems su relinė apsauga ir automatika parenkami techninio projekto rengimo metu.

7. Turi būti suprojektuotos ir įdiegtos šios bendrapastotinio valdiklio pagrindinės funkcijos:

- 7.1. akumuliatorių baterijos įkroviklių įtampos ir srovės matavimų, gedimų signalai;
- 7.2. nuolatinės srovės šynų įžemėjimo signalizacijos;
- 7.3. KSS ir NSS savųjų reikmių įtampų matavimų, signalų perdavimo, valdymo;
- 7.4. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija;
- 7.5. ASĮ apšvietimo ir patalpų infrastruktūros signalų perdavimo ir valdymo;
- 7.6. vietinio/nuotolinio valdymo funkcija;
- 7.7. kitų signalų, valdymo ir matavimų, kurie nepriskirti konkrečiam prijunginiui.

8. Techniniai reikalavimai RAA spintoms montuojamoms pastotės valdymo patalpoje (toliau - „vidaus spintos“):

- 8.1. naujų RAA vidaus spintų komplektacija turi atitikti standartizuotus techninius reikalavimus pateikiamus www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kita standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai vidaus spintų komplektacijai reikalingą įrangą parenkama techninio darbo projekto ir gamybos ir montavimo brėžinių rengimo metu;
- 8.2. užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos RAA vidaus spintose PSO 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 www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

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

9. Techniniai reikalavimai lauko tarpinių gnybtų spintoms montuojamoms atviroje skirstykloje:

9.1. 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. Standartizuoti techniniai reikalavimai išorės (lauko) gnybtų spintoms pateikiami www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai tarpinių gnybtų spintoms parenkami techninio darbo projekto ir gamybos ir montavimo brėžinių rengimo metu;

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

10. Turi būti suprojektuotos Relinės apsaugos ir automatikos funkcijos valdomos iš RAA įrenginių ir DVS:

- 10.1. RAA nuostatų grupių keitimas;
- 10.2. JRĮ paleidimas į aukštesnės pakopos įrenginius;
- 10.3. automatikos funkcijų (AKĮ) valdymas.

11. RAA įrangos stebėjimo sistema (monitoringas):

11.1. monitoringo virtualiai atskirta nuo valdymo sistemos, RAA terminale naudojama bendra sąsaja;

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

11.3. 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;

11.4. 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);

11.5. RAA terminale monitoringui turi būti naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams pastotės duomenų tinklu su TSPĮ IEC 61850 ed. 2.0 protokolu.

12. Programinė įranga ir dokumentacija:

12.1. kartu su RAA įranga turi būti patiekiamas: 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 priimamų ir perduodamų duomenų kontrolę. Programinės įrangos pagalba vartotojas įgalinamas susieti skirtingus darbo variantus su išoriniais įrenginiais ir objekto RAA režimais, įjungti papildomas funkcijas;

12.2. turi būti patiekiamas licencijuojama (ne atviro kodo) specializuota programinė įranga gebanti atlikti IEC 61850 ed. 2.0 protokolo realaus laiko priimamų ir perduodamų 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 ed. 2.0 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;

12.3. turi būti paruošti ir patvirtinti RAA įrenginių, įtaisų, programinės įrangos vartotojų aprašymai, vartotojų vadovai, techninio aptarnavimo aprašymai (*.docx arba *.pdf formatais, lietuvių arba 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 schemas (*.dwg ar kitais formatais);

12.4. RAA dalies techninio darbo projekto brėžiniai pateikiami *.dwg formatu su galimybe vartotojui eksploatacijos eigoje koreguoti (taisyti) brėžinius ir *.pdf formatu;

12.5. 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.

13. Su Gubernijos TP išplėtimu susiję pakeitimai kituose perdavimo tinklo objektuose (Šiaulių TP):

13.1. PT dalies techniniame darbo projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas reikalingiems RAA pakeitimams atlikti Gubernijos TP išplėtimu minėtuose kituose perdavimo tinklo objektuose;

13.2. į šio PT dalies techninio darbo projekto kaštus įtraukti ir PT dalies techniniame darbo projekte numatyti poreikį su Gubernijos TP išplėtimu minėtuose kituose perdavimo tinklo objektuose reikalingą įdiegti RAA įrangą, jos derinimą, konfigūravimą, kompleksinius bandymus, naujos ir esamos RAA įrangos nuostatų keitimą, dokumentacijos atnaujinimą bei suderinimą su PSO;

13.3. turi būti atlikti visi reikalingi pakeitimai susiję su pirminių įrenginių operatyvinių pavadinimų pasikeitimo išplėtus Gubernijos TP, atlikti šių pastočių prijunginių RAA markiruočių, RAA terminalų mnemochemų ir spintų pavadinimų pakeitimus, atitinkamai pataisyti esamus RAA brėžinius iki tikrovę atitinkančio lygio.

14. RAA nuostatų išdavimas ir keitimas:

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

14.2. įvertinti/atšizvelgti į RAA nuostatų išdavimo terminus sudarant atjungimų grafiką;

14.3. RAA nuostatų skaičiavimas pradedamas vykdyti suderinus pagrindinę įrangą pagal parengto PSO dalies techninio darbo projekto, kuriam atlikta ekspertizė, techninės specifikacijas, bei

pateiktas savininko, kurio įrenginiai prijungiami prie PSO perdavimo tinklo, pirminių įrenginių (kabelinių/oro linijų laidų, galios transformatorių ir k.t. įrenginių) technines charakteristikas reikalingas nuostatų skaičiavimui;

14.4. vienu etapu rekonstruojamai ar statomai naujai pastotei ar skirstyklai (vienam ar keliems prijunginiams jose), RAA nuostatai išduodami 3 mėnesių laikotarpiu po pagrindinės įrangos suderinimo;

14.5. 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 pagrindinės įrangos suderinimo. Sekantiems etapams išduodami RAA nuostatai po kiekvieno etapo užbaigimo 2 mėnesių laikotarpyje;

14.6. 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;

14.7. pastotėse ir skirstyklose, kuriose RAA nuostatų keitimo poreikis yra susijęs su statoma ar rekonstruojama pastote (vienu ar keliais prijunginiais jose), RAA nuostatų pakeitimai vykdomi įjungus rekonstruotą ar naujai pastatytą 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.

[*į turinį*](#)

11 Skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Suprojektuoti ir įrengti 110 kV skirstyklos naujo prijunginio komutavimo aparatų ir žemiklių televaldymą iš PSO DVS.

2. Privalomi įdiegti 110 kV prijunginių komutavimo aparatų ir žemiklių valdymo būdai:

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

2.2. nuotolinis valdymas – vykdomas iš šių vietų:

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

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

2.3. išjungtas valdymas – komutavimo aparatų valdymas uždraustas.

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

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

5. Įdiegti 110 kV prijunginių komutavimo aparatų ir žemiklių nuotolinio valdymo operatyvines blokuotes.

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

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

8. Klaidingų valdymo operacijų prevencijai numatyti naujų 110 kV prijunginių komutavimo aparatų (jungtuvų, skyriklių) ir žemiklių nuotolinio valdymo operatyvines blokuotes, kurios realizuotos sekančiai:

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

skyriklis arba įžemiklis;

8.2. loginės blokuotės, kurios realizuojamos pastotės prijunginio valdiklyje 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 įgaliotais darbuotojais;

8.3. kai loginės blokuotės realizuojamos GOOSE žinutėmis horizontalioje komunikacijoje tarp prijunginių RAA valdiklių, jų logikoje turi būti numatyta galimybė žmogus-mašina sąsajos pagalba perjungus į vietinį valdymą to prijunginio blokuotės išjungti, perjungus į nuotolinį blokuočių logika automatiškai turi būti įjungiamas. Blokuočių išjungimo režimo logika turi būti leidžiama tik esant gretimų prijunginių valdiklių gedimams, kai iš jų negaunama informacija apie komutacinių aparatų padėtis.

9. Valdymo prioritetų eiliškumas mažėjimo tvarka:

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

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

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

10. Suprojektuoti 110 kV prijunginių realaus laiko informacijos (telesignalų, telematavimų ir televaldymo) mainus su PSO DVS:

10.1. telesignalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
Skirstyklos 110 kV dalies naujo prijunginio įrenginių signalizacija:	
1.	PT dalies visų komutavimo aparatų ir įžemiklių padėtys.
2.	PT dalies relinių apsaugų ir automatikos suveikimas.
3.	PT dalies įrenginių RAA funkcijų valdymo ir blokavimo būsenos.
4.	PT eksploatuojamos įrangos gedimai.
5.	PT dalies prijunginių RAA nuostatų grupių atvaizdavimas, jei pasirinktas diskretinis RAA nuostatų grupių valdymo būdas ir atvaizdavimas.
6.	PT dalies prijunginio nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:
6.1.	Valdymą iš PSO DVS;
6.2.	Valdymą iš prijunginio (įrenginio) valdiklio (relės).
7.	PT dalies prijunginio jungtuvo, skyriklių ir įžemiklių valdymo režimas perjungtas į:
7.1.	Nuotolinio valdymo režimą (PSO DVS/relė);
7.2.	Vietinio valdymo režimą (iš pavaros);
7.3.	Išjungtas (negalimas nei nuotolinis, nei vietinis valdymo režimai).
8.	Įtampos transformatorių žemos pusės įtampos aj padėtys.
9.	Elektros energijos apskaitos įtampos grandinėse įrengtų aj ir ARĮ būklė (ARĮ būseną yra perduodama tuomet, kai yra numatytas ir suprojektuotas ARĮ nuo rezervuojančių įtampos grandinių).
10.	Jungtuvo valdymo grandinių būseną.
11.	Prijunginio RAA ir valdymo terminalų maitinimo grandinių gedimai. Signalai formuojami (apjungiami į apibendrintus) pagal prijunginį, kuriam priklauso šie RAA ir valdymo terminalai.
12.	Jungtuvų valdymo grandinių ir pavaros maitinimo grandinių automatinių jungiklių (aj) padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam jungtuvui pagal grandinių tipą (valdymo

Eil. Nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas
	arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems jungtuvų pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS.
13.	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.
Skirstyklos 110 kV dalies naujo prijunginio įrenginių bendros paskirties signalizacijos apimtys:	
14.	PT dalies prijunginių jungtuvų šildymo grandinių aj padėtys. Prijunginių jungtuvų pavarų šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visiems naujų prijunginių įrenginiams.
15.	PT dalies prijunginių skyriklių ir įžemiklių šildymo grandinių aj padėtys. Prijunginių skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visiems naujų prijunginių įrenginiams.
16.	PT dalies atviros skirstyklos teritorijoje esančių naujų prijunginių antrinės komutacijos spintų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visai skirstyklai.
17.	PT dalies KSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
18.	PT dalies NSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.
19.	PT dalies TSPĮ spintoje esančios įrangos, ryšių įrangos, MDV ir KDV maitinimo grandinių aj padėtys.
20.	PT dalies TSPĮ duomenų mainų su RAA terminalais ir valdikliais būsenos.
21.	TSPĮ stebėjimui apibendrinti sisteminiai signalai: • TSPĮ funkcijų vykdymo būklė • TSPĮ informacinės saugos kontrolė Pastaba: Šis reikalavimas taikomas, tik jei įrengiamas naujas TSPĮ.
Bendros pastabos	
22.	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, skyrikliams, įžemikliams, automatiniams jungikliams ir kitiems čia neišvardintiems komutavimo aparatams.
23.	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.
24.	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).

10.2. telematavimai:

Eil. Nr.	Realaus laiko matavimų apibūdinimas
Skirstyklos 110 kV naujo prijunginio įrenginių matavimai	

Eil. Nr.	Realaus laiko matavimų apibūdinimas
1.	110 kV EPL:
1.1.	Aktyvioji galia P [MW];
1.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
1.3.	Srovė I [A];
1.4.	Gedimo vieta (atskiras parodymas 110 kV oro linijoje) [km].
2.	PT dalies prijunginių RAA nuostatų grupės, jei pasirinktas analoginis (SetPoint) nuostatų grupių valdymas ir atvaizdavimas.
Bendros pastabos:	
3.	Matavimai turi būti perduodami visiems PT dalies 110 kV prijunginiams užtikrinant nurodytą paklaidą t.y. 1 %. Alternatyviems matavimams nuo RAA terminalų, KSSRS, NSSRS, temperatūros ir santykinio drėgnumo matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą 2,5 %.
4.	EPL 110 kV prijunginiui matavimai turi būti dubliuoti – šie duomenys naudojami atleidimo į Perdavimo tinklą skaičiavimuose. Matavimai realizuojami nuo atskirų momentinių duomenų valdiklių (MDV) ir kaip alternatyva nuo RAA terminalo. Likusiems 110 kV prijunginiams matavimai realizuojami nuo MDV ir kaip alternatyva nuo RAA terminalo.

10.3. televaldymas:

Eil. Nr.	Įrenginių, kurie valdomi iš PSO DVS, apibūdinimas
Skirstyklos 110 kV naujo prijunginio įrenginių valdymas	
1.	PT dalies visų komutavimo aparatų ir žemiklių valdymas.
2.	Perdavimo tinklo telekomandų, veikiančių į 110 kV EPL jungtuvų išjungimą, įrenginių jungtuvai/siūstuvai:
2.1.	Įmtuvų/siūstuvų pavienių komandų valdymas (išjungimas/įjungimas);
2.2.	Įmtuvų/siūstuvų visų komandų valdymas (išjungimas/įjungimas).
3.	PT dalies įrenginių RAA nuostatų grupių valdymas.
4.	PT dalies įrenginių RAA funkcijų valdymas.
5.	Duomenų mainų tarp TSPĮ ir RAA terminalo/valdiklio valdymas.

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

12. Pareiškėjas pateikia 110/10/10 kV Gubernijos TP esamos teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašus projektavimo paslaugą teikiančiai organizacijai. Tolimesnis 110/10/10 kV Gubernijos TP teleinformacijos sąrašo 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).

13. Rangovo projektuotojai pateiktuose 110/10/10 kV Gubernijos TP teleinformacijos sąrašuose sužymi visą teleinformaciją (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausančią ar susijusią su naujo prijunginio įrenginių apsaugomis, valdymu ir matavimais. Projektavimo eigoje įvertinamas poreikis dėl šios teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) pavadinimų ar būsenų keitimo, įvertinant PSO nuotolinio valdymo aprašo reikalavimus. Esant tokiam poreikiui, koreguojami atitinkamų signalų pavadinimai ar būsenos, komandų ar matavimų pavadinimai.

14. Turi būti ištestuota visa esama teleinformacija (signalai, valdymas ir matavimai), tiesiogiai priklausanti ar susijusi su naujo prijunginio įrenginių apsaugomis, valdymu ir matavimais.

15. Rangovo projektuotojai peržiūri visus esamus 110/10/10 kV Gubernijos TP teleinformacijos sąrašus bei įvertina poreikį dėl esamų signalų, kurie tiesiogiai nepriklauso ar nėra susiję su nauju prijunginiu, tačiau gali būti įtakojami dėl naujo prijunginio įrenginių diegimo, atnaujinimo (pavadinimų, būsenų keitimas, naujų signalų įtraukimas, esamų signalų naikinimas). Esant tokiam poreikiui, turi būti koreguojami esami teleinformacijos sąrašai ir atitinkamai atliekami testavimai esamiems ar naujai įtrauktiems signalams, valdymo komandoms ar matavimams.

16. Kai su 110/10/10 kV Gubernijos TP naujo prijunginio diegimu kituose perdavimo tinklo objektuose yra atliekami naujos papildomos RAA ar kitos įrangos montavimai, esamų RAA ar kitos įrangos f-jų išplėtimai, būtina PT dalies (darbo) projekte numatyti tų objektų teleinformacijos sąrašų parengimą, derinimą su PSO, testavimą su PSO DVS, instrukcijų, schemų ir kitos dokumentacijos pakeitimus. 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.

[/ turini](#)

12 Skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

1. Teleinformacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas tarp Gubernijos TP naujai projektuojamų įrenginių ir PSO dispečerinio valdymo sistemos turi būti vykdomas per esamą teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginį (TSPĮ).

2. Teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimai turi būti atlikti su statyba susijusiuose objektuose (Šiaulių TP).

3. LTuri būti atliktas TSPĮ konfigūravimas, derinimas ir testavimas išsaugant esamas TSPĮ teleinformacijos apimtis ir funkcionalumą.

4. TSPĮ turi būti suprojektuoti ir įrengti pagal reikalavimus:

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

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

4.3. Elektros energijos perdavimo paslaugos sutarties Nr. 25 SUT-118 priedo Nr.10 aprašą nr.3 „Teleinformacijos mainų principų ir apimčių tvarkos aprašas“.

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

5. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

5.1. IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu su PSO DVS;

5.2. IEC 61850 ed. 1 (Client) su RAA įrenginiais,

5.3. Teleinformacijos mainai su AB ESO per esamą ICCP sujungimą.

5.4. laiko sinchronizavimas SNTP protokolu nuo esamo pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSĮ).

6. Testavimas ir bandymai:

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

7. Šiaulių TP turi būti atliktas būtinas TSPĮ konfigūravimas.

8. Kvalifikacija ir darbai:

8.1. TSPĮ ir komplektuojamų įrenginių montavimą ir konfigūravimą turi vykdyti įrangos gamintojo arba jo įgaliotų asmenų sertifikuotose centruose atestuotas personalas;

8.2. kvalifikacijos atestatai pateikiami iki darbų pradžios;

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

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

[i turinį](#)

13 Skyrius. Reikalavimai ryšiams ir telekomunikacijų priemonėms

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 ryšio linijas.

2. Technologinis IP/ MPLS-VPN duomenų perdavimo tinklas

2.1. Suprojektuoti technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau TDPT) įrangą integruojant į esamą PSO IP/MPLS-VPN tinklą:

2.1.1. MPLS-VPN maršrutizatorių PSO TP su reikiamu kiekiu SFP modulių;

2.1.2. Wifi prieigos tašką;

2.1.3. Bendros paskirties (BP) pramoninį komutatorių PSO TP su reikiamu kiekiu SFP modulių.

Suprojektuoti ir prijungti prie MPLS-VPN maršrutizatoriaus per šviesolaidines skaidulas

3. Technologinis pastotės duomenų tinklas

3.1. Suprojektuoti vidinį pastotės duomenų tinklo išplėtimą, duomenų mainams tarp pastotės TSPĮ, RAA įrenginių ir pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSĮ), užtikrinantį IEC 61850 ir IEC 62439-3 standartų reikalavimus.

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

3.3. Darbo projekte pateikti užpildytą įrenginių sąrašo ir įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelę IP adresų ir VLAN suteikimui.

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

3.5. PDT komutatoriai RAA spintose montuojami ant DIN bėgelio;

3.6. Turi būti atliktas PDT tinklo žiedo persijungimo laiko testavimas ir pateiktas protokolas.

4. Bendri reikalavimai

4.1.1. TDPT ir PDT projektuoti pagal tipinę PSO transformatorių pastotės TDPT struktūrinę schemą.

4.1.2. Maršrutizatoriai ir komutatoriai komplektuojami su PSO naudojamos duomenų tinklo valdymo ir stebėjimo sistemos licencijomis.

4.1.3. Duomenų tinklo įrenginiai gamintojo sistemoje turi būti registruoti LITGRID AB vardu.

4.1.4. Duomenų tinklo įrenginiams turi būti suteiktas ne trumpesnis nei 5 metų gamintojo programinės įrangos palaikymas, užtikrinantis kibernetinės saugos pažeidžiamumą ir programinės įrangos klaidų šalinimą.

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

4.1.6. Turi būti atliktas visų duomenų perdavimo tinklo įrenginių žurnalinių įrašų siuntimo į saugos sistemą konfigūravimas ir pateiktas patikros protokolas.

4.1.7. Duomenų perdavimo kanalai turi būti įrengti iki I etapo įrenginių kompleksinių bandymų pradžios.

4.1.8. Turi būti suprojektuoti ir atlikti naujai diegiamos duomenų perdavimo įrangos montavimo, konfigūravimo ir testavimo darbai.

4.1.9. Techniniame darbo projekte numatyti, jog konfidencialios telekomunikacijų įrangos, įtrauktos į įrangos, atitinkančios PSO standartinius techninius reikalavimus registrą, įrangos derinimo su PSO metu, sąrašas bus pateikiamas kaip priedas potencialiems objekto PSO rangovams, kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą arba tinklų naudotojų pasirinktiems rangovams, su kuriais PSO yra pasirašius trišalę ar keturšalę prijungimo paslaugos sutartį ir kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą;

4.1.10. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga projektuojama ir įrengiama nauja.

4.1.11. Projektuojami nauji telekomandų perdavimo įrenginiai montuojami relinėse spintose.

4.1.12. Atnaujintai telekomunikacijų schemai nereikalingi įrenginiai demontuojami su visais priklausančiais kabeliais. Galutiniai sprendiniai priimami projektavimo metu.

4.1.13. Telekomunikacijų dalis techniniame projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas - atskiroje byloje.

4.1.14. Darbo projektas rengiamas esamo darbo projekto pagrindu išplečiant esamą projektą naujais įrenginiais (galima žymėti kita spalva).

4.1.15. Techniniame projekte aprašyti ir pateikti sprendinius reikalingiems duomenų perdavimo pakeitimams atlikti su rekonstrukcija susijusiuose kituose perdavimo tinklo objektuose.

4.1.16. 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 .

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

[į turinį](#)

14 Skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams

1. Techniniame darbo projekte (TDP), dėl Pareiškėjo naujų energijos kaupimo įrenginių pagal elektros gamybos rūšis (šiuo atveju EEKI) (toliau – elektrinių) prijungimo prie PSO elektros tinklo, esamoje 110/10/10 kV Gubernijos TP (kaip aprašyta sąlygų pirmoje dalyje „Prijungimo aprašymas“, žiūr. 1 schema), reikės suprojektuoti įrengti elektros energijos apskaitas:

1.1. 110 kV dalyje, komercinės (pagrindinę ir dubliuojančią) elektros energijos apskaitas Pareiškėjo 110 kV EPL į Pareiškėjo naują nutolusią XX/110 kV Medelyno TP 110 kV prijunginyje (į linijos pusę).

2. TDP aiškinamajame rašte (AR) turi būti aprašyti ir brėžiniuose pateikti/detalizuoti sprendiniai - EPL į Pareiškėjo naują nutolusią XX/110 kV Medelyno TP 110 kV prijunginyje projektuojamiems

elektros skaitikliams, perdavimo tinklui priklausančioje teritorijoje, 110/10/10 kV Gubernijos TP, 110 kV ASĮ prie kabelinio kanalo, turi būti suprojektuota įrengti nauja komercinės elektros apskaitos spinta (toliau – KAS). Naujosios KAS techniniai reikalavimai ir komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus (priklausomai vidaus arba lauko) komercinės apskaitos spintoms. KAS komplektaciją patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose.

3. Projekto sprendiniuose turi būti pateikta KAS spintos techninė specifikacija, aprašyta ir brėžiniuose pateikta/detalizuota KAS spintoje numatomos sumontuoti įrangos komponavimo vizualizacija bei eksplikacija. KAS spintoje turi būti suprojektuota įrengti:

3.1. du komerciniai elektros skaitikliai (110 kV EPL į Pareiškėjo naują nutolusią XX/110 kV Medelyno TP 110 kV prijunginiui) – vienas komercinis pagrindinis ir vienas komercinis dubliuojantis elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys po dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80 mm. KAS spintoje turi būti palikta vieta įrengti dar du analogiškus skaitiklius;

3.2. elektros skaitiklių prijungimui du bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). KAS spintoje turi būti palikta vieta įrengti dar du analogiškus bandymo gnybtynus;

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

3.4. komercinio pagrindinio elektros skaitiklio įtampos grandinių ARĮ su automatizuotu normalios skaitiklio prijungimo schemos atstatymu po įtampos nuosavame įtampos transformatoriuje atsiradimo. ARĮ schemoje turi būti įrengti raktai rankiniam ARĮ atjungimui. ARĮ įtaisai ir jų valdymo rankenos turi būti po plombuojamu dangčiu. Esant galimybei, pasinaudoti esamose KAS įrengta įtampos grandinių ARĮ įranga;

3.5. komercinių pagrindinio ir dubliuojančio elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui - 12 VDC rezervinio maitinimo blokas (-ai);

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

3.7. antikondensacinis šildymas (lauko tipo spintoms);

3.8. kita šiame PS skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai spintos komplektacijai reikalinga įranga parenkama/komponuojama sąrankos detaliųjų gamybos ir montavimo brėžinių derinimo metu.

4. Projektuojant įvertinti kad, EPL į Pareiškėjo naujosios XX/110 kV Medelyno TP 110 kV jungtuvo prijunginio komercinio pagrindinio elektros skaitiklio prijungimas turi būti suprojektuotas prijungti prie atskirų (atskirtų nuo relinės apsaugos, kitų matavimo prietaisų ar automatikos įrenginių) srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komercinis dubliuojantis elektros skaitiklis turi būti suprojektuotas prijungti prie kitų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komercinis dubliuojantis ir kontrolinis (techninis) elektros skaitikliai gali būti jungiami kartu su kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais.

5. Projektavimo metu Pareiškėjas privalo atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar dėl naujųjų elektrinių parkų prijungimas ir atitinkamai galios ir trumpojo jungimo srovių padidėjimas neiššauks pačioje 110/10/10 kV Gubernijos TP, o taip pat technologiškai susijusioje Šiaulių TP bei kitose, prie EPL L-Šiauliai II prijungtose ir veikiančiose elektrinėse ir/arba kaupimo įrenginiuose, gavusiuose perdavimo tinklo pralaidumo rezervaciją, 110 kV prijunginiuose, elektros apskaitos ir matavimų reikmėms įrengtų, srovės ir/ar įtampos matavimo transformatorių ar ST atšakų keitimo poreikio. Esant tokiam poreikiui, suprojektuoti esamų 110 kV ST ir/ar JT ar ST atšakų keitimą. Keičiant minėtose TP 110 kV prijunginiuose elektros apskaitos ir matavimų poreikiui netinkamus ST ir/ar JT, jų keitimo prijunginiuose suprojektuoti elektros apskaitų schemų atstatymą, patikrinimą bei naudojamos dokumentacijos koregavimą. Keičiamų ST ir/ar JT matavimo transformatorius, įrengimo vietos išlieka tos pačios.

6. Visi (tarp jų ir keičiami) komercinėms ir kontrolinėms elektros apskaitoms parenkami srovės ir įtampos matavimo transformatoriai turi atitikti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų, Elektros

įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮBT) reikalavimus. 110 kV prijunginiuose numatomi įrengti srovės ir įtampos transformatoriai, srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintos (gnybtynai) turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Projektuojant gnybtynus, juose turi būti išskirti plombuojami skyriai su elektros apskaitai skirtais gnybtynais ir įtaisais.

7. TDP AR turi būti aprašytas matavimo transformatorių parinkimas, lentelėse pateikti jų parametrai - antrinių apvijų skaičius, paskirtis ir kt. duomenys. AR turi būti pateikti antrinių apvijų vardinės 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 transformatoriai skirti elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami (parenkami) įvertinant visų prijungiamų prijunginių pareikalaujamas vardines galias ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apvijų apkrautumo diapazone. Atvejais, kuomet remiantis skaičiavimais yra pagrindžiamas poreikis įrengti srovės 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. Visuose 110 kV prijunginiuose elektros apskaitai numatomų įrengti srovės transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė (I_{cth}) turi būti $\geq 150\%$.

8. 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).

9. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad visi elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo privalo turėti metrologinį patvirtinimą metrologijos įstatymo nustatyta tvarka, jų tipai įrašyti į Lietuvos respublikos matavimo priemonių registrą, 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. 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 valstybės institucijų įgaliojimai atlikti patikrą bei Lietuvos Metrologijos inspekcijos atliktos patikros dokumentų pripažinimas.

10. Projekto sprendiniuose įvertinti, kad EPL į naujosios nutolusios XX/110 kV Medelyno TP 110 kV jungtuvo prijunginyje įrengiamo komercinio pagrindinio elektros skaitiklio įtampos grandinių rezervavimui pagal galimybę turi būti panaudota esamoje KAS įrengta įtampos grandinių AR įranga. Nesant galimybei pasinaudoti esama AR įranga, naujoje KAS suprojektuoti naują AR įrangą. AR projektuojamas tarp esamų skirtingų (ST/IT-T101 ir ST/IT-T102) įtampos transformatorių matavimo apvijų arba pagal projektinius sprendinius tarp įtampos transformatoriaus naujame 110 kV EPL į naujosios XX/110 kV Medelyno TP jungtuvo prijunginyje ir vieno iš esamų (ST/IT-T101) įtampos transformatorių matavimo apvijų (sprendinys projektavimo metu atskirai derinamas su PSO). AR naudojamų relių vardiniai dydžiai turi būti parinkti atsižvelgiant į apvijų įtampas ir prijungtas apkrovas. AR turi veikti sumažėjus įtampai (dingus įtampai) bet kurioje fazėje žemiau 70% Uv. Suveikimo laikas - 2 sekundės. AR scheme turi būti suprojektuoti raktai rankiniam AR atjungimui. Projektuojami AR įtaisai ir jų valdymo rankenos turi būti suprojektuotos įrengti po plombuojamais gaubtais.

11. Techniniame darbo projekte turės 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. Techninio darbo projekto sprendiniuose turės būti įvertinta, kad dėl aktyviosios galios (P) ir reaktyviosios galios (Q) srautų ženklų perdavimo iš elektros skaitiklių ir jų atvaizdavimo PSO AEEAS ir DVS, elektros skaitiklių prijungimo kryptims yra taikomi perdavimo tinklo transformatorių pastochių ir

skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, pateikto www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas, reikalavimai.

13. Techninio darbo projekto sprendiniuose ir sąnaudų žiniaraštyje turės būti įvertinta, kad PSO elektros perdavimo tinklo dalies projekto vykdymui būtinus elektros skaitiklius, bandymo gnybtynus, bei pagal sprendinius, reikalui esant, sukonfigūruotas automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklius KDV ir sukonfigūruotas momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklius MDV įrengimui pateiks PSO. Prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant „Montuotinių įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą“. Pagal galimybes, elektros skaitiklių informacijos perdavimui į PSO IS (AEEAS, DVS) turi būti panaudoti 110/10/10 kV Gubernijos TP esami automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdikliai (KDV) ir momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdikliai (MDV), įrengti KAS spintose. Pagal projekto sprendinius esamus valdiklius perkongigūruos PSO personalas. Reikalui esant, naujuosius KDV ir MDV suprojektuoti naujoje KAS/TAS spintoje (sprendinys projektavimo metu atskirai derinamas su PSO). Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų Automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio bei momentinių duomenų valdiklio techniniai reikalavimai nurodyti atitinkamai www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaita.

14. Techninio darbo projekto aiškinamajame rašte turi būti aprašyti ir brėžiniuose pateikti/detalizuoti: projektuojamų įrengti visų naujų elektros skaitiklių surenkamosios pirmos srovės kilpos „CL1“ turi būti suprojektuotos prijungti prie 110/10/10 kV Gubernijos TP 110 kV AS teritorijoje esamoje KAS spintoje arba pagal sprendinius atitinkamai naujoje KAS/TAS spintoje, sumontuoto automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio (KDV), o srovės kilpos „CL2“ - prie ten pat sumontuoto momentinių duomenų valdiklio (MDV). Vienoje „CL2“ srovės kilpoje gali būti prijungta ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai, o „CL1“ srovės kilpoje rekomenduojama prijungti ne daugiau kaip 4 elektros skaitiklius.

15. EPL į naują nutolusią XX/110 kV Medelyno TP 110 kV jungtuvo, t.y. to paties prijunginio, komerciniai pagrindinis ir dubliuojantis elektros skaitikliai turi būti jungiami skirtingose KDV bei MDV srovės kilpose, bei atsižvelgiant į realaus laiko matavimų poreikį nurodytą šių sąlygų 11 skyriuje „Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams“.

16. Projektuojant elektros skaitiklių komercinės ir momentinės informacijos perdavimą į PSO informacines sistemas duomenų perdavimo patikimumui turi būti maksimaliai išnaudotos KDV ir MDV srovės kilpos.

17. Reikalui esant įrengti naują KDV, projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai - KDV turi būti suprojektuotas įrengti 110/10/10 kV Gubernijos TP 110 kV esamoje arba naujoje KAS spintoje. Naujasis KDV turi būti suprojektuotas sujungti su 110/10/10 kV Gubernijos TP 110 kV AS VP arba pagal esamą situaciją kitoje vietoje, telekomunikacijų spintoje įrengtos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi). Jei, pagal projektinius sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas klojant ryšio instaliaciją PVP išorėje, tai jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant KAS spintoje įrengtą Ethernet terpės keitiklį. KDV Ethernet prievadas yra RJ-45. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad KDV ryšys (Ethernet ir GPRS) ir duomenų perdavimas turi būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS) duomenų surinkimo serveriu.

18. Reikalui esant įrengti naują MDV, projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai - MDV turi būti suprojektuotas įrengti 110/10/10 kV Gubernijos TP 110 kV esamoje arba naujoje KAS spintoje. Naujas MDV turi būti suprojektuotas sujungti su 110/10/10 kV Gubernijos TP 110 kV AS VP arba pagal esamą situaciją kitoje vietoje, telekomunikacijų spintoje įrengtos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) pagal pilnąjį monitoringo su MDV schemą, leidžiančią nuotolinį MDV ir jų komponentų darbo būklės stebėjimą, parametrų keitimą ir nuskaitymą per LAN. Jei, pagal projektinius sprendinius toks sujungimas bus suprojektuotas klojant ryšio instaliaciją PVP išorėje, tai

jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant KAS spintoje įrengtus Ethernet terpės keitiklius. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS. MDV Ethernet prievadai yra RJ-45. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, 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.

19. Jei pagal poreikį ryšiui su valdikliais bus suprojektuoti Ethernet terpės keitikliai, jie turi būti parinkti su integruotais maitinimo blokais. Ethernet terpės keitikliai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus.

20. Visa lauko spintose (KAS) bei matavimo transformatorių gnybtų spintose (gnybtynuose) projektuojama įranga bei įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio $\geq$ IP 54 lauko tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo -25°C iki $+55^{\circ}\text{C}$.

21. Projekte įvertinti, kad KAS ir gnybtynų spintose (gnybtynuose) atitinkamai numatyti įrengti kištukiniai lizdai, apšvietimas, antikondensacinis šildymas privalo turėti atskirą užrezervuotą (nuo skirtingų šynų) maitinimą iš PSO KSSRS. Elektros skaitiklių maitinimo grandinių rezervavimui skirtų 12 VDC rezervinio maitinimo blokų, Ethernet terpės keitiklių, naujųjų KDV ar MDV bei Ethernet terpių keitiklių (kai tokie pagal sprendinius bus numatomi) maitinimą suprojektuoti nuo pastotės nuolatinės įtampos DC tinklo iš PSO NSSRS (rezervuojant nuo skirtingų šynų), KAS spintoje įrengiant pramoninio tipo XX VDC/230 VAC ar XX VDC/YY VDC įtampos keitiklį. Nesant galimybei užtikrinti įrangos maitinimo iš DC tinklo iš PSO NSSRS, minėta įranga privalo turėti užrezervuotą (nuo dviejų šynų) maitinimą iš pastotės kintamosios srovės savųjų reikių skydo (KSSRS).

22. Projekte pažymėti, kad vadovaujantis E[JB]T reikalavimais visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų bei gnybtynų spintų vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kabeliai ir laidininkai turi būti izoliuoti, vienvieliai, varinėmis gyslomis. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis turi būti $0,75 \div 1,00 \text{ mm}^2$. Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turi būti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turi būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas. Kiti standartiniai techniniai reikalavimai, kontroliniams kabeliams, lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikiami PSO standartiniuose techniniuose reikalavimuose. Reikalavimai kabelių klojimo būdai turi būti pateikiami projekto statybinėje dalyje.

23. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad rangovas atsakingas ir turi numatyti projekto įgyvendinimo apimtyje PSO atstovų dalyvavimo suorganizavimą elektros apskaitos (EEA) pagrindinių įrenginių sąrankos gamykliniuose bandymuose, įskaitant galimai reikalingus dalyvio mokesčius, išskyrus kelionės ir apgyvendinimo sąnaudas, kurias dengs pats PSO. Projekte pažymėti, kad rangovas atsakingas ir projekto įgyvendinimo apimtyje privalo pateikti užpildytus pagrindinės įrangos sąrankos (KAS ir TAS spintų) PSO patikrinimo protokolą, pildomą gamyklinių bandymų (angl. factory acceptance test - FAT) metu su PSO techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis. FAT metu užpildyti protokolai turi būti rangovo pateikti kartu su įrangos gamintojo teikiama kita dokumentacija. Protokolo forma pateikta www.litgrid.eu: Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Elektros energijos apskaita.

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

25. Projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai, kad elektros skaitiklių maitinimo grandinių rezervavimui skirtų 12 VDC rezervinio maitinimo blokų, Ethernet terpės keitiklių (kai tokie pagal sprendinius numatomi), duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimo grandinių automatinų jungiklių, o taip pat visų elektros apskaitų įtampos grandinių automatinų jungiklių išjungtos padėties signalinių kontaktų bei komercinių pagrindinių elektros skaitiklių įtampos grandinių ARĮ būklės signalizacija ir minėti signalai turi būti perduodami į PSO DVS.

26. Projektuojant šiame Techninės užduoties skyriuje nurodytas elektros apskaitas, jų įrengimo sprendiniams taip pat turės būti taikomi Perdavimo tinklo projektuose naudojamų standartinių elektros energijos apskaitos grandinių principinių schemų išpildymo aprašo, nurodyto <https://www.litgrid.eu/> : Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaitai, reikalavimai.

27. Pagal situaciją techniniai reikalavimai minėtų elektros energijos apskaitų projektavimui, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui gali būti keičiami. Visi pakeitimai turi būti suderinti su PSO techninio-darbo projekto rengimo metu.

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

i turinį

15 Skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui

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

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

3. Nurodyti projekto įgyvendinimo metu PT dalyje susidarysiančias pavojingas ir nepavojingas atliekas, nurodant jų pavadinimus, kodus ir jų kiekius

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

5. Įrenginių tiekėjui pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių cheminių medžiagų (alyva, SF6) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus. 6. Suprojektuoti statybvietės (iškastos tranšėjos) aptvėrimą statybos metu standžiais skydais.

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

8. PT dalies projekte numatyti projektinius sprendinius, nustatančius technines priemones, darbų metodus, užtikrinant darbuotojų saugą ir sveikatą.

9. PT dalies projekte nurodyti privalomus reikalavimus rangovui:

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

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

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

9.4 vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir apmokestinamųjų gaminių (baterijos ir akumuliatoriai) apskaitą, Atliekų tvarkymo įstatymo, Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo, Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklių nustatyta tvarka, sumokėti mokesčių Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka ir pateikti PSO apskaitą bei mokesčių deklaravimą patvirtinančių dokumentų kopijas;

9.5 vykdant darbus gyvenvietėse, aptverti statybos aikštes pagal Rangovų saugaus darbo organizavimo ir vykdymo PSO objektuose tvarkos aprašo reikalavimus, kitose vietovėse aptverti iškastas duobes, jei darbai nesibaigia per 1 dieną.

[i turinį](#)

16 Skyrius. Reikalavimai apsaugos sistemoms

1. Projektuojant ir diegiant elektronines apsaugos priemones 3 Fizinės apsaugos lygio objektuose būtina vadovautis reikalavimais ir standartais:

1.1. 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.

1.2. 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.

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

1.4. 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.

1.5. 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.

1.6. LST EN 50174-2:2009 – Informacinės technologijos. Kabelių tinklų įrengimas. 2 dalis. Įrengimo pastatų viduje planavimas ir praktika.

1.7. 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.

1.8. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (EĮBT).

1.9. „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, patvirtinta PAGD prie VRM direktoriaus 2010 m. gruodžio mėn. 7 d. įsakymu Nr. D1-1012.

1.10. STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“, patvirtinta LR aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 27 d. įsakymu Nr. 422.

1.11. „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).

1.12. "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).

1.13. 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).

1.14. 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“.

1.15. Turi būti numatytos visos licencijos reikalingos apsaugos, vaizdo stebėjimo, įeigos kontrolės ir gaisro signalizacijos sistemų veikimui ir jų prijungimui prie esamų sistemų.

Apsaugos sistemų duomenų perdavimo infrastruktūra

2. Projektuojamos apsaugos sistemos turi siųsti ir priimti informaciją esamu 802.3 Ethernet LAN, IP maršrutizuojamu, MPLS-VPN duomenų tinklu, naudojant TCP multicast, unicast UDP duomenų pristatymo protokolus. Tinklo konfigūravimo ir papildymo aktyviąją telekomunikacinę įrangą, kuri turi atitikti standartinius techninius reikalavimus (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacija > Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams 1 tipas).

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

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

5. Projektuojami testai ryšio kanalų projektinių parametrų įvertinimui.

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

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

8. Turi būti numatytos sistemos nuotolinio administravimo priemonės.

9. 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).

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

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

12. 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. UPS turi būti monitorinamas, gedimo ar kiti signalai turi būti perduodami (SNMP protokolu) į PSO naudojama apsauginę signalizacijos sistemą.

14. Komutatoriai ir visi priedai projektuojami, specifikuojami ir derinami telekomunikacijų dalyje.

Įeigos kontrolės sistema

15. Įeigos kontrolės sistema skirta patekimui saugomą teritoriją pro vartelius ir į pastotės valdymo pulto patalpas ir kitus objekte esančius pastatus patenkančių asmenų kontrolei ir identifikavimui, naudojant nuotolines įeigos kontrolės korteles.

16. Asmenų patekimo į 3 fizinės apsaugos lygio objektus kontrolei turi būti diegiama „ONLINE“ tipo įeigos kontrolės sistema, kurios valdikliai būtų prijungti prie bendro įeigos kontrolės serverio esančio duomenų centre, centriname biure (toliau - SVDC). Reikalavimai įeigos kontrolės valdikliui

pateikti (www.litgrid.eu> Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

17. Įeigos kontrolės valdiklių akumulatoriai ir maitinimo šaltiniai turi būti suprojektuoti (pateikti skaičiavimai) ir sumontuoti tokie, kurie užtikrintų autonomišką veikimą dingus pagrindinei maitinimo įtampai 4 val. budėjimo režime.

18. Visuose 3 fizinės apsaugos lygio objektuose turi būti naudojama tokia pati įeigos kontrolės sistema kokia naudojama PSO centriniame biure ir būti tos sistemos plėtinium.

19. Turi būti projektuojama dvipusė įeigos kontrolės sistema su „*anti-passback*“ funkcija.

20. Sistemos valdymui naudojami kortelių skaitytuvai, kurie montuojami:

20.1. Valdymo pultų išorėje/viduje prie kiekvienų įėjimo/išėjimo durų;

20.2. Prie kiekvienų vartelių išorėje/viduje.

21. Reikalavimai kortelių skaitytuvui pateikti (www.litgrid.eu> Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

22. Duryse ir varteliuose su įeigos kontrole montuojamos elektromechaninės spynos su spynų būsenos indikacijomis – durų/vartelių padėtis (atidaryta, uždaryta), spynos padėtis (užrakinta, atrakinta).

23. Reikalavimai elektromechaninėms spynoms duryse ir varteliuose:

23.1. Duryse ir varteliuose su praėjimo kontrole montuojamos elektromechaninės spynos;

23.2. Sertifikuotas elektromechaninių spynų saugumo, ilgaamžiškumo ir mechaninio atsparumo klasifikavimas pagal LST EN 14846 standartą. Ne žemesne klasifikacija nei - 3S5D-L311;

23.3. Spynos rakinimo liežuvėlis – ne trumpesnis nei 20 mm;

23.4. Sertifikuotos pagal evakuacinius LST EN 179 ir LST EN1125 standartus;

23.5. Maitinimo įtampa 12 - 24 V DC. Maks. srovė – 0,55 A;

23.6. Spynos atrakinimas mechaniškai, su PSO naudojamais vieningos rakinimo sistemos raktais nepriklausomai nuo spynos režimo ar durų padėties.;

23.7. Projektavimo metu numatomas elektromechaninės spynos Valdymo pultuose veikimo tipas - nutraukus maitinimą spyna automatiškai atsirakina/atsiblokuoja (fail-unlocked);

23.8. Projektavimo metu numatomas elektromechaninės spynos varteliuose veikimo tipas - nutraukus maitinimą spyna automatiškai užsirakina/užsiblokuoja (fail-locked);

23.9. Montuojamos su sertifikuotais priedais – spynos valdymo kabeliu ir lanksčiu kabelio šarvu;

23.10. Elektromechaninių spynų korpusai turi būti aprūpinti šiomis indikacinėmis funkcijomis:

23.10.1. spynos rakinimo liežuvėlio padėties (užrakinta/atrakinta) indikacija;

23.10.2. rankenos nuspaudimo indikacija.

23.11. Konkretus spynos tipas, furnitūra turi būti parenkami priklausomai nuo durų tipo, durų konstrukcijos. Taip pat projektinių reikalavimų evakuaciniams ir gaisriniais reikalavimams;

23.12. Lauko vartelių spynos montuojamos su nulenkiomomis rankenomis ir dvipusiu cilindru;

23.13. Valdymo pulto lauko įėjimo durų spynos montuojamos su vienpusiu cilindru ir suktuku iš vidaus bei antipanik horizontaliu strypu;

23.14. Rankenų atsparumas korozijai - ne žemesnė kaip 3 klasė pagal LST EN 1906 standartą.

24. Ant vartelių ir durų turi būti automatinis pritraukėjas.

Vaizdo stebėjimo sistema

25. 3 fizinės apsaugos lygio objektuose turi būti įrengtos vaizdo stebėjimo sistemos, kurios būtų SVDC sistemų plėtiniai.

26. Objektuose įrengtos vaizdo stebėjimo sistemos susietos su apsaugos sistemomis ir automatiškai reaguoja į šių sistemų suveikimus.

27. Objektų teritorijos perimetro ir jo prieigų apsaugai naudojamos vaizdo kameros su turinio analitika.

28. Lauko ir vidaus vaizdo stebėjimo kamerų apžvalgos lauko apšvietimui naudojami integruoti arba išoriniai IR prožektoriai.

29. Reikalavimai fiksuotų lauko perimetro vaizdo kamerų projektavimui.

30. Perimetro apsaugai naudojamų vaizdo kamerų skaičius turi užtikrinti visos teritorijos perimetro stebėseną, išvengiant „aklųjų“ zonų.

31. Kameros turi būti suprojektuotos ant ažūrinių stulpų. Kamerų montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali arba kaip rekomenduoja įrangos gamintojas.

32. Minimalus atstumas tarp perimetro vaizdo kamerų turi būti ne didesnis kaip 50 m.

33. Suprojektuoti vaizdo stebėjimo kamerų išdėstymą taip, kad:

33.1. Kamerų vaizdai persidengtų, kad viena priešais kitą esanti kamera padengtų stebimo perimetro vietą galimo gedimo ar sabotazo atveju.

33.2. Įvažiavimo vartų, vartelių ir valdymo pultų prieigoms stebėti įrengiamos fiksuoto židinio nuotolio vaizdo kameros, skirtos asmenų ir automobilių identifikavimui.

34. Teritorijos perimetrai skirtų vaizdo kamerų šviesolaidinius ir maitinimo kabelius, reikia suprojektuoti žiediniu principu, remiantis komutatorių techniniais reikalavimais.

35. Reikalavimai fiksuotai lauko vaizdo kamerai pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

Reikalavimai valdomų vaizdo kamerų projektavimui.

36. Kameros turi būti suprojektuotos ant žaibosaugos stulpo ir ant dviejų ažūrinių stulpų teritorijos priešinguose kampuose, ne mažesnių nei 6 m aukščio. Jei nėra žaibosaugos stulpo, turi būti suprojektuoti trys ažūriniai stulpai teritorijos priešinguose kampuose, ne mažesni nei 6 m aukščio.

37. Kameros turi būti sumontuotos taip, kad kameras būtų galima aptarnauti, remontuoti ir pakeisti fiziškai prie jų prieinant ar pakilus bokštelio, be įtampos atjungimo objekte.

38. Valdamos kameros reaguoja į teritorijos perimetro kamerų signalus, lauko judesio jutiklių suveikimus ir automatiškai atsisuka į pažeidimo vietą.

39. Reikalavimai valdomai vaizdo kamerai pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

Reikalavimai vidaus fiksuotų vaizdo kamerų projektavimui.

40. 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.

41. Reikalavimai fiksuotai vidaus vaizdo kamerai (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

42. Visos vaizdo kameros, jungiamos į PSO telekomunikacinį tinklą naudojant šviesolaidinį kabelį arba kompiuterinio tinklo kabelį ir galvaninius izoliatorius.

43. Reikalavimai optiniam keitikliui pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacija > Pramoniniams duomenų tinklo komutatoriams II tipas).

Apsaugos signalizacijos sistema

44. Reikalavimai apsauginiai signalizacijos centrlei pateikiami (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

45. Apsauginė signalizacijos centralė, maitinimo šaltinis turi būti to paties gamintojo ir montuojami gamintojo dėžėje.

46. Apsauginė signalizacijos centralė turi būti suprojektuota ir įdiegta apsaugos sistemų spintoje.

47. Vartų ir vartelių kontrolei montuojami magnetiniai kontaktai kurie programuojami 24/7 aliarmo režimu.

48. Pastatų (durų, langų, liukų, kabelinio rūšio durų) apsaugai montuojami magnetiniai kontaktai ir stiklo dūžio jutikliai.

49. Patalpų (patalpų tūrio) apsaugai montuojami judesio detektoriai su apsauga nuo uždengimo.

50. Visos lauko komutacinės dėžės turi būti apsaugotos anti-sabotažiniais jutikliais ir pajungtais į apsaugos signalizacijos centralę.

51. Apsaugos spinta turi būti apsaugota magnetiniais kontaktais ir pajungtais į apsaugos signalizacijos centralę.

52. Perimetro apsaugai užtikrinti turi būti suprojektuoti užuolaidinio tipo lauko judesio jutiklis (veikimo nuotolis ne mažesnis nei 20 m).

53. Teritorijos ploto apsaugai užtikrinti turi būti suprojektuoti lauko judesio jutikliai.

54. Judesio jutiklių montavimui turi būti suprojektuoti nauji stulpeliai. Jutikliai negali būti projektuojami ant elektros įrenginių. Stulpeliai turi būti suprojektuoti taip, kad judesio jutiklius būtų galima aptarnauti/remontuoti/pakeisti fiziškai prie jų prieinant, be įtampos atjungimo objekte.

55. Kiekvienas iš jutiklių (magnetiniai kontaktai, judesio jutikliai, stiklo dūžio jutikliai, lauko komutacinės dėžės ir pan.) jungiamas į atskirą spindulį ir atskiru laidu.

56. 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.

57. Pastotės apšvietimo skyde turi būti suprojektuotas pastotės teritorijos apšvietimo valdymas (išjungti/išjungti) iš apsaugos sistemos. Apšvietimo valdymo skyde suprojektuoti apšvietimo režimų valdymo raktą, su padėtimis: „Išjungtas“, „apšvietimo nuotolinis valdymas iš apsaugos sistemos“ ir „apšvietimo valdymas vietinis“.

Gaisro aptikimo sistema

58. Gaisrinė signalizacija projektuojama pastatuose vadovaujantis LST EN 60849 ir LST EN 54 serijos standartais.

59. Atskira Gaisrinė centralė projektuojama esant didesniai negu 200 m² saugomam plotui.

60. Esant mažesniai negu 200 m² saugomam plotui gaisrinės signalizacijos jutikliai turi būti jungiami prie apsauginės signalizacijos centralės.

61. Gaisrinės signalizacijos poveikio signalai turi būti perduodami į apsauginės signalizacijos ir DVS sistemas.

62. Gaisrinės signalizacijos sistemos reikalavimai pateikti (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

Vieninga rakinimo sistema

63. Objekte turi būti įdiegtos pakabinamos spynos ir įleidžiami cilindrai, pagal PSO 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.

64. Turi būti pateikiami ne mažiau kaip trys nauji vieningos rakinimo sistemos programuojami elektroniniai raktai.

65. Serijinio rakinimo sistema sumontuojama pilnai objektą užbaigus ir dalyvaujant PSO atstovui.

66. Reikalavimai cilindrų pateikiami (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

67. Reikalavimai pakabinamoms spynoms pateikiami (www.litgrid.eu) Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

[i turinį](#)

IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PAREIŠKĖJO DALIAI

17 Skyrius. Bendrieji reikalavimai

1. Projektinių pasiūlymų ar techninio darbo projekto dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių, esančių PSO-Pareiškėjas nuosavybės riboje atjungimus, turi būti suderinta su PSO.

2. Naujos 110 kV EPL atšakos nuo Pareiškėjo TP iki Gubernijos TP trasa turi būti numatoma atskiru koridoriumi nuo esamos PT infrastruktūros (dvigrandžių ruožų įrengimas su esamomis PSO linijomis, oro persikirtimai ir pan. neleidžiami).

3. Pareiškėjo dalies įrenginių statybai, montavimui ir derinimui veikiančių PT dalies įrenginių atjungimai negalimi.

4. 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;

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

6. aplinkos temperatūrai nukritus nuo -5°C iki -10°C vykdyti tik tuos elektros tinklo įrenginių darbus, kurių metu elektros energijos tiekimas klientams nutraukiamas ne ilgiau kaip 5 valandoms;

7. aplinkos temperatūrai nukritus žemiau -10°C, nevykdyti jokių elektros tinklo įrenginių darbų, kurių metu nutraukiamas elektros energijos tiekimas klientams;

8. nuo lapkričio 1 d. iki vasario 28 d. imtinai visi elektros tinklo įrenginių darbai, kurių metu yra nutraukiamas elektros energijos tiekimas klientams, turi būti planuojami/vykdomi taip, jog elektros energijos nutraukimas būtų ne ilgesnis nei 6 valandos (išskyrus tais atvejus kurie įvardinti 6 ir 7 punktuose).

9. PSO rangovams vykdant darbus PSO elektros oro linijose, kertamųjų 0,4-35 kV oro linijų įžeminimą gali atlikti:

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

9.2. AB ESO operatyviniai darbuotojai;

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

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

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

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

11.3. AB ESO operatyviniai darbuotojai;

12. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant Rangovo bei PSO atstovams. Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina Rangovas. Naujo PSO nuosavybėje esančio

linijinio narvelio įjungimas bandomajai eksploatacijai galimas tik kartu su Pareiškėjo dalies įrenginių įjungimu (dėl RAA išbandymo darbo srovėmis).

13. Projektuojant 110 kV įtampos kabelinę liniją techniniame darbo projekte rangovui numatyti prievolę PSO pateikti pastatytos kabelių linijos ir kabelio pagrindinių techninių parametrų dokumentaciją tame tarpe įtraukti ir kabelio tiesioginės ir nulinės sekų vieno kilometro kabelio varžos vertes. Atlikti oro / kabelinės linijos tiesioginės ir nulinės sekų varžų matavimus ir pateikti matavimų protokolus. Tiek KL, tiek OL ar OL/KL atveju, būti pateikti ilgių, varžų, talpių parametrus (L (km), R, ohms), X (ohms), B (uF), Z1 (ohms), Z2 (ohms), Z0 (ohms), Zm (ohms)) trimis skaičiais po tūkstantųjų nurodytų vienetų tikslumu.

[i turinį](#)

18 Skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai

1. Įrengti EIT reikalavimus atitinkančius relines apsaugos įrenginius bei reikalingą automatiką.

2. Suprojektuoti ir įrengti elektrinės dalijimo automatika pažemėjus (paaukštėjus) 110 kV įtampai arba dažniui elektros perdavimo tinkle, kad būtų išvengta elektrinių darbo į išjungtą liniją. Elektrinių parkas atjungiamas žemoje galios transformatoriaus pusėje.

3. Suprojektuoti ir įrengti elektrinės išdalinimą esant ilgalaikiam nepilnafaziam 110 kV įtampos tinklo režimui išjungiant 110 kV jungtuvą

4. Suderinti RAA įrenginių, reaguojančių į trikdžius elektros perdavimo tinkle, nuostatas su PSO įgaliotais darbuotojais.

5. 110 kV EPL Medelyno TP —Gubernijos TP EPL išilginė diferencinė apsauga:

5.1. suprojektuoti ir įrengti nepriklausomą išilginės diferencinės apsaugos komplektą veikiantį optinio ryšio kanalu su reikiama įranga abiem linijų galams;

5.2. Gubernijos TP 110 kV EPL diferencinės apsaugos įrenginį įrengti atskiroje spintoje. Minėta spinta ir visa joje esanti įranga lieka gamintojo nuosavybėje.

5.3. išilginės diferencinės srovės apsaugos komplektų srovės grandinės jungiamos Medelyno TP ir Gubernijos TP prie atskirų srovės matavimo transformatorių antrinių apvijų;

6. Suprojektuoti ir įrengti telekomandų perdavimą iš Medelyno TP į Gubernijos TP. Įdiegiami telekomandų perdavimo įrenginiai perduodantys ne mažiau kaip 4 komandas multipleksuotu ryšio kanalu arba per tiesiogines šviesolaidines skaidulas su tam visa reikalinga ryšio įranga abėjuose linijos galuose Gubernijos TP ir Medelyno TP.

7. Gubernijos TP 110 kV EPL į Medelyno TP telekomandų perdavimo įrenginys lieka gamintojo nuosavybėje.

8. Telekomandų perdavimo įrenginiai susieti su reline apsauga ir automatika turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus internetiniame puslapyje: www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai telekomandų perdavimo įrenginiams susietiems su reline apsauga ir automatika parenkami gamybos ir montavimo brėžinių rengimo metu.

9. Atlikti RAA testavimą ir kompleksinius bandymus tarp Medelyno TP ir PSO.

10. Medelyno TP galios transformatoriaus neutralė 110 kV pusėje nežeminama.

[i turinį](#)

19 Skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Elektros energijos kaupimo įrenginiui (toliau – EKĮ) suprojektuoti ir įdiegti realaus laiko informacijos (telesignalų) mainus su PSO DVS:

1.1. EKĮ 110 kV dalies telesignalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
Kliento dalies 110 kV dalies įrenginių signalizacija:	
1.	Visų komutavimo aparatų ir įžemiklių padėčių signalai.
2.	Apibendrintas kliento dalies įrangos apsaugų poveikis į perdavimo tinklo eksploatuojamo ar operatyviai valdomo jungtuvo išjungimą.
3.	Dalinimo automatikos (DA) poveikio ir atsistatymo (DAKĮ) poveikio signalai.

1.2. EKĮ 110 kV dalies telematavimai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
Kliento dalies 110 kV dalies įrenginių matavimai:	
1.	110 kV galios transformatorius:
1.1.	Aktyvioji galia P [MW];
1.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
1.3.	Srovė I [A];
1.4.	Įtampa U [kV].
Bendros pastabos:	
5.	110 kV prijunginio matavimai realizuojami nuo MDV ir kaip alternatyva nuo RAA terminalo. Matavimai 330 kV prijunginiui turi būti perduodami užtikrinant nurodytą paklaidą t.y. 1 %. Alternatyviems matavimams nuo RAA terminalų matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą 2,5 %.

1.3. EKĮ 110 kV dalies televaldymas:

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
Kliento dalies 110 kV dalies įrenginių valdymas:	
1.	Valdymas nenumatomas.

1.4. EKĮ technologinės dalies signalai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
EKĮ technologinės dalies įrenginių signalai:	
1.	EKĮ pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal tinklo f [Išjungtas/Ijungtas].
2.	EKĮ įkrovos/iškrovos ribojimas nuo instaliuotos galios [Išjungtas/Ijungtas].
3.	EKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungta/Ijungta].
4.	EKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungta/Ijungta].
5.	EKĮ U (110 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
6.	EKĮ sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungta/Ijungta].
7.	EKĮ galios švytavimų slopinimo (POD-P) funkcija [Išjungta/Ijungta].
8.	EKĮ galios švytavimų slopinimo (POD-Q) funkcija [Išjungta/Ijungta].

1.5. EKĮ technologinės dalies telematavimai:

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
EKĮ technologinės dalies įrenginių matavimai:	
1.	EKĮ galima įkrovimo galia $P_{GALIMA_ĮKROVIMO}$ [MW] (skaičiuojama EKĮ valdiklyje).
2.	EKĮ galima iškrovimo galia $P_{GALIMA_IŠKROVIMO}$ [MW] (skaičiuojama EKĮ valdiklyje).

Eil. Nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
3.	EKĮ esama talpa [MWh].
4.	EKĮ nustatyta P [MW]. Tinklų naudotojo nustatyto EKĮ darbo taško grįžtamojo ryšio matavimas.
5.	EKĮ nustatytas aktyviosios galios P reguliavimo greitis [MW/min].
6.	EKĮ P galios iškrovos limitas [MW]. PSO nustatyto EKĮ P galios iškrovos ribojimo grįžtamojo ryšio matavimas.
7.	EKĮ P galios įkrovos limitas [MW]. PSO nustatyto EKĮ P galios įkrovos ribojimo grįžtamojo ryšio matavimas.
8.	EKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) [mHz].
9.	EKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatytas statizmo koeficientas K [%].
10.	EKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta slenkstinio dažnio delta(f) reikšmė [Hz].
11.	EKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta slenkstinio dažnio delta(f) reikšmė [Hz].
12.	EKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%].
13.	EKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) nustatyta statizmo koeficiento K reikšmė [%].
14.	EKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV pusėje nustatyta reaktyvinė galia Q [MVar].
15.	EKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV pusėje nustatyta įtampa U [kV].
16.	EKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV pusėje nustatytas statizmo koeficientas Ku [%].
17.	EKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 110 kV pusėje nustatyta nejautrumo zona delta(U) [kV].
EKĮ modulių (blokų) prijunginių matavimai nuo MDV	
18.	Pateikti technologinės dalies skirstyklos visų linijų, nuo kurių yra pajungti EKĮ, matavimus nuo MDV. Pastaba: EKĮ technologinės dalies skirstyklos viename linijos prijunginyje negali būti prijungiamos skirtingų rūšių jėgainės t. y. viename prijunginyje gali būti prijungiama tik saulės jėgainės arba tik vėjo jėgainės arba tik EKĮ.
Bendros pastabos:	
19.	EKĮ technologinės dalies įrenginių matavimai iš valdiklio gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 2,5%. Technologinės dalies skirstyklos linijų matavimai MDV turi būti perduodami užtikrinant paklaidą ne didesnę kaip 1%.

1.6. EKĮ technologinės dalies įrenginių valdymas iš PSO DVS:

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
EKĮ technologinės dalies įrenginių diskretinio valdymo komandos:	
1.	EKĮ pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal tinklo f [Išjungti/Ijungti].
2.	EKĮ įkrovos/iškrovos ribojimas nuo instaliuotos/leistinosios galios [Išjungti/Ijungti]. Jei reguliavimas automatiškai įsijungia nustačius reguliavimo reikšmę mažesnę nei 100% ir išsijungia nustačius reguliavimo reikšmę 100%, tai ši valdymo komanda nereikalinga).
3.	EKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (RJND) funkcija [Išjungti/Ijungti].
4.	EKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (RJPD) funkcija [Išjungti/Ijungti].
5.	EKĮ įtampos U (110 kV) reguliavimo prijungimo taške režimas [Palaikyti Q/Palaikyti U].
6.	EKĮ sintetinės inercijos (SI) funkcija [Išjungti/Ijungti].

Eil. Nr.	Diskretinio/Analoginio televaldymo komandų apibūdinimas
7.	EKĮ galios švytavimų slopinimo (POD-P) funkcija [Išjungta/Ijungta].
8.	EKĮ galios švytavimų slopinimo (POD-Q) funkcija [Išjungta/Ijungta].
EKĮ technologinės dalies įrenginių analoginio valdymo komandos:	
9.	EKĮ generuojamos aktyvios galios P keitimo greičio nustatymas [MW/min.].
10.	EKĮ P galios iškrovos limitas [MW]. PSO nustatoma EKĮ P galios iškrovos ribojimo analoginė komanda.
11.	EKĮ P galios įkrovos limitas [MW]. PSO nustatoma EKĮ P galios įkrovos ribojimo analoginė komanda.
12.	EKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui nustatyta nejautrumo zona delta(f) nustatymas [mHz].
13.	EKĮ pirminiam aktyviosios galios P reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%].
14.	EKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
15.	EKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) slenkstinio dažnio delta(f) reikšmės nustatymas [Hz].
16.	EKĮ riboto jautrumo esant nepakankamam dažniui (toliau – RJND) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
17.	EKĮ riboto jautrumo esant pertekliniam dažniui (toliau – RJPD) statizmo koeficiento K reikšmės nustatymas [%].
18.	EKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 330 kV pusėje reaktyvinės galios Q reikšmės [MVar].
19.	EKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 330 kV pusėje įtampos U reikšmės nustatymas [kV].
20.	EKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 330 kV pusėje statizmo koeficiento Ku reikšmės nustatymas [%].
21.	EKĮ įtampos U reguliavimui perdavimo tinklo 330 kV pusėje nejautrumo zonos delta(U) reikšmės nustatymas [kV].

2. Atliekant EKĮ parko technologinės dalies įrenginių valdiklio(-ių) pačią pirminę konfigūraciją (rengiant elektrinių parką darbui ir prijungimui prie perdavimo tinklo), reikalinga diskretinio ir analoginio tipo valdymo komandoms nustatyti pradines reikšmes pagal nutylėjimą sekančiai:

Parametras	Reikšmė
Pirminis aktyviosios galios P reguliavimas pagal perdavimo tinklo dažnį.	Išjungtas
Generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios.	Ijungtas
Aktyviosios galios P rezervo pirminiam reguliavimui režimo būseną.	Išjungtas
Įtampos reguliavimo režimas (Palaikyti Q/Palaikyti U).	Palaikyti Q
Generuojamos aktyviosios galios nustatytas galios kitimo greitis (10% nuo EJPM/EKĮ instaliuotos galios) [MW/min].	0,1Pn/min
Nustatytas aktyviosios galios P rezervas pirminiam reguliavimui [MW].	0 MW
Nustatytas generacijos ribojimas nuo instaliuotos galios [%].	100%
Aktyviosios galios reguliavimui nejautrumo zonos nustatymas Δf [mHz].	200 mHz
Aktyviosios galios reguliavimui statizmo koeficiento K nustatymas [%].	4%

Parametras	Reikšmė
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 330 kV pusėje nustatyta reaktyvinė galia Q [MVar].	0 MVar
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 330 kV pusėje nustatyta įtampa U [kV].	354 kV
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 330 kV pusėje nustatytas statizmo koeficientas Ku [%].	4%
Įtampos reguliavimo perdavimo tinklo 330 kV pusėje nustatyta nejautrumo zona $\Delta(U)$ [kV].	$5\% \cdot (U_n)$

3. Siekiant išvengti klaidingų reguliavimų, persikrovus (konfigūracijos keitimas, maitinimo dingimas ir pan.) EKĮ valdikliui, EKĮ valdiklis po perkrovimo turi automatiškai nusistatyti parametrų reikšmes pagal prieš tai buvusias nustatytas (įvestas) parametrų reikšmes. Nesant techninių galimybių sukonfigūruoti EKĮ valdiklį taip, kad po persikrovimo (konfigūracijos keitimas, maitinimo dingimas ir pan.) nusistatytų prieš tai buvusios reikšmės, turi būti išlaikomas reikalavimas, kad automatiškai nusistatytų pradinės reikšmės pagal nutylėjimą.

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

[*i turinį*](#)

20 Skyrius. Reikalavimai elektrinių valdymui

1. Prijungiant D tipo (suminė galia nuo 15 MW) elektros jėgainių parko modulius ir/arba elektros energijos kaupimo įrenginius, vadovautis PSO keliama reikalavimais, kurie paskelbti www.litgrid.eu: AEI centras > Aktualūs dokumentai ir nuorodos > Reikalavimai D tipo elektros jėgainių parko moduliams (EJPM) ir elektros energijos kaupimo įrenginiams (EEKĮ) prijungimui prie perdavimo tinklo.

[*i turinį*](#)

21 Skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai

1. Techniniame darbo projekte (TDP), dėl Pareiškėjo naujų energijos kaupimo įrenginių pagal elektros gamybos rūšis (šiuo atveju EEKĮ) (toliau – elektrinių) prijungimo prie PSO 110 kV elektros tinklo, įrengiant naują XX/110 kV Medelyno TP, kaip parodyta 1 schemoje bei aprašyta 1-os dalies 1; 2 punktuose, pareiškėjo naujoje nutolusioje XX/110 kV Medelyno TP reikės suprojektuoti (aprašyti/pateikti sprendinius) ir įrengti kontrolines (technines) elektros apskaitas:

1.1. kontrolines (technines) elektros apskaitas – XX/110 kV aukštinančio galios transformatoriaus 110 kV prijunginyje;

1.2. kontrolines (technines) elektros apskaitas – XX/110 kV aukštinančio galios transformatoriaus žemosios įtampos (XX kV) skirstykloje Pareiškėjo elektrinių grupių prijunginiuose bei elektrinių grupių savųjų reikmių prijunginiuose;

1.3. Jei Pareiškėjo elektrinių parke bus numatoma įrengti elektrines, kurių pagaminta elektros energija bus superkama skirtingomis kainomis ar elektrinės priklausys skirtingiems savininkams, tuomet aukštinančio galios transformatoriaus žemosios (XX kV) įtampos pusėje turės būti suprojektuotos komercinės elektros energijos apskaitos elektrinių grupių prijunginiuose (kai vienoje grupėje esančios elektrinės priklausys vienam savininkui ir jų gaminamai elektros energijai bus nustatytos vienodos supirkimo kainos) ir atskirų elektrinių prijunginiuose (kai grupėje esančios

pavienės/atskiros elektrinės priklausys atskiriems savininkams arba jų gaminamai elektros energijai bus nustatytos skirtingos supirkimo kainos) bei atitinkamai atskirų elektrinių grupių (arba atskirų elektrinių vienetų) savųjų reikmių prijunginiuose. Minėtos elektros energijos apskaitos turės būti integruotos į PSO AEEAS (EMCOS) bei suprojektuotas elektros skaitiklių matuojamų momentinių duomenų P, Q, U, I ir f perdavimas IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu į PSO DVS.

2. XX/110 kV aukštinančio galios transformatoriaus 110 kV prijunginyje kontrolinės (techninės) bei XX kV įtampos elektrinių grupių prijunginiuose, o taip pat XX kV savųjų reikmių prijunginiuose kontrolinių (techninių) arba aukščiau nurodytais atvejais komercinių elektros apskaitų elektros skaitikliams Pareiškėjo nutolusioje XX/110 kV Medelyno TP 110 kV ASĮ ir XX kV USĮ arba pagal projektinius sprendinius kitoje TP vietoje (suderintoje su PSO) turi būti suprojektuotos atskiros (110 kV viena ir XX kV antra) kontrolinės (techninės) elektros apskaitos spintos (TAS) arba komercinės apskaitos spintos (KAS). TAS/KAS rekomenduojami techniniai reikalavimai ir komplektacija nurodyti PSO standartiniuose, lauko ar vidaus sąlygoms įrengiamų, TAS/KAS techniniuose reikalavimuose. TAS/KAS patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose. Komercinės/kontrolinės apskaitos turi būti įrengtos pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮBT) reikalavimus.

3. Projekto sprendiniuose turi būti pateikta KAS/TAS spintos techninė specifikacija, aprašyta ir brėžiniuose pateikta/detalizuota KAS/TAS spintoje numatomos sumontuoti įrangos komponavimo vizualizacija bei eksplikacija. KAS/TAS spintoje turi būti suprojektuota įrengti:

3.1. Vienoje spintoje įrengiami tik 110 kV arba tik XX kV įtampos prijunginių bei XX kV savųjų reikmių prijunginių kontroliniai (techniniai)/komerciniai elektros skaitikliai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 325x190x80mm. Pagal galimybę numatyti vietas ateityje įrengti kelis analogiškus elektros skaitiklius;

3.2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Pagal galimybę numatyti vietas ateityje įrengti kelis analogiškus bandymo gnybtynus;

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

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

3.5. Vienoje iš KAS/TAS spintų, sukomplektuotas elektrotechninėje dėžėje, automatizuotos elektros apskaitos sistemos (AEEAS) komercinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (KDV) (skydo išoriniai matmenys 510x315x190 mm).

3.6. Vienoje iš KAS/TAS spintų, reikiamas kiekis sukomplektuotų elektrotechninėse dėžėse momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (MDV) (vienos dėžės išoriniai matmenys 510x315x190 mm).

3.7. du 230 VAC kištukiniai lizdai ir vietinis LED apšvietimas.

3.8. antikondensacinis šildymas (lauko tipo spintoms).

3.9. kita šiame PS skyriuje bei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai spintos komplektacijai reikalinga įranga parenkama/komponuojama sąrankos detaliųjų gamybos ir montavimo brėžinių derinimo metu.

4. Projektuojant įvertinti kad, komerciniai elektros skaitikliai turi būti jungiami prie atskirų, atskirtų nuo RAA ar kitų prietaisų srovės ir įtampos transformatorių apvijų. Komercinis (-iai) dubliuojantis (-ys) ir kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai gali būti jungiami kartu su kitais matavimo prietaisais ir automatikos bei RAA įrenginiais.

5. Projektuojant įvertinti kad, kontrolinėms (techninėms)/komercinėms elektros apskaitoms parenkami matavimo transformatoriai turi atitikti LST EN 61869 arba lygiavertį standartų reikalavimus bei Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (EĮBT) reikalavimus. Rekomenduojama, kad 110 kV prijunginiuose parenkami/numatomi įrengti srovės ir įtampos transformatoriai atitiktų PSO standartinius techninius reikalavimus.

6. TDP AR turi būti aprašytas matavimo transformatorių parinkimas, lentelėse pateikti jų parametrai - antrinių apvijų skaičius, paskirtis ir kt. duomenys. AR turi būti pateikti antrinių apvijų vardinės 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 transformatoriai skirti elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami (parenkami) įvertinant visų prijungiamų prijunginių pareikalaujamas vardines galias ir būtinybę užtikrinti reikalingą elektros energijos matavimo tikslumą visame apvijų apkrautumo diapazone. Atvejais, kuomet remiantis skaičiavimais yra pagrindžiamas poreikis įrengti srovės 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. Rekomenduojama, kad visuose 110 kV prijunginiuose elektros apskaitai numatomų įrengti srovės transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė (I_{cth}) būtų $\geq 150\%$.

7. Visų 110 kV kontrolinei (techninei) ir XX kV komercinei elektros apskaitai projektuojamų srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų vardinė srovė 1 A arba 5 A, tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius Fs5. XX kV kontrolinei elektros apskaitai projektuojamų srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - $\leq 0,5s$ ir saugos faktorius Fs5.

8. Visų 110 kV kontrolinei (techninei) ir XX kV komercinei elektros apskaitai projektuojamų įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų antrinė įtampa $0,1/\sqrt{3}$ kV, tikslumo klasė - 0,2. XX kV kontrolinei elektros apskaitai projektuojamų įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - $\leq 0,5$.

9. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad visi elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo privalo turėti metrologinį patvirtinimą metrologijos įstatymo nustatyta tvarka, jų tipai įrašyti į Lietuvos respublikos matavimo priemonių registrą, metrologiškai patikrinti bei su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. 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 valstybės institucijų įgaliojimai atlikti patikrą bei Lietuvos Metrologijos inspekcijos atliktos patikros dokumentų pripažinimas.

10. Projekte turės būti nurodyta bei sąnaudų žiniaraštyje turės būti įvertinta, kad matavimo transformatorių antrinių apvijų prijungimo gnybtai turi būti įrengiami po plombuojamais gaubtais.

11. Projekto aiškinamajame rašte nurodyti, 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. Projekto sprendiniuose turės būti įvertinta, kad dėl aktyviosios galios (P) ir reaktyviosios galios (Q) srautų ženklų perdavimo iš elektros skaitiklių ir jų atvaizdavimo PSO AEEAS ir DVS, elektros skaitiklių prijungimo kryptims yra taikomi perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo, pateikto <https://www.litgrid.eu/>: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas reikalavimai.

13. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad projekto vykdymui Pareiškėjo nutolusioje XX/110 kV Medelyno TP minėtoms kontrolinėms (techninėms)/komercinėms elektros apskaitoms sumontavimui būtinus elektros skaitiklius, komercinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį KDV ir momentinių duomenų valdiklį MDV įrengimui pateiks PSO. Prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant "Montuotinių įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą". Visą kitą elektros apskaitos

ir duomenų perdavimui būtina ryšio įrangą įrengimui (KAS, TAS, bandymo gnybtynus ir kitą) įsigyti, savo įrenginiuose įrengia ir toliau savo lėšomis eksploatuoja Pareiškėjas. Minėta įranga turi būti suderinta su PSO.

14. Informacijai: Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio bei momentinio duomenų valdiklio techniniai reikalavimai nurodyti svetainėje <https://www.litgrid.eu/>: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaita.

15. Projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai: visose 110 kV ir XX kV TAS/KAS spintose projektuojamų elektros skaitiklių surenkamosios pirmos srovės kilpos „CL1“ turi būti suprojektuotos prijungti prie automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio KDV, numatyto įrengti Pareiškėjo nutolusioje XX/110 kV Medelyno TP TAS/KAS spintoje. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių turi būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS) duomenų surinkimo serveriu. Vienoje „CL1“ srovės kilpoje turi būti suprojektuota prijungti ne daugiau kaip 4 elektros skaitikliai.

16. Projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai: visose 110 kV ir XX kV TAS/KAS spintose projektuojamų kontrolinių elektros skaitiklių antrosios srovės kilpos „CL2“ turi būti suprojektuotos prijungti prie momentinių duomenų valdiklio MDV, numatyto įrengti Pareiškėjo nutolusioje XX/110 kV Medelyno TP TAS/KAS spintoje. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS ir momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS turi būti suderintas ir ištestuotas (turės būti pateiktas su PSO suderintas testavimo protokolas). Vienoje „CL2“ srovės kilpoje turi būti suprojektuota prijungti ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai.

17. Projektuojant elektros skaitiklių komercinės ir momentinės informacijos perdavimą į PSO informacines sistemas duomenų perdavimo patikimumui turi būti maksimaliai išnaudotos KDV ir MDV srovės kilpos.

18. Projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai: pareiškėjo nutolusioje XX/110 kV Medelyno TP projektuojamas KDV turi būti numatytas sujungti su Pareiškėjo PVP arba pagal projektą kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi). Jei toks sujungimas bus suprojektuotas klojant ryšio instaliaciją PVP išorėje, tuomet jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant Ethernet terpės keitiklį. KDV Ethernet prievadas yra RJ-45. KDV ryšys - Ethernet ir jei pagal PSO pageidavimus įrengiamas GPRS modemas, tai ir GPRS. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad KDV ryšys (Ethernet ir GPRS) ir duomenų perdavimas turi būti suderintas su PSO AEEAS (EMCOS) duomenų surinkimo serveriu.

19. Projekte turi būti pavaizduoti sprendiniai: pareiškėjo nutolusioje XX/110 kV Medelyno TP projektuojamas MDV turi būti sujungtas su Pareiškėjo PVP arba pagal projektą kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) pagal pilnąjį monitoringo su MDV schemą, leidžiančią nuotolinį MDV ir jų komponentų darbo būklės stebėjimą, parametrų keitimą ir nuskaitymą per LAN. Jei toks sujungimas bus suprojektuotas klojant ryšio instaliaciją PVP išorėje, tuomet jis turi būti išpildytas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant Ethernet terpės keitikius. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS. MDV Ethernet prievadais yra RJ-45. Ryšys su MDV, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV monitoringas turi būti suderintas. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, 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.

20. Projekte reikia pažymėti, kad visi ryšiai su valdikliais naudojami Ethernet terpės keitikliai turi būti su integruotais maitinimo blokais. Rekomenduojama, kad jie atitiktų PSO standartinius techninius reikalavimus.

21. Jei pagal preliminarinius sprendinius, projektuojant elektros skaitiklių komercinės informacijos perdavimą iš KDV į PSO AEEAS, šią informaciją bus pageidaujama perduoti ir į Pareiškėjo elektros apskaitos informacinę sistemą (IS), Pareiškėjo IS prisijungimas prie KDV turės būti suprojektuotas per valdiklio pasyviąją (CSin, CL0) srovės kilpos sąsają, panaudojant keitiklius arba papildomą ryšio įrangą loginiam PSO ir Pareiškėjo duomenų tinklų atskyrimui. Visą šiems tikslams skirtą papildomą įrangą turės įsigyti, savo įrenginiuose įrengti ir toliau savo lėšomis eksploatuoti Pareiškėjas. Nuosavybės riba bus nustatyta ant KDV CL0 (CSin) sąsajos.

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

23. Projekto aiškinamajame rašte turi būti nurodyta ir brėžiniuose pateikti sprendiniai, kad pareiškėjo nutolusioje XX/110 kV Medelyno TP 110 kV prijunginiuose įrengiamų ST ir IT gnybtynuose bei aukštinančio galios transformatoriaus žemosios įtampos (XX kV) USĮ projektuojamuose narveliuose su elektros apskaitoms skirtais srovės ir įtampos transformatoriais, mažųjų srovių ir įtampų dalyse turi būti išskirti plombuojami skyriai su elektros apskaitai skirtais gnybtynais ir įtaisais. Rekomenduojama, kad 110 kV įtampos srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintos (gnybtynai) atitiktų PSO standartinius techninius reikalavimus.

24. Projekto aiškinamajame rašte turi būti nurodyta ir brėžiniuose pateikti sprendiniai, kad matavimo transformatorių antrinių apvijų bei elektros apskaitos antrinių grandinių visi prijungimo gnybtai bei įtampos transformatorių komutacinių aparatų valdymo rankenos turi būti sumontuotos po plombuojamais gaubtais.

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

26. TAS/KAS ir gnybtynuose atitinkamai suprojektuoti įrengti elektros skaitiklių maitinimo grandinių rezervavimui skirti 12 VDC rezervinio maitinimo blokai, Ethernet terpės keitikliai, duomenų surinkimo ir perdavimo valdikliai (KDV ir MDV), kištukiniai lizdai, vietinis apšvietimas, antikondensacinis šildymas privalo turėti rezervuotą (nuo skirtingų šynų) maitinimą iš pastotės kintamos srovės savųjų reikmių skydo (KSSRS).

27. Jei Pareiškėjo XX/110 kV Medelyno TP, o taip pat perspektyvoje numatomuose prijunti objektuose bus projektuojami ir įrengiami nuolatinės įtampos DC tinklai savosioms reikmėms (NSSRS), tai elektros skaitiklių maitinimo grandinių rezervavimui skirtų 12 VDC rezervinio maitinimo blokų, Ethernet terpės keitiklių, duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimą suprojektuoti nuo pastotės nuolatinės įtampos DC tinklo (rezervuojant nuo skirtingų NSSRS šynų), KAS/TAS spintose atitinkamai numatant įrengti pramoninio tipo XX VDC/230 VAC ar XX VDC/YY VDC įtampos keitiklius. Priešingu atveju, minėta įranga privalo turėti užrezervuotą (nuo dviejų šynų) maitinimą iš Pareiškėjo kintamosios srovės savųjų reikmių skydo (KSSRS).

28. Projekto aiškinamajame rašte pažymėti, kad vadovaujantis EJJBT reikalavimais visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų bei gnybtynų spintų, XX kV narvelių žemųjų srovių ir įtampų skyrių vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kabeliai ir laidininkai turi būti parinkti 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 parinkti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turi būti paskaičiuotas

ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas. Kiti standartiniai techniniai reikalavimai, kontroliniams kabeliams ir lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikti internetiniame puslapyje <https://www.litgrid.eu/>: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika.

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

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

[/ turini](#)

22 Skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

1. Įvertinus reikiamos perduoti informacijos kiekius, suprojektuoti duomenų perdavimą iš Pareiškėjo telekomunikacijų įrangos iki PSO susijungimo su trečiųjų šalių duomenų perdavimo operatoriais taško arba kurti duomenų perdavimo paslaugų teikimo Pareiškėjui tinklą (PLAN) ir suprojektuoti duomenų perdavimą iš Pareiškėjo telekomunikacijų įrangos iki artimiausio PSO PLAN taško į PSO DVS. Techniniai reikalavimai pateikiami svetainėje www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Teleinformacijos-duomenų-surinkimas-ir-perdavimas > Gamintojo prijungimui prie PSO duomenų perdavimo tinklo.

2. Duomenų mainai turi būti vykdomi maršrutizuojamais tinklais IEC 60870-5-104 ryšio protokolu su viena iš penkių galimų „master“ stočių. Galimi du duomenų mainų režimai:

2.1. testinis - aktyvi tik viena darbo stotis (DVS vystymo sistema);

2.2. darbinis - duomenų mainai turi būti vykdomi vienu metu su viena iš keturių galimų, viena kitą rezervuojančių DVS „master“ stočių. Likusios trys stotys atidarys IEC60870-5-104 sesijas su TSPĮ ir siųs testines žinutes („TESTFR“) ryšio bei aplikacijos veikimo patikrinimui.

3. Suprojektuoti ir įrengti ryšių sistemas elektros energijos apskaitos informacijai perduoti į PSO duomenų surinkimo serverį.

4. Informacijos perdavimo pateikiamumas turi būti ne mažesnis kaip 99,97 % per metus.

5. Visas informacijos perdavimo išlaidas apmoka Pareiškėjas.

[/ turini](#)

23 Skyrius. Reikalavimai apsaugai nuo viršįtampių

1. Parenkant viršįtampių ribotuvus Pareiškėjo dalyje rekomenduojama vadovautis PSO apibendrintais reikalavimais viršįtampių ribotuvų įrengimui, pateikiamais www.litgrid.eu: Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

Atsinaujinančių energijos išteklių centro vadovas

Ignas Junevičius

1. KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIAS NAUDOJANT PARENGTAS PROJEKTAS

Projektas parengtas naudojant licencijuotą projektavimo programinę įrangą. Projektui parengti naudojamos licencijuotos projektavimo programinės įrangos sąrašas pateiktas priede 1, 5 lapai

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD-01	0	Bendroji	
2.	SP-01	0	Sklypo sutvarkymas (sklypo planas)	
3.	E-01	0	Elektrotechnika	

KVAL. PATV. DOK. NR.	 Grid projects			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
				KITOS PASKIRTIES INŽINERINIO STATINIO (KITI INŽINERINIAI STATINIAI INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖ) ŠIAULIAI, UKMERGĖS G. 88B, PASKIRTIES KEITIMO Į ELEKTROS TINKLŲ PASKIRTĮ (INŽINERINIAI TINKLAI INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖ) IR REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
50676	PV	A.MURAUSKAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
				XX, INŽ. TINKLAI, GAMYBOS PRA. PASTATAI		
				DOKUMENTO PAVADINIMAS		
				STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO		LAIKA
				PRIEDAS 2		0
					LAPAS	LAPŲ
					1	1



Foxit Software Incorporated
39355 California Street, Suite 302
Fremont, CA 94538 USA
Foxit VAT Number: EU372010781
Phone: +1(866)-693-6948
Fax: +1(510)-405-9288
<https://www.foxit.com>

Invoice

Date	2025-07-28
Invoice#	in_1Rps2YGm4VaKnq8De3mA1rCF

Bill To	Ship To
Grid projects, UAB 47592 KAUNAS AL* Lithuania Attn: ALBERTAS MURAUSKAS Cust. VAT. ID. No: LT100017753314	Grid projects, UAB 47592 KAUNAS AL* Lithuania Attn: ALBERTAS MURAUSKAS

Order Number	transaction	Reference#	Trans Date	Terms	Due Date	Discount if any
SB25A37503-A4BC	ch_3Rps2YGm4VaKnq8D1D5nxCuP	sub_1Rps2YGm4VaKnq8DOAaYkEkA-2507	2025-07-28	Subscription		
Item Code	Description			Quantity	Price	Amount (EUR)
SUBSYFPEPPI	Foxit PDF Editor+ Yearly(en-us)			1	148.15	148.15
Subtotal:					148.15	
Additional Notes: - Customer's email address: vd@gridprojects.lt - If not otherwise stated, date of delivery or date of service correspond to invoice date.						
In case you have any questions regarding this transaction, please contact us at 1-866-693-6948 or enter a trouble ticket via our Support Portal .					Total (EUR):148.15	

Autodesk Ireland Operations UC
1 Windmill Lane
Dublin 2
D02 F206
Ireland
www.autodesk.com

VAT no.: IE3515583EH

Page no.: 1 of 2

Invoice to:

Grid projects, UAB
Gynėjų G. 4
LT-01109 Vilnius
Lithuania

Invoice no.:

9033709373

Invoice date:

22.07.2025

Sold to:

Grid projects, UAB
Gynėjų G. 4
LT-01109 Vilnius
Lithuania

Sales order no.:

1003107549

Quotation no.:

Q-948552

Payer no.:

5502563149

Customer VAT number:

LT100017753314

Date order entered:

22.07.2025

Due date: 21.08.2025

Payment terms: 30 days

Total amount due (EUR): 1.915,00

Bank Information:

Name: Citibank Europe PLC
Address: 1 North Wall Quay
Dublin D01 T8Y1
Ireland
Account no.: 24056007
SWIFT code: CITIE2X

IBAN: IE47CITI99005124056007
Account name: Autodesk Ireland Operations
UC

PLEASE QUOTE INVOICE NUMBER & CUSTOMER NUMBER WHEN PAYING.

Autodesk Ireland Operations UC
1 Windmill Lane
Dublin 2
D02 F206
Ireland
www.autodesk.com

VAT no.:IE3515583EH

Page no.: 2 of 2

Item	Subscription ID	Description	Qty	Seats/Tokens	Unit Price	Total Amount
------	-----------------	-------------	-----	--------------	------------	--------------

1	75317534906222	AutoCAD - including specialized toolsets Term: 1-Year	1		1.915,00	1.915,00
---	----------------	--	---	--	----------	----------

Reverse charge VAT

Subtotal	1.915,00
VAT (0%)	0,00
Amount due (EUR)	1.915,00

Autodesk Ireland Operations UC
1 Windmill Lane
Dublin 2
D02 F206
Ireland
www.autodesk.com

VAT no.: IE3515583EH

Page no.: 1 of 2

Invoice to:

Grid projects, UAB
Gynėjų G. 4
LT-01109 Vilnius
Lithuania

Invoice no.:

9033838629

Invoice date:

08.09.2025

Sold to:

Grid projects, UAB
Gynėjų G. 4
LT-01109 Vilnius
Lithuania

Sales order no.:

1003520306

Quotation no.:

Q-1068152

Payer no.:

5502563149

Customer VAT number:

LT100017753314

Date order entered:

08.09.2025

Due date: 08.10.2025

Payment terms: 30 days

Total amount due (EUR): 3.050,00

Bank Information:

Name: Citibank Europe PLC
Address: 1 North Wall Quay
Dublin D01 T8Y1
Ireland
Account no.: 24056007
SWIFT code: CITIE2X

IBAN: IE47CITI99005124056007
Account name: Autodesk Ireland Operations
UC

PLEASE QUOTE INVOICE NUMBER & CUSTOMER NUMBER WHEN PAYING.

Autodesk Ireland Operations UC
1 Windmill Lane
Dublin 2
D02 F206
Ireland
www.autodesk.com

VAT no.:IE3515583EH

Page no.: 2 of 2

Item	Subscription ID	Description	Qty	Seats/Tokens	Unit Price	Total Amount
1	75732386583298	AutoCAD LT Term: 1-Year	1		480,00	480,00
2	75732386590199	Civil 3D Term: 1-Year	1		2.570,00	2.570,00
Reverse charge VAT						

Subtotal	3.050,00
VAT (0%)	0,00
Amount due (EUR)	3.050,00

UAB "GeoGrid", į.k.304449376, Liepų g.
64-203 kab.
Klaipėda, Tel. +370 684 42 244, el.p:
info@geogrid.lt www.geogrid.lt

TOPOGRAFINIS PLANAS

M 1:500

Ukmergės g. 88B, Šiauliai, Šiaulių m. sav.
TIIS1-20260107-000790

2026

UŽSAKYMAS

2025-12-02

Prašau parengti pilno turinio topografinį planą Ukmergės g. 88B, Šiauliai, Šiaulių m. sav. ir išmatuoti objektus pagal B tikslumo klasę.

Tikslumo klasė	Išmatuotų topografinių objektų padėties paklaida (vid. kv. paklaida, 95 proc. tikimybė), cm			Rekomenduojama masteliui	Mažiausias objekto dydis, vaizduojamas masteliu, cm
	horizontalios	vertikalios			
	tvirtų kontūrų	kietų paviršių	kitų paviršių		
A	10	10	20	1:200	10
B	20	10	20	1:500	20
C	50	25	50	1:1000	50
D	80	80	100	1:2000	80

Užsakovas: K.V

TOPOGRAFINIO PLANO SUDARYMO ATASKAITA

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Matavimų data: 2025-12-08 11:00 val.

Užsakovas: Privatus asmuo

Vykdytojas: UAB „GeoGrid“ įmonės kodas: 304449376, Liepų g. 64-203 kab.
Klaipėda, LT-92101, geodezininkas Ignas Razbadauskas geodezininko kvalifikac.
Paž. Nr. 1GKV-1122.

Naudotų valstybinio ar (ir) savivaldybės teritorijos geodezinio pagrindo punktų pavadinimai, jų koordinatės ir aukščiai: LitPOS stotis **SIAULIAI**

Matavimai atlikti: GPNS metodu LitPos tinkle

Stotis: SIAULIAI

Stotis stoties ID: SAUL

LKS-94: 6202691.476, 457187.033

LAS07: Aukštis: 142.686

Imtuvas: TRIMBLE NETR9

Topografinio plano geodezinį pagrindą sudaro du šulinių dangčiai:

1. X – 6203907.36

Y – 457521.56

Z – 104.50

2. X – 6203947.88

Y – 457412.76

Z – 106.13

Pasiektas užsakovo prašomas geodezinių matavimų B klasės tikslumas
matuojant GPNS metodu, planinės padėties: 0.10 m., aukščių padėties: 0.10 m.

Geodezininkas: Ignas Razbadauskas

TOPOGRAFINIO PLANO PAGRINDO TAŠKŲ SCHEMA M 1:500

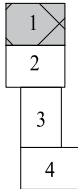
51/60 - 0070	51/60 - 0071
51/60 - 0090	51/60 - 0091

$$\frac{6203947.88}{457412.76}$$
$$\begin{array}{r} 6203907.36 \\ 457521.56 \end{array}$$

457450
6203900

TOPOGRAFINIS PLANAS M 1:500

Lapų išdėstymo schema



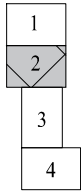
TIIS prašymo nr.:	TIIS1-20260107-000790					
Plano tipas:	Pilno turinio topografinis planas					
Objekto adresas:	Ukmergės g. 88B, Šiauliai, Šiaulių m. sav.					
Aukščių sistema	Koordinacių sistema	Pagrindinis objektų tikslumas, cm				
LAS07	LKS-94	Horizontalus:	10	Vertikalus:	10	
Geoido modelis	GEOGRID TIKSLUMAS KIEKVIENAME TAŠKE		UAB "GeoGrid", į.k.304449376, Liepų g. 64-203 kab. Klaipėda, Tel. +370 684 42 244, el.p: info@geogrid.lt www.geogrid.lt			
LIT20G						
Pareigos	Vardas, pavardė	Geodezin. kv. nr.	Parašas	Data	A.V.	
Geodezininkas	I.Razbadauskas	1GKV-1122		2026-01-07		
Užsakovas	Privatus asmuo				Lapų sk.	
			Mastelis	Lapo Nr.		
			1:500	1		4

TOPOGRAFINIS PLANAS M 1:500

51/60 - 0070
51/60 - 0090

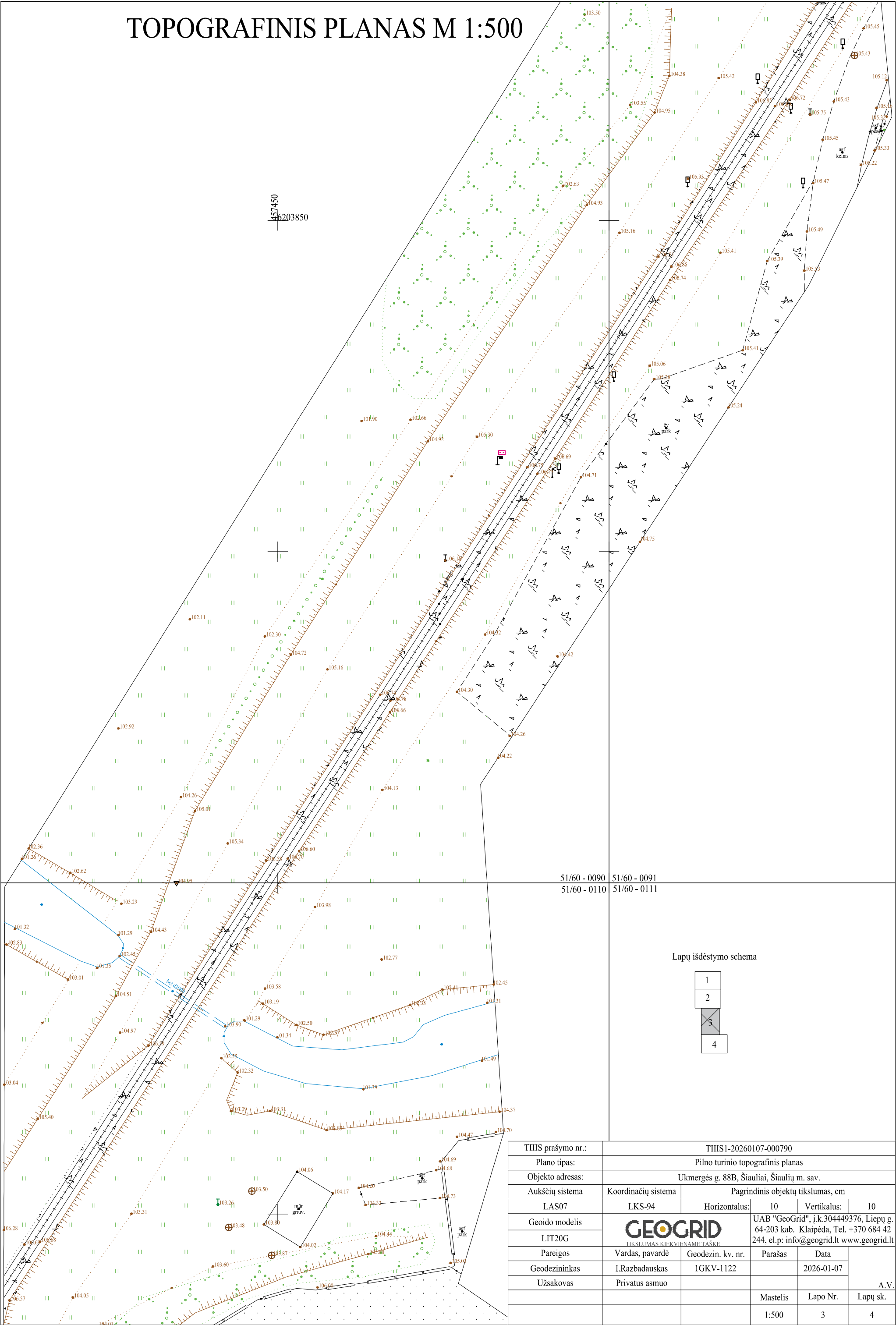
51/60 - 0071
51/60 - 0091

Lapų išdėstymo schema



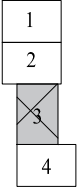
TIIS prašymo nr.:		TIIS1-20260107-000790				
Plano tipas:		Pilno turinio topografinis planas				
Objekto adresas:		Ukmergės g. 88B, Šiauliai, Šiaulių m. sav.				
Aukščių sistema	Koordinacių sistema	Pagrindinis objektų tikslumas, cm				
LAS07	LKS-94	Horizontalus:	10	Vertikalus:	10	
Geoido modelis	GEOGRID TIKSLUMAS KIEKVIENAME TAŠKE		UAB "GeoGrid", į.k.304449376, Liepų g. 64-203 kab. Klaipėda, Tel. +370 684 42 244, el.p: info@geogrid.lt www.geogrid.lt			
LIT20G						
Pareigos	Vardas, pavardė	Geodezin. kv. nr.	Parašas	Data	A.V.	
Geodezininkas	I.Razbadauskas	1GKV-1122		2026-01-07		
Užsakovas	Privatus asmuo					
			Mastelis	Lapo Nr.	Lapų sk.	
			1:500	2	4	

TOPOGRAFINIS PLANAS M 1:500



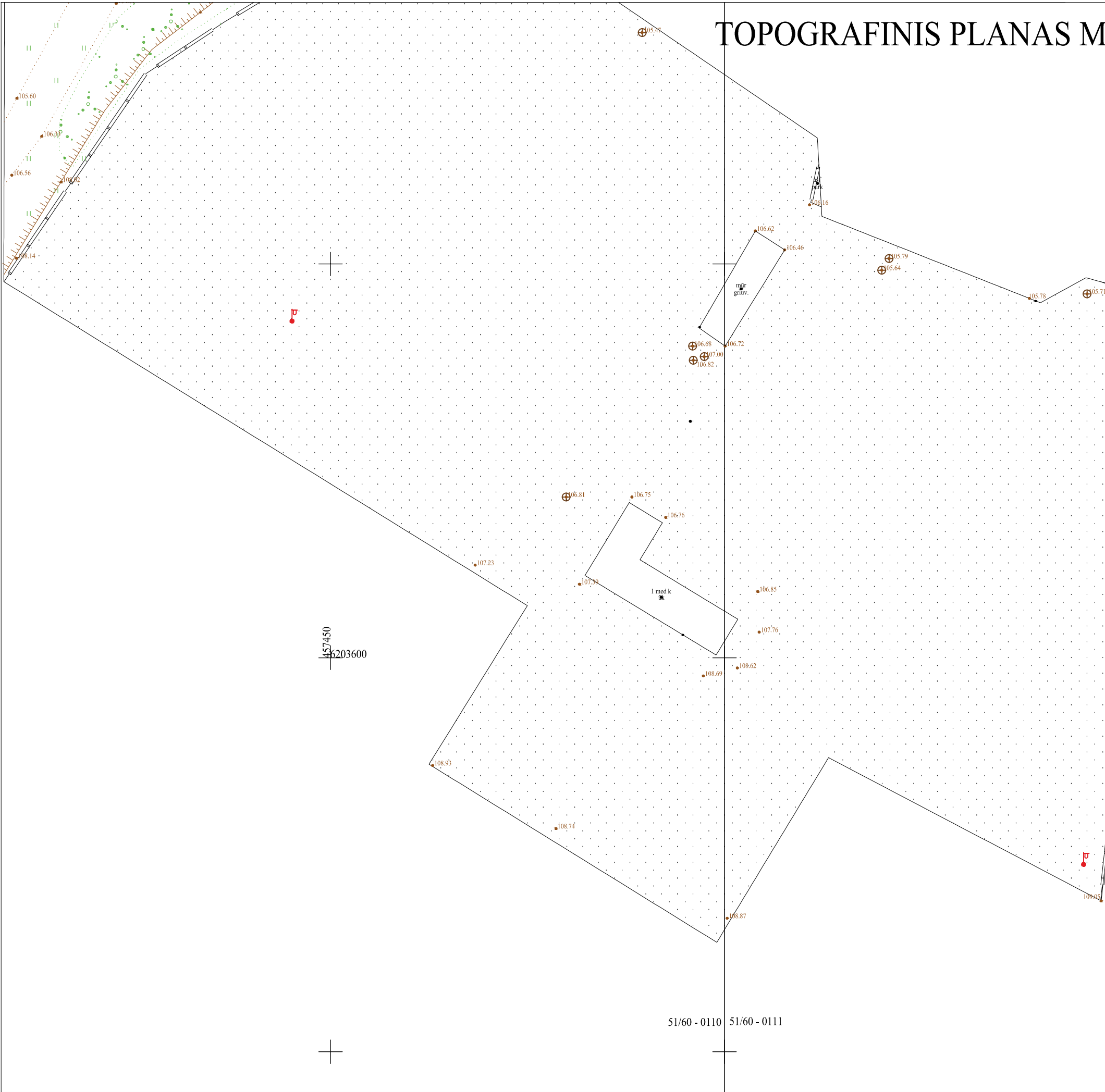
51/60 - 0090 51/60 - 0091
51/60 - 0110 51/60 - 0111

Lapų išdėstymo schema

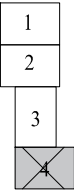


TIISI prašymo nr.:		TIISI1-20260107-000790				
Plano tipas:		Pilno turinio topografinis planas				
Objekto adresas:		Ukmergės g. 88B, Šiauliai, Šiaulių m. sav.				
Aukščių sistema		Koordinatinių sistema	Pagrindinis objektų tikslumas, cm			
LAS07		LKS-94	Horizontalus:	10	Vertikalus:	10
Geoido modelis		GEOGRID TIKSLUMAS KIEKVIENAME TAŠKE		UAB "GeoGrid", į.k.304449376, Liepų g. 64-203 kab. Klaipėda, Tel. +370 684 42 244, el.p: info@geogrid.lt www.geogrid.lt		
LIT20G						
Pareigos		Vardas, pavardė	Geodezin. kv. nr.	Parašas	Data	A.V. Lapų sk.
Geodezininkas		I.Razbadauskas	1GKV-1122		2026-01-07	
Užsakovas		Privatus asmuo				
				Mastelis	Lapo Nr.	Lapų sk.
				1:500	3	4

TOPOGRAFINIS PLANAS M 1:500



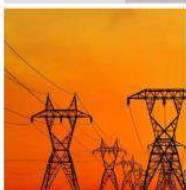
Lapų išdėstymo schema



TIHS prašymo nr.:	TIHS1-20260107-000790				
Plano tipas:	Pilno turinio topografinis planas				
Objekto adresas:	Ukmergės g. 88B, Šiauliai, Šiaulių m. sav.				
Aukščių sistema	Koordinacių sistema	Pagrindinis objektų tikslumas, cm			
LAS07	LKS-94	Horizontalus:	10	Vertikalus:	10
Geoido modelis	GEOGRID TIKSLUMAS KIEKVIENAME TAŠKE		UAB "GeoGrid", į.k.304449376, Liepų g. 64-203 kab. Klaipėda, Tel. +370 684 42 244, el.p: info@geogrid.lt www.geogrid.lt		
LIT20G					
Pareigos	Vardas, pavardė	Geodezin. kv. nr.	Parašas	Data	A.V. Lapų sk.
Geodezininkas	I.Razbadauskas	1GKV-1122		2026-01-07	
Užsakovas	Privatus asmuo				
			Mastelis	Lapo Nr.	
			1:500	4	4

Užsakovas

UAB "Paktransa"



KITOS PASKIRTIES (KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS), BESS 60 MW GUBERNIJOS TP, UKMERGĖS G. 88B, ŠIAULIŲ M., STATYBOS PROJEKTAS, PROJEKTINIAI INŽINERINIAI GEOLOGINIAI IR GEOTECHNINIAI TYRIMAI PRISKIRTI II GEOTECHNINEI KATEGORIJAI, ATASKAITA

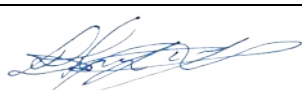
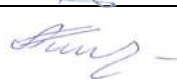
25212

GT – 2

Vykdytojas

SWECO 

Užsakovas	UAB "Paktransa"		
Projekto Nr.	25212		
Objektas	KITOS PASKIRTIES (KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS), BESS 60 MW GUBERNIJOS TP, UKMERGĖS G. 88B, ŠIAULIŲ M., STATYBOS PROJEKTAS, PROJEKTINIAI INŽINERINIAI GEOLOGINIAI IR GEOTECHNINIAI TYRIMAI PRISKIRTI II GEOTECHNINEI KATEGORIJAI, ATASKAITA		
Darbų rūšis	PROJEKTINIAI INŽINERINIAI GEOLOGINIAI TYRIMAI		
Dokumento tipas	ATASKAITA	Byla (knyga)	GT-2
		Bylos laida	0
Tyrimo el. registracijos Nr.		Bylos išleidimo data	2026-01-21

Įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Sweco Lietuva“	Padalinio vadovas	ALGIRDAS MICHELKEVIČIUS	
	Skyriaus vadovas	JUSTINAS ČESNA	
	Inžinierė-geologė	AURELIJA FUNIKOVIENĖ	

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

AIŠKINAMOJO RAŠTO TURINYS

1	IVADAS.....	2
2	BENDRIEJI DUOMENYS APIE STATYBOS SKLYPĄ	3
3	GEOLOGINĖ SANDARA	4
4	HIDROGEOLOGINĖ SANDARA.....	4
5	GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI (IGS)	5
6	GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS	5
7	GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI	6
8	IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS.....	7
9	LITERATŪRA	8

TEKSTINIAI PRIEDAI

Priedų Nr.:	Lapų sk.
1. Projektinių inžinerinių geologinių tyrimų techninė užduotis	2
2. Leidimas tirti žemės gelmes	1
3. Atitikties sertifikatas	2
4. Statinio zondo kalibravimo sertifikatas	2
5. Gruntų laboratorinių tyrimų rezultatai.....	10
6. Gruntų bandymų rezultatų suvestinė	1
7. Tyrimų vietų koordinacių ir altitudžių žiniaraštis	1

GRAFINIAI PRIEDAI

Brėžinių Nr.:

1. Faktinės medžiagos planas M 1 : 500
2. Gręžinių geologiniai litologiniai pjūviai su CPT grafikais
3. Geologinis litologinis pjūvis I-I' (MH 1:100, MV 1:100)
4. Sutartiniai ženklai

CD-R – tyrimų ataskaita PDF formatu

1 ĮVADAS

UAB „Sweco Lietuva“ Geologijos skyrius, tyrimų vadovas Justinas Čėsna, pagal UAB „Paktransa“ užsakymą ir užsakovo sudarytą techninę užduotį atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių grupės), BESS 60 MW Gubernijos TP, Ukmergės g. 88B, Šiaulių m., statybos projektui rengti. Statybos rūšis – nauja statyba. Tyrimų tikslas – nustatyti statybos aikštelės inžinerines geologines sąlygas, kad gauti gruntų inžinerinius geologinius ir geotechninius duomenis bei požeminės terpės geologinę sandarą, geologinius procesus, požeminį vandenį, taip pat projektavimui reikalingas gruntų savybes.

Pagal Techninę užduotį šie projektiniai inžineriniai geologiniai tyrimai buvo priskirti antrai geotechninei kategorijai (STR 1.04.02:2011, LST EN 1997-1:2005 – LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas“).



1 Pav. Situacijos schema

Lauko darbai buvo atlikti 2026 m. sausio mėn. 6 dieną. Zondavimo darbus ir gręžimo darbus vykdė UAB „SWECO Lietuva“ specialistai (leidimo tirti žemės gelmes priedo Nr. 2). Tyrimų metu buvo atlikta vizuali aikštelės apžiūra, parengiamieji darbai – buvo patikrinti naujausi topografiniai, geodeziniai planai, įvertintas statybos sklypo reljefas, tiriamojo sklypo dangos, tyrimo

vieta ir privažiavimo kelių būklė. Tyrimų vietų skaičių, gylį ir atstumus tarp jų techninėje užduotyje nurodė tyrimų užsakovas.

Išgręžti du (2) tyrimų gręžiniai: Gr. 1; Gr. 2. Gręžinių gylis siekia 6.00 m. Taip pat atlikti 2 statinio zondavimo bandymai ne arčiau kaip dviejų metrų atstumu nuo gręžsčių. Iš gręžinių paimti 8 grunto ėminiai, kurių analizė atlikta UAB „Sweco Lietuva“ gruntų tyrimo laboratorijoje. Gręžiniai gręžti ir ėminiai imti vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN ISO 22475-1:2007 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai“ nuostatomis.

Gręžiniai gręžti agregatu Massenza MI5 (automašinos IVECO bazėje).

Pirminis grunto identifikavimas ir klasifikavimas buvo atliekamas vadovaujantis standartu „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas“ (LST EN ISO 14688-2:2018). Bandinių apdorojimas, transportavimas ir laikymas buvo atliekamas pagal LST EN ISO 22475-1. Rotorinio gręžimo metu darbų metu buvo pastoviai vizualiai stebima ir aprašoma grunto litologija, spalva ir mechaninė sudėtis, fiksuojamos grunto litologijos pasikeitimo ribos, imami kiekvienos litologinės atmainos grunto mėginiai. Bandinių ėmimo intervalai kiekviename gręžinyje buvo nustatomi ir tikslinami atsižvelgus į bendrą reikiamą paimti grunto bandinių skaičių ir techninėje užduotyje esančius reikalavimus.

Statinis zondavimas atliktas įrenginiu GLR-1501. Statinio zondo duomenys: zondo skersmuo – 36 mm, šoninės movos paviršiaus plotas – 150 cm², kūgio kampas – 60°, skerspjuvio plotas 10 cm², bendras zondo ilgis – 855 mm, svoris – 3,5 kg. Vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN 1997:2007 nuostatomis, remiantis laboratorinių bandymų rezultatais derinant juos su CPT bandymų duomenimis buvo nustatomas IGS pjūvis.

Lauko tyrimų vietos nustatytos ir nužymėtos pagal 1994 metų Lietuvos koordinatų sistemą (LKS–94), integruotą į WGS–84, o altitudės matuotos pagal LAS-07 aukščių sistemą. Tyrimų vietų koordinatės ir absoliutiniai aukščiai pateikti 7 tekstiname priede.

Gruntų sluoksnių geologiniam amžiui ir kilmei žymėti vartojami geologiniai indeksai, nurodyti Lietuvos kvartero stratigrafijos schemos apraše. Lauko darbų padariniai likviduoti taip, kad žala aplinkai būtų minimali ir kiek įmanoma atkurtos gamtinės sąlygos – gręžiniai tamponuoti išgręžtu gruntu laikantis Lietuvos aplinkos apsaugos normatyvinio dokumento LAND 4-99 nuostatų.

2 BENDRIEJI DUOMENYS APIE STATYBOS SKLYPĄ

Geomorfologiniu požiūriu tirtas plotas priklauso paskutiniojo apledėjimo, Žemaičių - Kuršo sričiai, Rytų Žemaičių plynaukštė rajonui, Šiaulių kalvoto moreninio gūbrio mikrorajonui. Reljefo tipas – glacialinis, potipis – kraštinis moreninis kalvagūbris, gūbrys, vėlyvojo Nemuno ledynmetis, Baltijos stadija.

3 GEOLOGINĖ SANDARA

Tirto ploto inžinerinės geologinės yra vidutinio sudėtingumo, remiantis Statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai“ 1 priedu, dėl kraštinių darinių.

Tyrimų gręžiniuose yra aptiktas augalinis sluoksnis (pd IV), skalda (t IV), dirbtinis gruntas (t IV), kraštinės glacialinės (gt III nm₃) nuogulos ir kraštinės fluvio-glacialinės (ft III nm₃) nuogulos.

Augalinis sluoksnis (pd IV) aptiktas gręžinyje Gr. 2. Sluoksnio storis 0.10 m.

Skalda (t IV) aptikta gręžinyje Gr.1. Jos storis 0.20 m.

Dirbtinį gruntą (t IV) sudaro: **standus (*stiprus)** - smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis (saCIL-SiL) (IGS Nr. 1).

Kraštinės fluvio-glacialinės (ft III nm₃) nuogulas sudaro: ***tankus** – dulkingas smėlis (siSa) (IGS Nr. 2).

Kraštinės glacialinės (gt III nm₃) nuogulas sudaro: **standus (*stiprus)** - smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis (saCIL-SiL) (IGS Nr. 3), **labai standus (*labai stiprus)** - smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis (saCIL-SiL) (IGS Nr. 4), **standus (*stiprus)** - smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) (IGS Nr. 5), **labai standus (*labai stiprus)** - smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) (IGS Nr. 6).

Geologinė sandara – sluoksnių geometrija, slūgsojimo gylis, absoliutiniai aukščiai – pateikta grafiniuose prieduose Nr. 2 ir 3.



2 Pav. Tirtos vietovės ir aplinkinių kvartero geologinis žemėlapis („Valstybinė geologinės informacijos sistema“)

4 HIDROGEOLOGINĖ SANDARA

Hidrogeologinės tirtos aikštelės sąlygos yra charakterizuojamos analizuojant nusistovėjusio vandens lygių stebėjimus gręžinyje tyrimų metu.

Požeminis vanduo aptiktas gręžinyje: Gr. 1. Slūgso 5.90 m gylyje nuo žemės paviršiaus. Vanduo slūgso natūralios genezės grunte, smėlio lėšiuose. Detalesnė informacija grafiniuose prieduose Nr.2, Nr.3.

Vandeningojo sluoksnio išplitimas yra diskretus, nevienodo storio – kintantis. Gruntinis vanduo turi sąveiką su atmosferos krituliais, tad vandens lygis priklauso nuo metų sezoniškumo bei iškrentančių kritulių kiekio. Dėl šios priežasties prognozuoti maksimalų gruntinio vandens lygį gręžiniuose būtų sudėtinga. Tad, turimais pirminiais duomenimis maksimalus gruntinio vandens lygis gali būti apie 0.50 m aukščiau už tyrimų metu nustatytą. Maksimalus prognozuojamas gruntinio vandens gylis ir jo lygio altitudė parodyta grafiniuose prieduose Nr. 2 ir 3.

Statybos metu reikia apsaugoti požemį vandenį nuo bet kokių veiksnių, galinčių stipriai pakeisti geocheminę situaciją (pvz. taršos organiniais junginiais, druskomis ir kt. medžiagomis).

5 GRUNTŲ SUDĖTIS IR INŽINERINIAI GEOLOGINIAI SLUOKSNIAI (IGS)

Pagal gręžimo, zondavimo ir laboratorinių bandymų duomenis tirtame sklype slūgsantys gruntai yra išskirti į 6 inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS).

Inžineriniams geologiniams sluoksniams priskirtos lauko bandymų ir laboratorinių tyrimų metu gautos ir suvidurkintos geotechninių parametrų vertės. Gruntai identifikuoti pagal Lietuvos standartus LST EN ISO 14688-1:2018, LST EN ISO 14688-2:2018 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų atpažintis ir klasifikavimas. 1 dalis. Atpažintis ir aprašymas“. 2 dalis. Klasifikavimo principai“ ir pagal LGT prie AM 2019 birželio 13d įsakymu Nr. 1-175.

1 IGS sudaro dirbtinis gruntas (Mg): smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis (saCIL-SiL) - standus (*stiprus).

2 IGS sudaro: dulkingas smėlis (siSa) - *tankus.

3 IGS sudaro: smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis (saCIL-SiL) - standus (*stiprus).

4 IGS sudaro: smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis (saCIL-SiL) – labai standus (*labai stiprus).

5 IGS sudaro: smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) - standus (*stiprus).

6 IGS sudaro: smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) - labai standus (*labai stiprus).

Inžinerinių geologinių sluoksnių geometrija, slūgsojimo gylis, storiai ir abs. a. pateikta grafiniuose prieduose Nr. 2 ir 3.

6 GRUNTŲ FIZIKINĖS IR MECHANINĖS SAVYBĖS

1 IGS priskirto grunto kūginio stiprio vid. vertė 3.13 MPa, šoninės trinties stiprio vid. vertė 92.75 kPa, visuminio deformacijų modulio vertė (E_0) – 3.13 MPa, nedrenuoto kerpamojo stiprio vertė (c_u) – 0.1565.

2 IGS priskirto grunto kūginio stiprio vid. vertė 12.40 MPa, šoninės trinties stiprio vid. vertė 172.00 kPa, visuminio deformacijų modulio vertė (E_o) – 46.60 MPa, vidinės trinties kampo vertė (φ) – 34-37.

3 IGS priskirto grunto kūginio stiprio vid. vertė 3.55 MPa, šoninės trinties stiprio vid. vertė 104.33 kPa, visuminio deformacijų modulio vertė (E_o) – 42.60 MPa, nedrenuoto kerpamojo stiprio vertė (c_u) – 0.1775.

4 IGS priskirto grunto kūginio stiprio vid. vertė 4.65 MPa, šoninės trinties stiprio vid. vertė 143.08 kPa, visuminio deformacijų modulio vertė (E_o) – 55.80 MPa, nedrenuoto kerpamojo stiprio vertė (c_u) – 0.2325.

5 IGS priskirto grunto kūginio stiprio vid. vertė 3.63 MPa, šoninės trinties stiprio vid. vertė 123.00 kPa, visuminio deformacijų modulio vertė (E_o) – 43.50 MPa, nedrenuoto kerpamojo stiprio vertė (c_u) – 0.1813.

6 IGS priskirto grunto kūginio stiprio vid. vertė 4.86 MPa, šoninės trinties stiprio vid. vertė 153.54 kPa, visuminio deformacijų modulio vertė (E_o) – 58.32 MPa, nedrenuoto kerpamojo stiprio vertė (c_u) – 0.2430.

Gruntų bandymų (lauko ir laboratorinių) rezultatų suvestinė lentelė pateikta tekstiniame priede Nr. 6.

Lauko ir laboratorinių bandymų metu nustatyta:

1. Kūginis stipris, šoninės trinties stipris (LST EN ISO 22476-1:2012/AC:2013)
2. Vandens kiekis (LST EN ISO 17892-1:2015)
3. Grunto tankis (LST CEN ISO/TS 17892-2:2015)
4. Kietų dalelių tankis (LST EN ISO 17892-3:2016)
5. Granulimetrinė sudėtis (LST EN ISO 17892-4:2017)

Nerekomenduotinais pagrindams yra laikomas IGS Nr.: 1, kuris pasižymi silpnomis fizikinėmis, mechaninėmis savybėmis. Rekomenduotinais pagrindams yra laikomi IGS Nr.: 2, 3, 4, 5, 6. Dulkingo smėlio (siSa) (IGS Nr. 2) būtina įsivertinti tinkamumą, nes šis gruntas pasižymi prastomis dinaminėmis savybėmis. Pabrėžtina, jog kiekvienu atveju yra būtina įsivertinti individualiai pamatams atraminį sluoksnį, remiantis pateikta informacija tekstiniuose prieduose: laboratorinių tyrimų, suvestinės lentelės bei grafiniuose prieduose - gręžinių kolonėlėmis. Taip pat bet kokių atvejų rekomenduojame įvertinti gruntų laikomąją galią priklausomai nuo statinio apkrovų, taip pat įvertinti galimus nuosėdžius.

7 GEOLOGINIAI PROCESAI IR REIŠKINIAI

Reikšmingų geologinių procesų ir reiškinių (nuošliaužų, sufozijos apraiškų) tyrimų metu nepastebėta.

8 IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. UAB "Sweco Lietuva" Geologijos skyrius, tyrimų vadovas Justinas Čėsna, pagal UAB "Paktransa" užsakymą ir užsakovo sudarytą techninę užduotį atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių grupės), BESS 60 MW Gubernijos TP, Ukmergės g. 88B, Šiaulių m., statybos projektui rengti, laikantis statybos reglamento STR 1.04.02:2011 nuostatų. Pagal gautus tyrimų duomenis parengta ataskaita.
2. Išgręžti du (2) tyrimų gręžiniai: Gr. 1; Gr. 2. Gręžinių gylis siekia 6.00 m. Taip pat atlikti 2 statinio zondavimo bandymai ne arčiau kaip dviejų metrų atstumu nuo gręžskylių. Iš gręžinių paimti 8 grunto ėminiai, kurių analizė atlikta UAB „Sweco Lietuva“ gruntų tyrimo laboratorijoje. Gręžiniai gręžti ir ėminiai imti vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN ISO 22475-1:2007 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai“ nuostatomis.
3. Tirta ploto inžinerinės geologinės yra vidutinio sudėtingumo, remiantis Statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011 „Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai“ 1 priedu dėl kraštinių darinių.
4. Tyrimų gręžiniuose yra aptiktas augalinis sluoksnis (pd IV), skalda (t IV), dirbtinis gruntas (t IV), kraštinės glacialinės (gt III nm₃) nuogulos ir kraštinės fluvio-glacialinės (ft III nm₃) nuogulos.
5. Pagal gręžimo, zondavimo ir laboratorinių bandymų duomenis tirtame sklype slūgsantys gruntai yra išskirti į 6 inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS). Gruntai identifikuoti pagal Lietuvos standartus LST EN ISO 14688-1:2018, LST EN ISO 14688-2:2018 ir pagal LGT prie AM 2019 birželio 13d įsakymu Nr. 1-175. Inžineriniams geologiniams sluoksniams priskirtos lauko bandymų gautos ir suvidurkintos geotechninių parametrų vertės.
6. Požeminis vanduo aptiktas gręžinyje: Gr. 1. Slūgso 5.90 m gylyje nuo žemės paviršiaus. Vanduo slūgso natūralios genezės grunte, smėlio lėšiuose.
7. Statybos metu reikia apsaugoti požemį nuo bet kokių veiksmų, galinčių stipriai pakeisti geocheminę situaciją (pvz. taršos organiniais junginiais, druskomis ir kt. medžiagomis).
8. Nerekomenduotinais pagrindams yra laikomas IGS Nr.: 1, kuris pasižymi silpnomis fizikinėmis, mechaninėmis savybėmis. Rekomenduotinais pagrindams yra laikomi IGS Nr.: 2, 3, 4, 5, 6. Dulkingo smėlio (siSa) (IGS Nr. 2) būtina įsivertinti tinkamumą, nes šis gruntas pasižymi prastomis dinaminėmis savybėmis. Pabrėžtina, jog kiekvienu atveju yra būtina įsivertinti individualiai pamatams atraminį sluoksnį, remiantis pateikta informacija tekstiniuose prieduose: laboratorinių tyrimų, suvestinės lentelės bei grafiniuose prieduose - gręžinių kolonėlėmis. Taip pat bet koku atveju rekomenduojame įvertinti gruntų laikomąją galią priklausomai nuo statinio apkrovų, taip pat įvertinti galimus nuosėdžius.

9. Gruntų geotechninių savybių vertės taikytinos su sąlyga, kad gruntai statybos metu bus apsaugoti nuo gamtinės sandaros suardymo.

9 LITERATŪRA

1. Statybos techninis reglamentas STR 1.04.02: 2011 „Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“.
2. Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymas (Žin., 1995, Nr. 63-1582; 2001, Nr. 35-1164).
3. LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. Granulimetrinės sudėties nustatymas.
4. Lietuvos standartas LST EN 1997-1:2005 – LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas (1 ir 2 dalys)“.
5. Lietuvos standartai LST EN ISO 14688-1:2018 ir LST EN ISO 14688-2:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas (ISO 14688-1:2018). 2 dalis. Klasifikavimo principai (ISO 14688-2:2018).
6. Lietuvos standartas LST EN ISO 22476-1:2012 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjezoelektrinį kūgį (ISO 22476-1:2012).
7. Lietuvos standartas LST EN ISO 22475-1:2019 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai (ISO 22475-1:2019).
8. Lietuvos standartas LST EN ISO 17892-2:2015 „Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Smulkaus grunto tankio nustatymas“.
9. Lietuvos standartas LST EN ISO 17892-1:2015 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Drėgnio nustatymas“.
10. Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO/DIS 17892-12:2016).
11. LST CEN ISO/TS 17892-2:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. Grunto tankio nustatymas.
12. LGT prie AM įsakymas „Dėl Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ (TAR 2019-06-14, Identifikacinis kodas 2019-09653).

Aiškinamąjį raštą parengė: geologijos skyriaus inžinierė geologė Aurelija Funikovienė



Tekstiniai priedai

Statybos techninio reglamento STR 1.04.02:2011

„Inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai“ 2 priedas

(Techninės užduoties forma)

UAB "Paktransa"

Dokumento sudarytojo pavadinimas

(fizinio asmens vardas ir pavardė ar juridinio asmens pavadinimas)

TECHNINĖ UŽDUOTIS

2026-01-05

Dokumento data

.....

Dokumento registracijos numeris

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

Tyrimų objekto pavadinimas: Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių grupės), BESS 60 MW Gubernijos TP, Ukmergės g. 88B, Šiaulių m., statybos projektas, projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai priskirti II geotechninei kategorijai, ataskaita.

Tyrimų objekto adresas (savivaldybė, seniūnija, gyvenvietė, gatvė, statinio numeris): Ukmergės g. 88B, Šiaulių m.

Užsakovo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas): UAB "Paktransa", Vyčio Kryžiaus g. 185, Jonučių k., LT-53305, Kauno r. sav., tel. +37065521227. El. p. paandrius@gmail.com

Projektuotojo duomenys (pavadinimas (v. pavardė), adresas, telefono ryšio Nr., el. pašto adresas): UAB „Grid projects“, Gynėjų g. 4-333, Vilnius, Tel. +370 654 41839

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

Statinio paskirtis: 9.6. elektros tinklai, gamybos

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, numatomi pamatų konstrukcijų variantai, perduodamos į pagrindą apkrovos ir jų intensyvumas:

Tyrimų ploto ribų koordinatės:

Numeris	X	Y
1	6204091	457499
2	6204107	457525
3	6204101	457529
4	6204082	457505

Papildomai nustatomi geotechniniai parametrai ir kiti reikalavimai:

Pažymėtoje teritorijoje atlikti:

Gręžiniai Nr. 1-2 iki 6,0 m gylio su statiniu zondavimu.

Sąrašas normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliekami tyrimai:

1. Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymas (Žin., 1995, Nr. 63-1582; 2001, Nr. 35-1164).
2. Statybos techninis reglamentas. STR 1.04.02:20011. Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai.
3. Lietuvos standartas LST EN 1997-1:2005 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“
4. Lietuvos standartas LST EN 1997-2:2007. „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai.“
5. Lietuvos standartas LST EN ISO 22475-1:2007 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Ėminių ėmimo metodai ir gruntinio vandens matavimai. 1 dalis. Techniniai atlikimo principai“.
6. Lietuvos standartas LST EN ISO 22476-1:2012 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Lauko bandymai. 1 dalis. Įspaudimo bandymas, naudojant elektrinį ir pjezoelektrinį kūgį.“
7. Lietuvos standartai LST EN ISO 14688-1:2018 ir LST EN ISO 14688-2:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas (ISO 14688-1:2017).
8. LGT prie AM įsakymas „Dėl Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacijos patvirtinimo“ (TAR 2019-06-14, Identifikacinis kodas 2019-09653).
9. STR 1.04.03:2012 „Inžineriniai geologiniai tyrimai Šiaurės Lietuvos karstiniame regione“

Anksčiau sklype atlikti geologiniai tyrimai:

Užsakovas Direktorius Andrius Pakutka  2026-01-05

.....
vardas, pavardė, parašas, data
Projekto vadovas Valdemaras Daunorius  2026-01-05
.....
vardas, pavardė, parašas, data

Tyrimų vadovas (užduotį gavau).....
Justinas Čėsna  2026-01-05
vardas, pavardė, parašas, data

PATVIRTINTA

Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos
direktoriaus 2020 m. birželio 11 d. įsakymu Nr. 1-207



LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA PRIE APLINKOS MINISTERIJOS

LEIDIMAS TIRTI ŽEMĖS GELMES

2020-07-01 Nr. 1325341

Vilnius

UAB „Sweco Lietuva”

(juridinio asmens duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 301135783,
adresas Vilnius, Spaudos g. 6-1)

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,
ekogeologinį tyrimą,
hidrogeologinį kartografavimą,
ekogeologinį kartografavimą,
inžinerinį geologinį kartografavimą.

Direktorius

(pareigų pavadinimas)

A.V.

(parašas)

Giedrius Giparas

(vardas ir pavardė)

Atitikties Sertifikatas

Išduotas

SWECO Lietuva, UAB

Ozo g. 12A-1, LT-08200 Vilnius, Lietuva

LRQA patvirtina, kad organizacijos vadybos sistema atitinka standartą (-us)

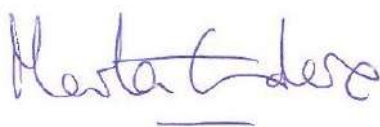
ISO 14001:2015, ISO 9001:2015, ISO 45001:2018

Patvirtinimo numeris (-iai): ISO 14001 – 0000300, ISO 9001 – 0000301, ISO 45001 – 0000302

Šis sertifikatas galioja tik kartu su sertifikato priedu, kuriame išvardintos vietovės, ir turinčiu tą patį numerį, kuris atitinka šį patvirtinimą

Vadybos sistemos taikymo sritis:

Konsultavimo, projektų valdymo, tyrinėjimo, planavimo, projektavimo, projekto vykdymo priežiūros, FIDIC inžinieriaus, statinio statybos techninės priežiūros ir statybų valdymo paslaugos inžinerijos, aplinkosaugos, žemėtvarkos ir architektūros srityse.



Marta Escudero

Europos regiono veiklos vadovas

Išdavė LRQA Limited



Sertifikato priedas

Vieta	Veikla
SWECO Lietuva, UAB Ozo g. 12A-1, LT-08200 Vilnius, Lietuva	ISO 14001:2015, ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 Konsultavimo, projektų valdymo, tyrinėjimo, planavimo, projektavimo, projekto vykdymo priežiūros, FIDIC inžinieriaus, statinio statybos techninės priežiūros ir statybų valdymo paslaugos inžinerijos, aplinkosaugos, žemėtvarkos ir architektūros srityse.
SWECO Lietuva, UAB A. Strazdo g. 22, LT-48488 Kaunas, Lietuva	ISO 14001:2015, ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 Konsultavimo, projektų valdymo, tyrinėjimo, planavimo, projektavimo, projekto vykdymo priežiūros, FIDIC inžinieriaus, statinio statybos techninės priežiūros ir statybų valdymo paslaugos inžinerijos, aplinkosaugos, žemėtvarkos ir architektūros srityse.





KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0043290

Užsakovas	Į.k. 301135783	SWECO LIETUVA, UAB
	Ozo g. 12A-1, Vilnius	
Kalibruotas objektas	Tenzo zondas CPT Nr. GL0510 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	2025-05-26	
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	2025-05-26	
Inžinierius metrologas	Petras Lipinskas	
Laboratorijos vadovė	Dovilė Rastėnienė	

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS Nr. K-0043290

KALIBRAVIMO REZULTATAI

Tenzo zondas CPT Nr. GL0510

Apkrovos vardinė vertė (P),	Tenzozondo rodmenų vidurkis, (F_R)	Paklaida (ΔF),		Išplėstinė neapibrėžtis, ($\pm U$)	
kN	kN	kN	%	kN	%
Šoninė trintis					
0,6	0,600	0,000	0,00	$\pm 0,01$	$\pm 0,96$
1,5	1,500	0,000	0,00	$\pm 0,01$	$\pm 0,39$
3	3,010	0,010	0,33	$\pm 0,01$	$\pm 0,19$
6	6,000	0,000	0,00	$\pm 0,01$	$\pm 0,10$
15	14,957	-0,043	-0,29	$\pm 0,03$	$\pm 0,20$
Kūgis					
0,5	0,500	0,000	0,00	$\pm 0,01$	$\pm 1,18$
5	5,010	0,010	0,20	$\pm 0,01$	$\pm 0,12$
10	10,057	0,057	0,57	$\pm 0,03$	$\pm 0,29$
20	20,030	0,030	0,15	$\pm 0,09$	$\pm 0,43$
30	30,077	0,077	0,26	$\pm 0,08$	$\pm 0,25$
40	40,047	0,047	0,12	$\pm 0,03$	$\pm 0,07$
50	50,053	0,053	0,11	$\pm 0,06$	$\pm 0,12$
70	70,010	0,010	0,01	$\pm 0,06$	$\pm 0,09$

Prieš kalibravimą matavimo priemonė buvo apkrauta Max apkrova

Išmatuota jėga (F) lygi rodmenis (F_R) ir paklaidos (ΔF) skirtumui su išplėstine neapibrėžtimi ($\pm U$)

$$F = (F_R - \Delta F) \pm U$$

Nurodytos vertės taikomos kalibruojamo objekto būklei kalibravimo metu

Išplėstinė neapibrėžtis apskaičiuota suminę standartinę neapibrėžtį padauginus iš koeficiento $k=2$, kuris, esant normaliniam skirstiniui, atitinka 95% pasikliautinumo lygmenį. Standartinė neapibrėžtis paskaičiuota pagal EA-4/02M.

Kalibravimo rezultatai susiję tik su kalibruojamu objektu.

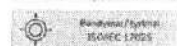
Kalibravimo liudijimas gali būti dauginamas tik pilnai. Atskiras kalibravimo liudijimo dalis galima dauginti tik gavus raštišką kalibravimo laboratorijos leidimą.

Laboratorinių bandymų rezultatai

Priedas 5



NACIONALINIS
AKREDITACIJOS BIURAS



Nr. LA24921

1. UŽSAKOVAS: UAB "Sweco Lietuva"
A. Strazdo g. 22 Kaunas LT-48488
2. PROJEKTAS: Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių grupės), BESS 60 MW Gubernijos 1
Basanavičiaus g. 88B, Šiaulių m., statybos projektas, projektiniai inžineriniai
geologiniai ir geotechniniai tyrimai
3. OBJEKTAS: Gruntas
4. BANDINIŲ
PRIĖMIMO DATA: 1/6/2026
5. TYRIMŲ ATLIKIMO
VIETA: UAB "Sweco Lietuva" Gruntų tyrimų laboratorija, A. Strazdo g. 22, Kaunas
6. TYRIMŲ ATLIKIMO
DATA: 2025 01 12 - 2025 01 19
7. GRUNTO BANDINIŲ (8) grunto bandiniai, atitinka standartų LST EN ISO 22475-1:2006 ir LST EN 1997-
KIEKIS IR BŪKLĖ: 2:2007 reikalavimus
8. BENDROS
PASTABOS:

PATVIRTINO: Gruntų tyrimų laboratorijos inžinierė Karolina Budžiulienė

Tyrimų rezultatai susiję tik su tiriamuoju objektu. Tyrimų protokolas ar jo dalys negali būti dauginamos be raštiško laboratorijos sutikimo. Laboratorija neatsako už ėminių ėmimo etapą. Rezultatai taikytini tokiam ėminiui, koks jis buvo gautas.

Metodo kodas	Metodo aprašymas
1	LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016) 5.2 p. Sietų metodas
2	LST EN ISO 17892-4:2017 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 4 dalis. Granulometrinės sudėties nustatymas (ISO 17892-4:2016) 5.3 p. Hidrometro metodas
3*	Apskaičiuotos reikšmės. Rūšiuotumo rodikliai. d_{10} , d_{30} , d_{50} , d_{60} - skersmenys dalelių, už kurias smulkesnių dalelių grunte yra atitinkamai 10%, 30%, 50%, 60% nuo bendros grunto masės; C_u - rūšiuotumo koeficientas; C_c - sanklodos rodiklis
5.1	LST EN ISO 17892-2:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 2 dalis. Tūrinio tankio nustatymas (ISO 17892-2:2014) 5.1 p. tiesinio matavimo metodas. ρ - tūrinis tankis, ρ_d - sauso grunto tankis
6	LST EN ISO 17892-3:2016 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 3 dalis. Dalelių tankio nustatymas (ISO 17892-3:2015) 5.1 p. piknometrinis metodas išstumiant skystį. ρ_s - dalelių tankis
7*	Apskaičiuotos reikšmės. e - poringumo koeficientas; n - poringumo rodiklis; $e = \rho_s / \rho_d - 1$ $n = e / (1 + e)$
8	LST EN ISO 17892-1:2015 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas (ISO 17892-1:2014); LST EN ISO 17892-1:2015/A1:2022 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 1 dalis. Vandens kiekio nustatymas. 1 keitinys (ISO 17892-1:2014/Amd 1:2022).
9	LST EN ISO 17892-12:2018 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas (ISO 17892-12:2018); LST EN ISO 17892-12:2018/A1:2021 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ribos drėgnio ir plastiškumo ribos drėgnio nustatymas. 1 keitinys (ISO 17892-12:2018/Amd 1:2021); LST EN ISO 17892-12:2018/A2:2022 Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 12 dalis. Takumo ribos drėgnio ir plastiškumo ribos drėgnio nustatymas. 2 keitinys (ISO 17892-12:2018/Amd 2:2022). 5.3 p. Krentančio kūgio metodas. Takumo riba nustatyta 30° kampo, 80 g masės kūgiu, taikant 4 taškų metodą. 5.5 p. plastiškumo ribos nustatymas (kočiojimo metodas) $w_{0.4 \text{ mm}}$ - apskaičiuotas grunto dalies, smulkesnės už 0.4 mm, vandens kiekis; w_L - takumo riba; w_P - plastiškumo riba; I_P - plastiškumo rodiklis; I_L - takumo rodiklis; I_C - konsistencijos rodiklis.
10	ASTM D2974 - 20e1 Standard Test Methods for Determining the Water (Moisture) Content, Ash Content, and Organic Material of Peat and Other Organic Soils. Metodas A - kaitinimo nuostoliai 440±40 °C temperatūroje

Bandinio ID - bandinio unikalus identifikacinis kodas laboratorijoje.

Užsakovo pateikta informacija žymima 1): Gręž. - gręžinys (bandinio paėmimo vieta); Band. Nr. - Bandinio numeris.; Gylis nuo/iki. - Bandinio paėmimo gylio intervalas nuo/iki (m); D - suardytos sandaros bandinys; U - nesuardytos sandaros bandinys. Laboratorija neatsako už užsakovo pateiktą informaciją.

* - Neakredituotas bandymų metodas

** - atitikties pareiškimas, pateikiamas remiantis tiriamojo objekto tyrimų rezultatais. Atitikties pareiškimui taikoma sprendimo taisyklė, kurioje apsauginė juosta prilyginama nuliui ($w=0$, pagal ILAC-G8:09/2019 4.2.1 punktą).

Grunto simbolis ir pavadinimas pateikiamas vadovaujantis inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų gruntų klasifikacija, patvirtinta Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2019 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. 1-175 (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-11-01);

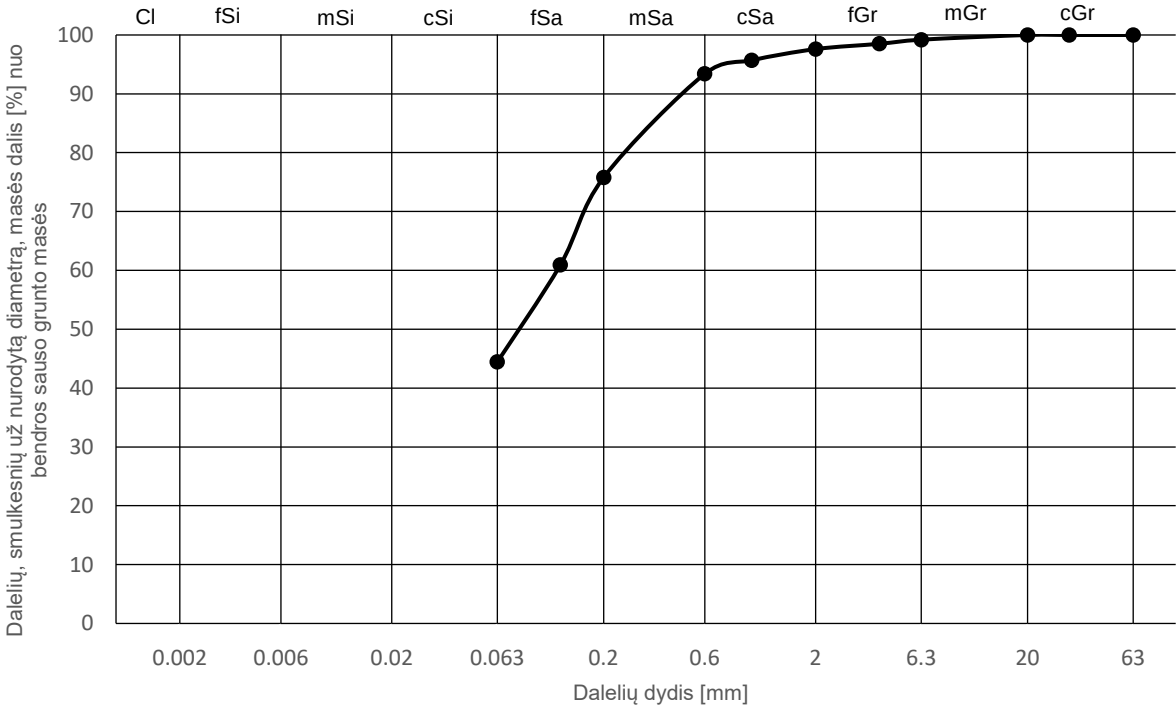
LST 1331 grunto grupės žymuo pateikiamas vadovaujantis standartais LST 1331:2022 Gruntai, skirti kelių ir kelių statinių statybai.

Klasifikacija ir LST 1331:2022/P:2023 Gruntai, skirti kelių ir kelių statinių statybai. Klasifikacija;

Grunto jautrio šalčiui klasė nustatoma vadovaujantis automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių (JT ŽS 17, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2019-04-02) 106 punktu.

Projektas:	Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių grupės), BESS 60 MW Gubernijos TP, J. Basanavičiaus g. 88B, Šiaulių m., statybos projektas, projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai					
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręžinys ¹⁾	Bandinio Nr. ¹⁾	Tipas ¹⁾	Gylis nuo/iki ¹⁾	
	SWEC_2026-006_001	Gr.1	1	D	0.40	0.70

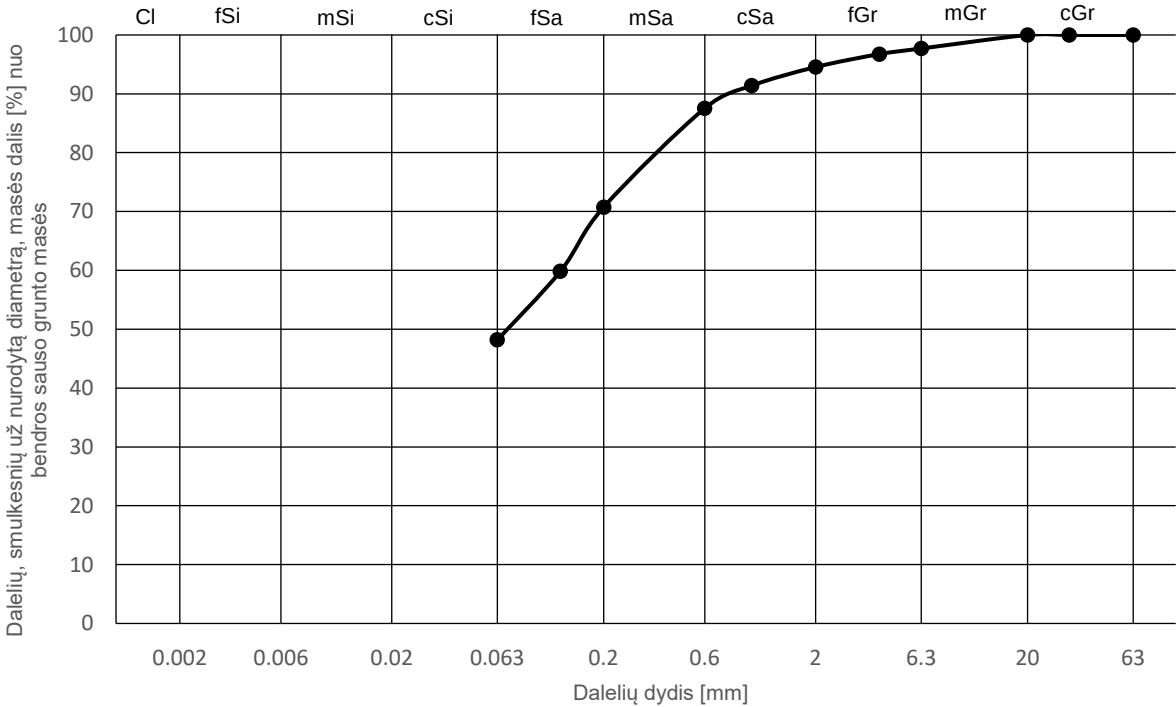
Granulimetrinė sudėtis



Sietų metodas (1)		Sieto akutės dydis a [mm]												
		Pro sietą prakritusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės [%]												
		63	31.5	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063	
		100.0	100.0	100.0	99.2	98.5	97.6	95.7	93.4	90.2	75.8	61.0	44.5	
Hidrometro metodas (2)		Dalelių dydis d [mm]												
		Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis % nuo bendros sauso grunto masės												
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sanklos rodikliai (3*)		d ₁₀ [mm]	d ₅₀ [mm]	C _U [1]	Vandens kiekis (8)		w [%]	Plastiškumo tyrimai (9)		w _{<0.4} [%]	w _L [%]	I _P [%]	I _C [%]	
		d ₃₀ [mm]	d ₆₀ [mm]	C _C [1]			f _{<0.4} [%]			w _P [%]	I _L [%]			
		-	0.0793	-			15.9			21.4	6.1	0.91		
		-	0.1202	-			90.2			15.3	0.09			
Grunto tankis (5.1)		ρ [Mg*m ⁻³]	Dalelių tankis (6)		ρ _s [Mg*m ⁻³]	Poringumas (7*)		n, 1	Organika (10)		org. medž. %	Laidumas vandeniui (4.2*)		k ₁₀ [m/s]
		ρ _d [Mg*m ⁻³]						e, 1						
		-						-						
		-						-						
Grunto klasifikacija**														
Simbolis:		saCIL-SiL		Pavadinimas:		Smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis, standus								
LST 1331:		-	-											
Pastabos:														
Tyrimus atliko:		Inžinieriai K. Budžiulienė, B. Beniušis, tech. darbuotoja V. Baniulienė												

Projektas:	Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių grupės), BESS 60 MW Gubernijos TP, J. Basanavičiaus g. 88B, Šiaulių m., statybos projektas, projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai					
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręžinys ¹⁾	Bandinio Nr. ¹⁾	Tipas ¹⁾	Gylis nuo/iki ¹⁾	
	SWEC_2026-006_002	Gr.1	2	D	1.10	1.40

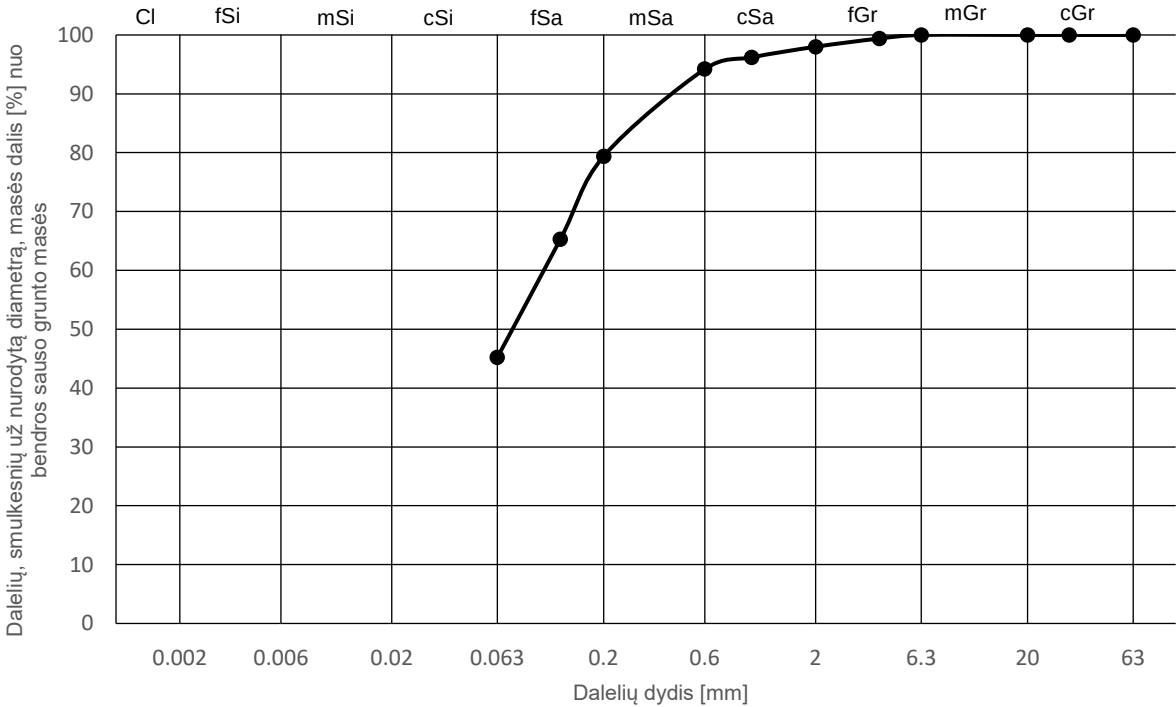
Granulimetrinė sudėtis



Sietų metodas (1)		Sieto akutės dydis a [mm]																
		Pro sietą prakritusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės [%]																
		63	31.5	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063					
		100.0	100.0	100.0	97.7	96.8	94.6	91.4	87.6	83.6	70.8	59.9	48.2					
Hidrometro metodas (2)		Dalelių dydis d [mm]																
		Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis % nuo bendros sauso grunto masės																
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
Sanklos rodikliai (3*)		d ₁₀ [mm]	d ₅₀ [mm]	C _U [1]	Vandens kiekis (8)		w [%]		Plastiškumo tyrimai (9)		w _{<0.4} [%]	w _L [%]	I _P [%]	I _C [%]				
		d ₃₀ [mm]	d ₆₀ [mm]	C _C [1]							f _{<0.4} [%]	w _P [%]	I _L [%]					
		-	0.0700	-							16.2	21.6	6.5					
		-	0.1258	-							83.6	15.1	0.16		0.84			
Grunto tankis (5.1)		ρ [Mg*m ⁻³]	Dalelių tankis (6)		ρ _s [Mg*m ⁻³]		Poringumas (7*)		n, 1		Organika (10)		org. medž. %		Laidumas vandeniui (4.2*)		k ₁₀ [m/s]	
		ρ _d [Mg*m ⁻³]																
		-																
		-																
Grunto klasifikacija**																		
Simbolis:		saCIL-SiL		Pavadinimas:		Smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis, standus												
LST 1331:		-																
Pastabos:																		
Tyrimus atliko:		Inžinieriai K. Budžiulienė, B. Beniušis, tech. darbuotoja V. Baniulienė																

Projektas:	Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių grupės), BESS 60 MW Gubernijos TP, J. Basanavičiaus g. 88B, Šiaulių m., statybos projektas, projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai					
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręžinys ¹⁾	Bandinio Nr. ¹⁾	Tipas ¹⁾	Gylis nuo/iki ¹⁾	
	SWEC_2026-006_003	Gr.1	3	D	2.00	2.30

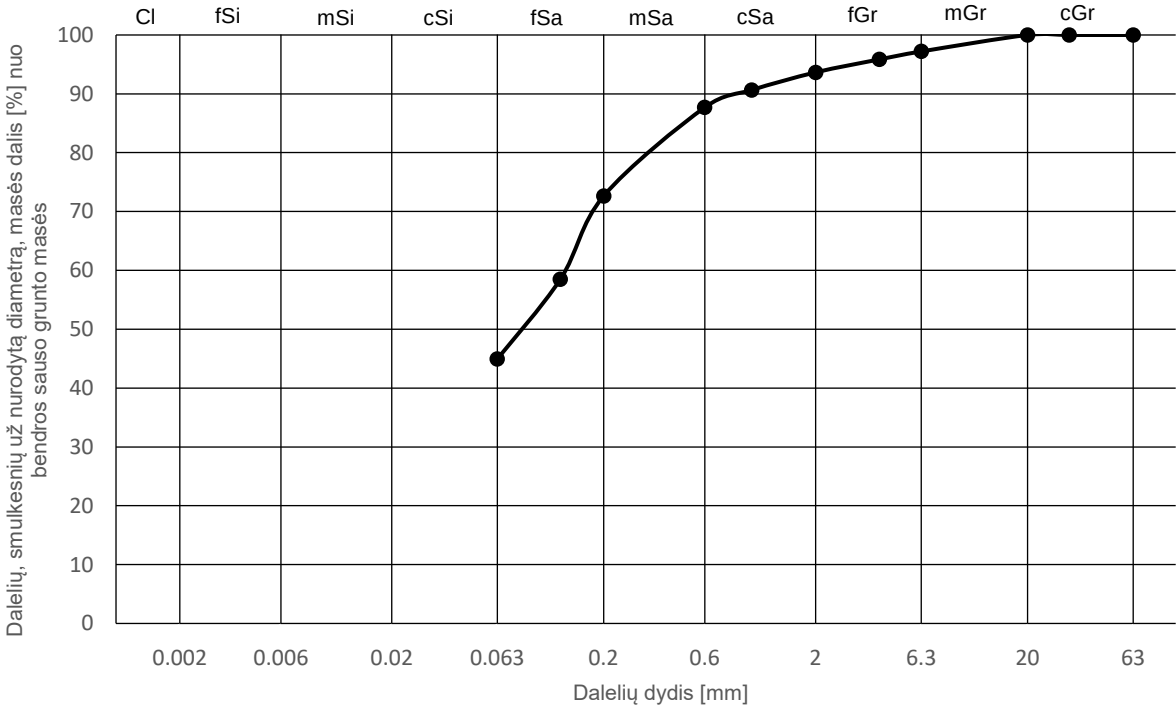
Granulimetrinė sudėtis



Sietų metodas (1)		Sieto akutės dydis a [mm]											
		Pro sietą prakritusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės [%]											
		63	31.5	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063
		100.0	100.0	100.0	100.0	99.4	98.0	96.2	94.2	91.5	79.4	65.3	45.2
Hidrometro metodas (2)		Dalelių dydis d [mm]											
		Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis % nuo bendros sauso grunto masės											
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sanklos rodikliai (3*)		d ₁₀ [mm]	d ₅₀ [mm]	C _U [1]	Vandens kiekis (8)	w [%]	Plastiškumo tyrimai (9)	w _{<0.4} [%]	w _L [%]	I _P [%]	I _C [%]		
		d ₃₀ [mm]	d ₆₀ [mm]	C _C [1]				f _{<0.4} [%]	w _P [%]	I _L [%]			
		-	0.0742	-				11.3	18.3	5.3			
		-	0.1043	-				91.5	13.0	-0.33			
Grunto tankis (5.1)		ρ [Mg*m ⁻³]	Dalelių tankis (6)	ρ _s [Mg*m ⁻³]	Poringumas (7*)	n, 1	Organika (10)	org. medž. %	Laidumas vandeniui (4.2*)	k ₁₀ [m/s]			
		ρ _d [Mg*m ⁻³]											
		-											
		-											
Grunto klasifikacija**													
Simbolis:		saCIL-SiL		Pavadinimas:	Smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis, labai standus								
LST 1331:		-	-										
Pastabos:													
Tyrimus atliko:		Inžinieriai K. Budžiulienė, B. Beniušis, tech. darbuotoja V. Baniulienė											

Projektas:	Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių grupės), BESS 60 MW Gubernijos TP, J. Basanavičiaus g. 88B, Šiaulių m., statybos projektas, projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai					
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręžinys ¹⁾	Bandinio Nr. ¹⁾	Tipas ¹⁾	Gylis nuo/iki ¹⁾	
	SWEC_2026-006_004	Gr.1	4	D	2.60	2.90

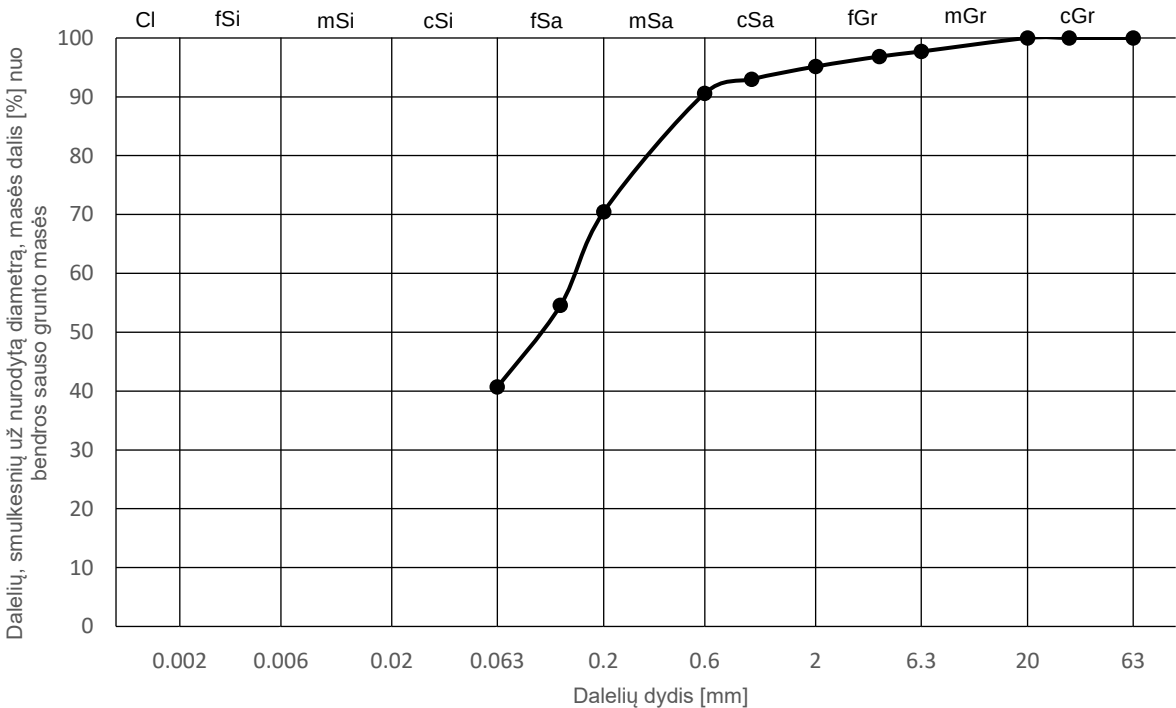
Granulimetrinė sudėtis



Sietų metodas (1)	Sieto akutės dydis a [mm]											
	Pro sietą prakritusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės [%]											
	63	31.5	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063
	100.0	100.0	100.0	97.2	95.9	93.7	90.7	87.7	84.6	72.7	58.5	45.0
Hidrometro metodas (2)	Dalelių dydis d [mm]											
	Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis % nuo bendros sauso grunto masės											
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sanklos rodikliai (3*)	d ₁₀ [mm]	d ₅₀ [mm]	C _U [1]	Vandens kiekis (8)	w [%]	Plastiškumo tyrimai (9)	w _{<0.4} [%]	w _L [%]	I _P [%]	I _C [%]		
	d ₃₀ [mm]	d ₆₀ [mm]	C _C [1]				f _{<0.4} [%]	w _P [%]	I _L [%]			
	-	0.0813	-				11.0	21.9	8.8			
	-	0.1314	-				84.6	13.1	-0.24			
Grunto tankis (5.1)	ρ [Mg*m ⁻³]	Dalelių tankis (6)	ρ _s [Mg*m ⁻³]	Poringumas (7*)	n, 1	Organika (10)	org. medž. %	Laidumas vandeniui (4.2*)	k ₁₀ [m/s]			
	ρ _d [Mg*m ⁻³]				e, 1							
	2.002				-							
	1.832				0.46							
Grunto klasifikacija**												
Simbolis:	saCIL		Pavadinimas:	Smėlingas mažo plastiškumo molis, labai standus								
LST 1331:	-	-										
Pastabos:												
Tyrimus atliko:	Inžinieriai K. Budžiulienė, B. Beniušis, tech. darbuotoja V. Baniulienė											

Projektas:	Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių grupės), BESS 60 MW Gubernijos TP, J. Basanavičiaus g. 88B, Šiaulių m., statybos projektas, projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai					
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręžinys ¹⁾	Bandinio Nr. ¹⁾	Tipas ¹⁾	Gylis nuo/iki ¹⁾	
	SWEC_2026-006_005	Gr.1	5	D	5.20	5.50

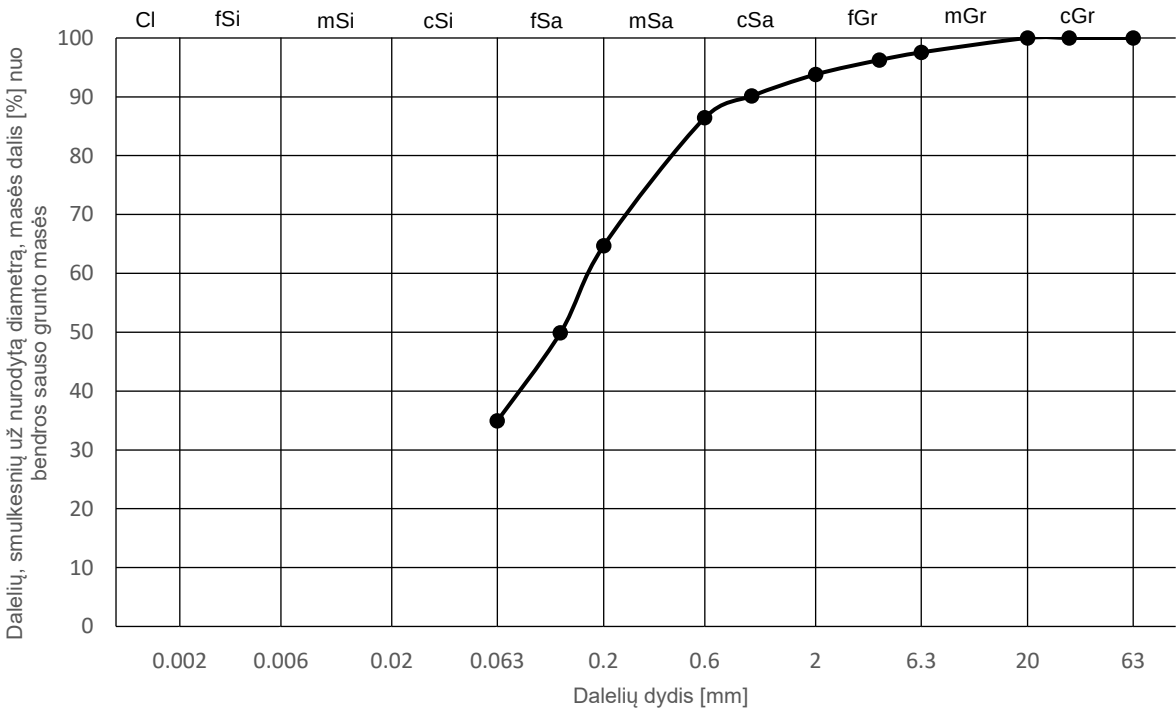
Granulimetrinė sudėtis



Sietų metodas (1)		Sieto akutės dydis a [mm]											
		Pro sietą prakritusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės [%]											
		63	31.5	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063
		100.0	100.0	100.0	97.7	96.9	95.2	93.0	90.6	87.0	70.5	54.6	40.7
Hidrometro metodas (2)		Dalelių dydis d [mm]											
		Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis % nuo bendros sauso grunto masės											
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sanklos rodikliai (3*)	d ₁₀ [mm]	d ₅₀ [mm]	C _U [1]	Vandens kiekis (8)	w [%]	Plastiškumo tyrimai (9)	w _{<0.4} [%]	w _L [%]	I _P [%]	I _C [%]			
	d ₃₀ [mm]	d ₆₀ [mm]	C _C [1]				f _{<0.4} [%]	w _P [%]	I _L [%]				
	-	0.0998	-				9.1	19.2	6.1				
	-	0.1469	-				87.0	13.1	-0.66		1.66		
Grunto tankis (5.1)	ρ [Mg*m ⁻³]	Dalelių tankis (6)	ρ _s [Mg*m ⁻³]	Poringumas (7*)	n, 1	Organika (10)	org. medž. %	Laidumas vandeniui (4.2*)	k ₁₀ [m/s]				
	ρ _d [Mg*m ⁻³]				e, 1								
	2.001				-								
	1.854				0.43								
Grunto klasifikacija**													
Simbolis:		saCIL-SiL		Pavadinimas:	Smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis, labai standus								
LST 1331:		-											
Pastabos:													
Tyrimus atliko:		Inžinieriai K. Budžiulienė, B. Beniušis, tech. darbuotoja V. Baniulienė											

Projektas:	Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių grupės), BESS 60 MW Gubernijos TP, J. Basanavičiaus g. 88B, Šiaulių m., statybos projektas, projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai					
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręžinys ¹⁾	Bandinio Nr. ¹⁾	Tipas ¹⁾	Gylis nuo/iki ¹⁾	
	SWEC_2026-006_006	Gr.2	1	D	0.30	0.60

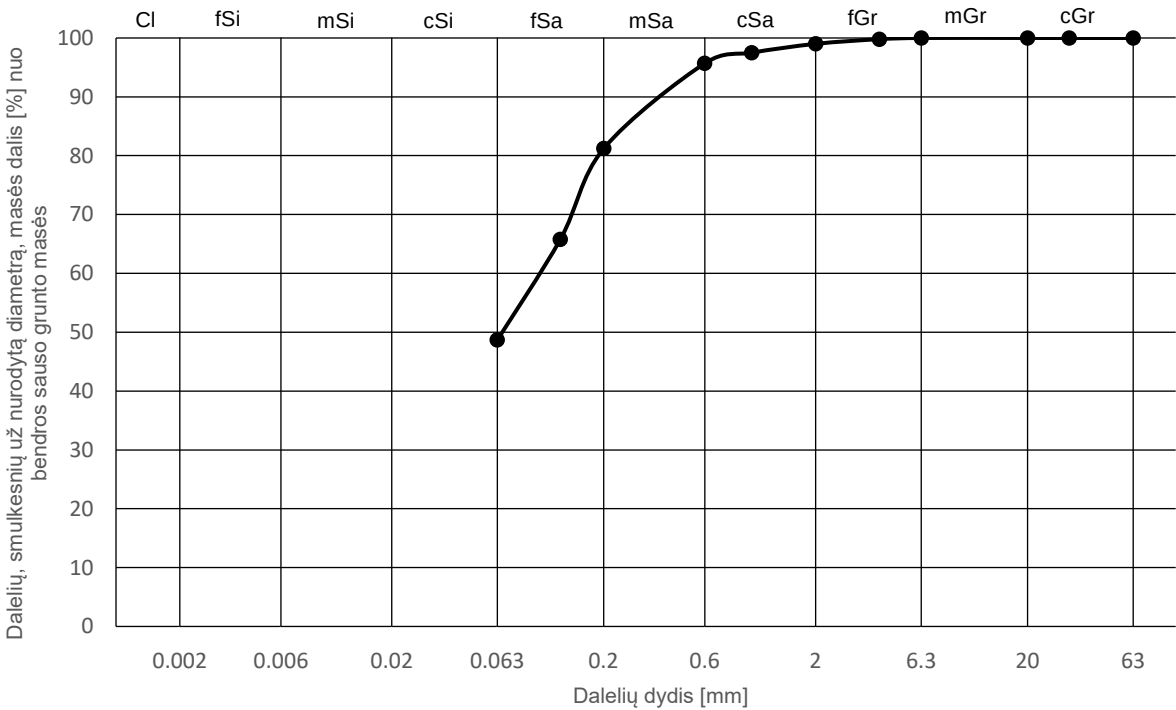
Granulimetrinė sudėtis



Sietų metodas (1)		Sieto akutės dydis a [mm]											
		Pro sietą prakritusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės [%]											
		63	31.5	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063
		100.0	100.0	100.0	97.6	96.3	93.8	90.2	86.5	82.2	64.7	49.9	35.0
Hidrometro metodas (2)		Dalelių dydis d [mm]											
		Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis % nuo bendros sauso grunto masės											
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sanklosios rodikliai (3*)	d ₁₀ [mm]	d ₅₀ [mm]	C _U [1]	Vandens kiekis (8)	w [%]	Plastiškumo tyrimai (9)	w _{<0.4} [%]	w _L [%]	I _P [%]	I _C [%]			
	d ₃₀ [mm]	d ₆₀ [mm]	C _C [1]				f _{<0.4} [%]	w _P [%]	I _L [%]				
	-	0.1254	-				16.1	21.1	6.1				
	-	0.1723	-				82.2	15.0	0.18		0.82		
Grunto tankis (5.1)	ρ [Mg*m ⁻³]	Dalelių tankis (6)	ρ _s [Mg*m ⁻³]	Poringumas (7*)	n, 1	Organika (10)	org. medž. %	Laidumas vandeniui (4.2*)	k ₁₀ [m/s]				
	ρ _d [Mg*m ⁻³]				e, 1								
	-				-								
	-				-								
Grunto klasifikacija**													
Simbolis:	saCIL-SiL		Pavadinimas:	Smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis, standus									
LST 1331:	-	-											
Pastabos:													
Tyrimus atliko:	Inžinieriai K. Budžiulienė, B. Beniušis, tech. darbuotoja V. Baniulienė												

Projektas:	Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių grupės), BESS 60 MW Gubernijos TP, J. Basanavičiaus g. 88B, Šiaulių m., statybos projektas, projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai					
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręžinys ¹⁾	Bandinio Nr. ¹⁾	Tipas ¹⁾	Gylis nuo/iki ¹⁾	
	SWEC_2026-006_007	Gr.2	2	D	1.20	1.50

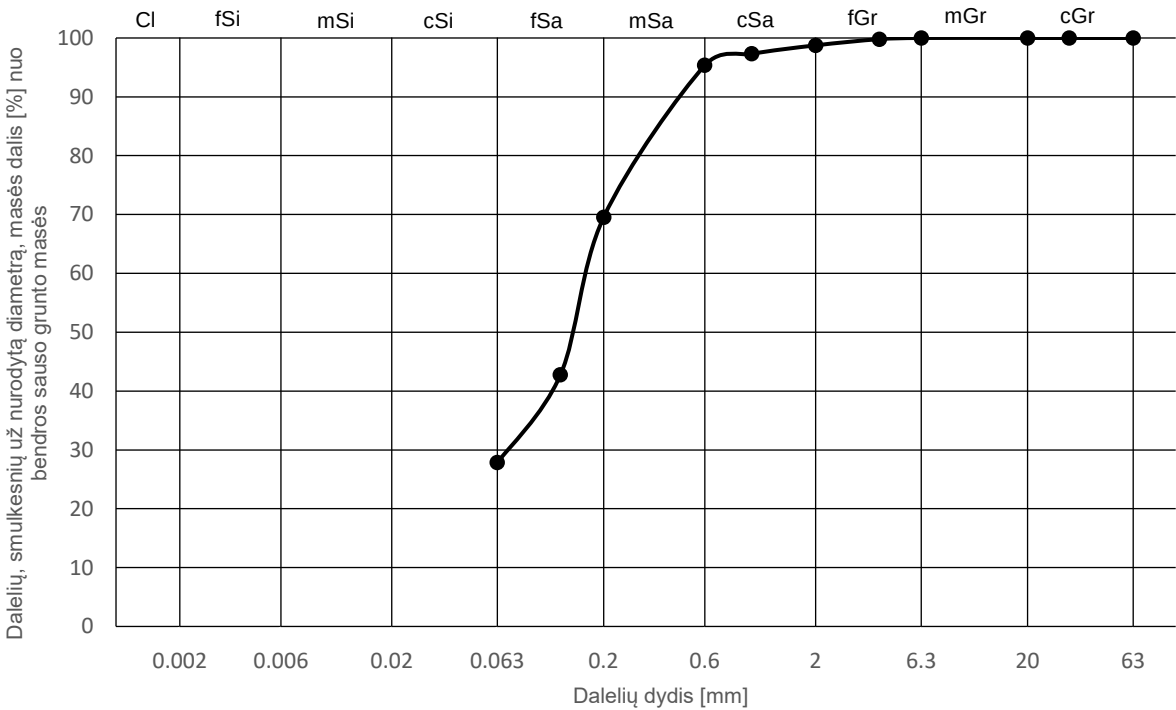
Granulimetrinė sudėtis



Sietų metodas (1)		Sieto akutės dydis a [mm]											
		Pro sietą prakritusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės [%]											
		63	31.5	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063
		100.0	100.0	100.0	100.0	99.8	99.0	97.5	95.7	93.3	81.2	65.8	48.7
Hidrometro metodas (2)		Dalelių dydis d [mm]											
		Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis % nuo bendros sauso grunto masės											
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sanklos rodikliai (3*)	d ₁₀ [mm]	d ₅₀ [mm]	C _U [1]	Vandens kiekis (8)	w [%]	Plastiškumo tyrimai (9)	w _{<0.4} [%]	w _L [%]	I _P [%]	I _C [%]			
	d ₃₀ [mm]	d ₆₀ [mm]	C _C [1]				f _{<0.4} [%]	w _P [%]	I _L [%]				
	-	0.0664	-				16.2	25.4	10.7				
	-	0.0991	-				93.3	14.7	0.14		0.86		
Grunto tankis (5.1)	ρ [Mg*m ⁻³]	Dalelių tankis (6)	ρ _s [Mg*m ⁻³]	Poringumas (7*)	n, 1	Organika (10)	org. medž. %	Laidumas vandeniui (4.2*)	k ₁₀ [m/s]				
	ρ _d [Mg*m ⁻³]				e, 1								
	2.097				-								
	1.822				0.46								
Grunto klasifikacija**													
Simbolis:		saCIL		Pavadinimas:	Smėlingas mažo plastiškumo molis, standus								
LST 1331:		-											
Pastabos:													
Tyrimus atliko:		Inžinieriai K. Budžiulienė, B. Beniušis, tech. darbuotoja V. Baniulienė											

Projektas:	Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių grupės), BESS 60 MW Gubernijos TP, J. Basanavičiaus g. 88B, Šiaulių m., statybos projektas, projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai					
Bandinio informacija:	Bandinio ID	Gręžinys ¹⁾	Bandinio Nr. ¹⁾	Tipas ¹⁾	Gylis nuo/iki ¹⁾	
	SWEC_2026-006_008	Gr.2	3	D	5.60	5.90

Granulimetrinė sudėtis



Sietų metodas (1)		Sieto akutės dydis a [mm]											
		Pro sietą prakritusių dalelių masės dalis nuo bendros sauso grunto masės [%]											
		63	31.5	20	6.3	4	2	1	0.6	0.4	0.2	0.125	0.063
		100.0	100.0	100.0	100.0	99.8	98.8	97.3	95.4	92.0	69.6	42.8	27.9
Hidrometro metodas (2)		Dalelių dydis d [mm]											
		Dalelių, smulkesnių už nurodytą diametrą, masės dalis % nuo bendros sauso grunto masės											
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sanklos rodikliai (3*)	d ₁₀ [mm]	d ₅₀ [mm]	C _U [1]	Vandens kiekis (8)	w [%]	Plastiškumo tyrimai (9)	w _{<0.4} [%]	w _L [%]	I _P [%]	I _C [%]			
	d ₃₀ [mm]	d ₆₀ [mm]	C _C [1]				f _{<0.4} [%]	w _P [%]	I _L [%]				
	-	0.1419	-				12.0	17.5	3.1				
	0.0695	0.1692	-				92.0	14.4	-		-		
Grunto tankis (5.1)	ρ [Mg*m ⁻³]	Dalelių tankis (6)	ρ _s [Mg*m ⁻³]	Poringumas (7*)	n, 1	Organika (10)	org. medž. %	Laidumas vandeniui (4.2*)	k ₁₀ [m/s]				
	ρ _d [Mg*m ⁻³]				e, 1								
	-				-								
	-				-								
Grunto klasifikacija**													
Simbolis:		siSa		Pavadinimas:	Dulkingas smėlis								
LST 1331:		-											
Pastabos:													
Tyrimus atliko:		Inžinieriai K. Budžiulienė, B. Beniušis, tech. darbuotoja V. Baniulienė											

1 IGS: $E_0 = q_c$; 2 IGS: $E_0 = 7,8 \cdot q_c^{0,71}$; 3,4,5,6 IGS: $E_0 = 12 \cdot q_c$

Nedrenuotas kerpamasis stipris apskaičiuotas pagal LST EN 1997-2:2007 – Nk = 20; IGS:1,3,4,5,6

*Gruntų tankumas ir stiprumas pagal "Gruntų skirstymas pagal tankumą ir stiprumą" lentelę, Rekomendacijų 5 priedas

TYRIMŲ VIETŲ KOORDINAČIŲ IR ALTITUDŽIŲ ŽINIARAŠTIS

KOORDINAČIŲ SISTEMA – LKS-94
 PLANINIO PRIRIŠIMO BŪDAS – INSTRUMENTINIS
 AUKŠČIŲ NUSTATYMO METODAS – GEOMETRINIS NIVELIAVIMAS
 AUKŠČIŲ SISTEMA – LAS-07

Eilės Nr.	Tyrimų vietos	KOORDINATĖS		Gręžinio gylis, m	Altitudės, m
		X	Y		
1	Gr. 1	6204092.00	457505.05	6.00	107.58
2	Gr. 2	6204103.33	457527.19	6.00	107.71

Žiniaraštį sudarė: geologijos skyriaus inžinierė geologė Aurelija Funikovienė



Grafiniai priedai

Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių grupės), BESS 60 MW Gubernijos TP, Ukmergės g. 88B, Šiaulių m., statybos projektas, projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai priskirti II geotechninei kategorijai, ataskaita

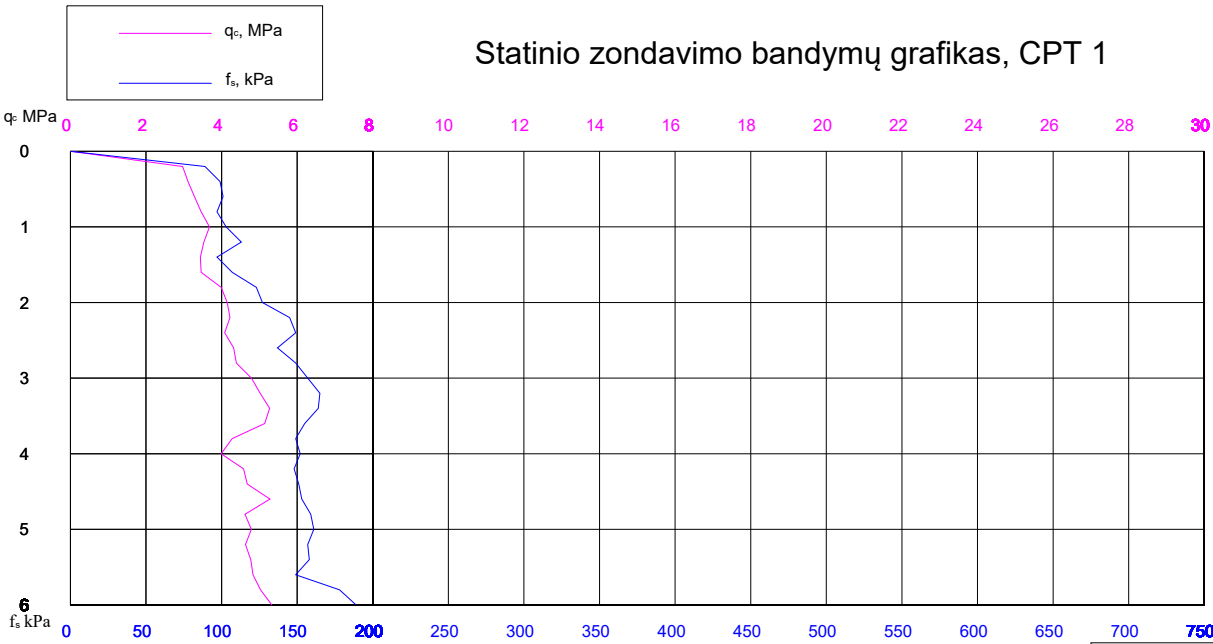
Gręžinio žiočių altitudė 107.58
Gręžinio gylis 6.00 m



Gręžimo data 2026.01.06

Gręžinys Gr. 1

M 1:100														
Geologinis indeksas	Sluoksniu pado gylis		Sluoksniu storis, m	Grunto pvz.		Vandens lygis, m			Litologinis pjūvis	Grunto aprašymas (žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018)	Geotechninė charakteristika	IGS	Kūginis stipris q _c , MPa	Šoninės trinties stipris f _s , kPa
	m	alt.		Nr.	Gylis	Pas.	Nus.	Max.						
t IV	0.20	107.38	0.20							Dolomitinė skalda su smėlio užpildu	-	-	-	-
t IV	1.00	106.58	0.80	1	0.40-0.70					Dirbtinis gruntas (Mg): smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis (saCIL-SiL) pilkas	Standus	1	3.2	97
gt III nm ₃	1.60	105.98	0.60	2	1.10-1.40					Smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis (saCIL-SiL) rudas, su žv.g., nuo 2.4 m iki 2.5 m su smulkaus smėlio lėšiais	Standus	3	3.6	104
	2.50	105.08	0.90	3	2.00-2.30						Labai standus	4	4.0	130
gt III nm ₃	4.30	103.28	1.80	4	2.60-2.90					Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) rudas, su žv.g., nuo 4.1 m iki 4.3 m su rieduliu	Labai standus	6	4.6	153
	6.00	101.58	1.70	5	5.20-5.50					Smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis (saCIL-SiL) rudas, nuo 5.7 m iki 5.9 m su dulkingo smėlio lėšiu, nuo 5.9 m su vandeningais vidutinio rupumo smėlio lėšiais	Labai standus	4	4.8	158



Brėž. Nr. 2

Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių grupės), BESS 60 MW Gubernijos TP, Ukmergės g. 88B, Šiaulių m., statybos projektas, projektiniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai priskirti II geotechninei kategorijai, ataskaita

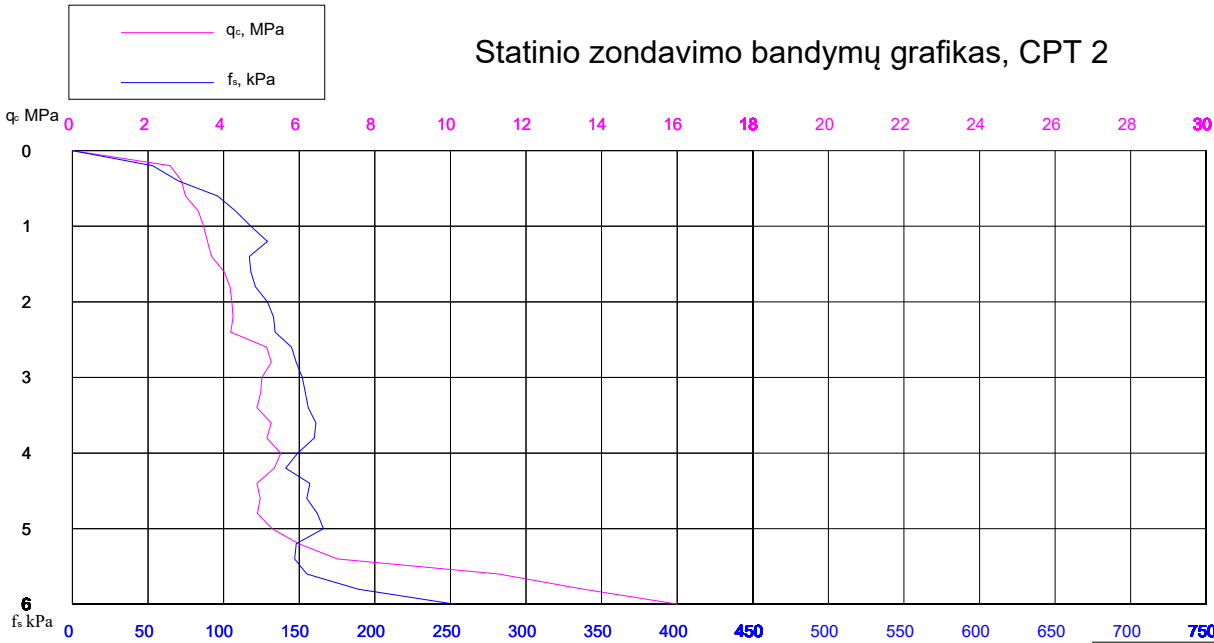
Gręžinio žiočių altitudė 107.71
Gręžinio gylis 6.00 m



Gręžimo data 2026.01.06

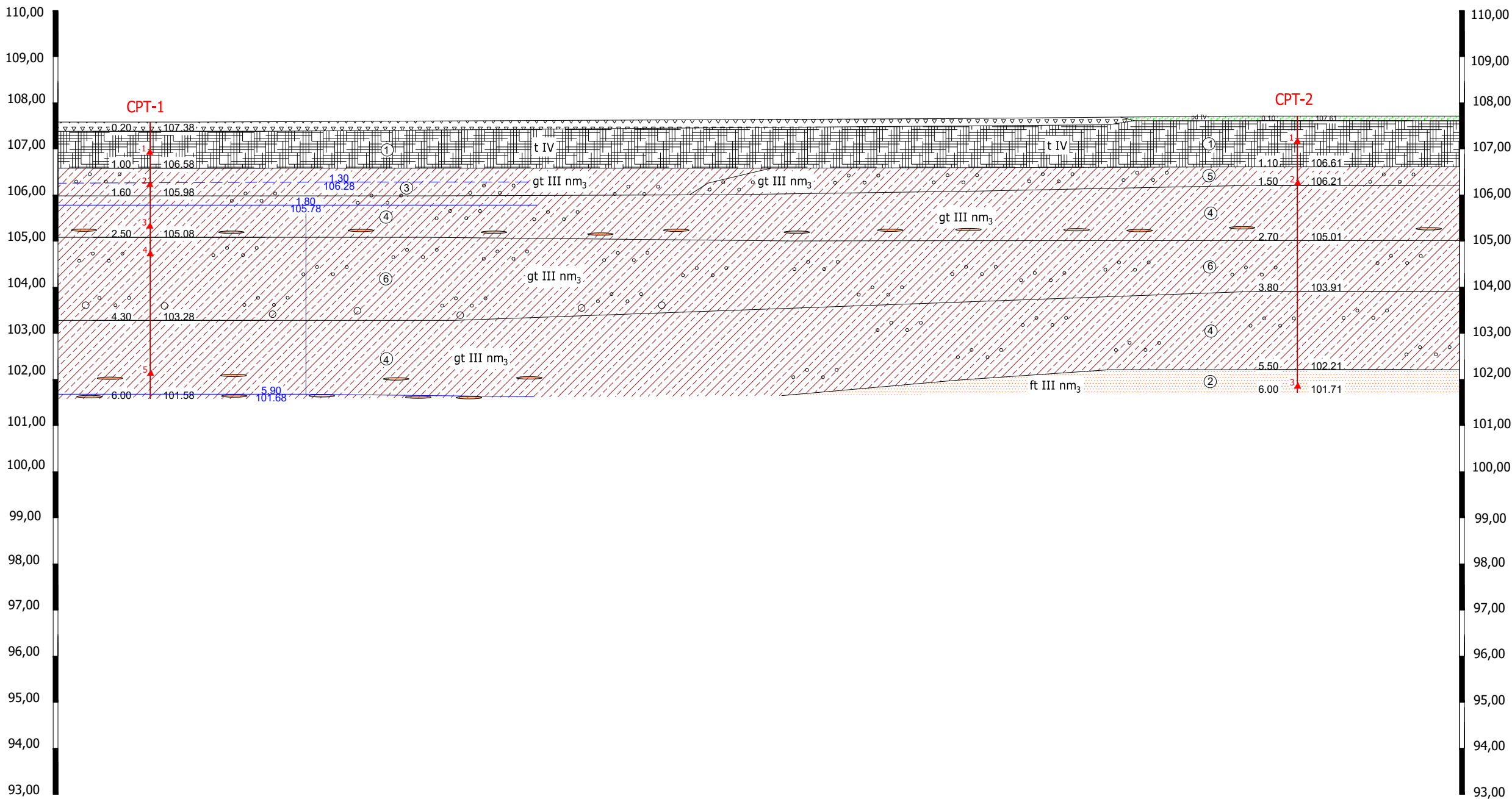
Gręžinys Gr. 2

M 1:100														
Geologinis indeksas	Sluoksniu pado gylis		Sluoksniu storis, m	Grunto pvz.		Vandens lygis, m			Litologinis pjūvis	Grunto aprašymas (žymuo pagal LST EN ISO 14688-2:2018)	Geotechninė charakteristika	IGS	Kūginis stipris q _c , MPa	Šoninės trinties stipris f _s , kPa
	m	alt.		Nr.	Gylis	Pas.	Nus.	Max.						
gt IV	0.10	107.61	0.10	1	0.30-0.60	Nesutiktas			Augalinis sluoksnis	-	-	-	-	-
t IV	1.10	106.61	1.00						Dirbtinis gruntas (Mg): smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis (saCIL-SiL) pilkas	Standus	1	3.1	89	
gt III nm ₃	1.50	106.21	0.40	2	1.20-1.50				Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) rudas, su žv.g.	Standus	5	3.6	123	
gt III nm ₃	2.70	105.01	1.20						Smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis (saCIL-SiL) rudas, nuo 2.5 m iki 2.6 m su smulkaus smėlio lėšiais	Labai standus	4	4.3	130	
gt III nm ₃	3.80	103.91	1.10						Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL) rudas, su žv.g.	Labai standus	6	5.1	154	
gt III nm ₃	5.50	102.21	1.70						Smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis (saCIL-SiL) rudas, su žv.g.	Labai standus	4	5.4	154	
ft III nm ₃	6.00	101.71	0.50	3	5.60-5.90				Dulkingas smėlis (siSa) šviesiai rudas, drėgnas	Tankus	2	12.4	172	



Brėž. Nr. 2

PJŪVIS I - I'



Gręžinių numeriai ir atstumai tarp jų	Gr. 1	24.87 m	Gr. 2
Gręžinių žiočių altitudės, m.	107.58		107.71
Gręžinių gyliai, m.	6.00		6.00

BRĖŽINIO NR. 3

SWECO UAB „Sweco Lietuva“ TYRIMŲ VADOVAS JUSTINAS ČESNA 2026 01 21 TYRĖJAS JUSTINAS ČESNA 2026 01 21 TYRĖJAS AURELIJA FUNIKOVIENĖ 2026 01 21				Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių grupės), BESS 60 MW Gubernijos TP, Ukmergės g. 88B, Šiaulių m., statybos projektas, projekciniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai priskirti II geotechninei kategorijai, ataskaita PROJEKGINIAI INŽINERINIAI GEOLOGINIAI TYRIMAI Kitos paskirties (kitų inžinerinių statinių grupės), BESS 60 MW Gubernijos TP, Ukmergės g. 88B, Šiaulių m., statybos projektas, projekciniai inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai priskirti II geotechninei kategorijai, ataskaita GEOLOGINIS - LITOLOGINIS PJŪVIS I-I' MASTELIS H 1 : 100 MASTELIS V 1 : 100 25212-GT-2 LAPAS 1 LAPŲ 1			
--	--	--	--	--	--	--	--

SUTARTINIAI ŽENKLAI GEOLOGINIAM-LITOLOGINIAM PJŪVIUI

Gruntų genetiniai tipai:

pd IV - augalinis sluoksnis

t IV - dirbtinis gruntas

gt III nm₃ - kraštinės glacialinės nuogulos

ft III nm₃ - kraštinės fliuvioglacialinės nuogulos

Ribos

_____ genetinė riba

_____ litologinė riba

pritekėjimas

5.90 - požeminio vandens lygis

101.68 - požeminio vandens lygio altitudė

1.30 - maksimalaus prognazuojamo požeminio vandens lygis

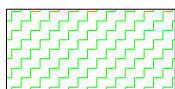
106.28 - maksimalaus prognazuojamo požeminio vandens lygio altitudė

1 ▲ - grunto bandinio paėmimo vieta ir Nr.

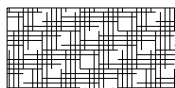
1 - inžinerinio geologinio sluoksnio (IGS) Nr.

CPT-1

- statinio zondavimo vieta ir jo Nr.



Augalinis sluoksnis



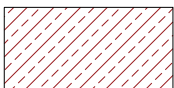
Dirbtinis gruntas



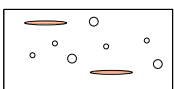
Skalda



Dulkingas smėlis (siSa)



Smėlingas mažo plastiškumo molis (saCIL), smėlingas mažo plastiškumo molis-dulkis (saCIL-SiL)



Dulkingo smėlio lėšiai, smulkaus smėlio lėšiai, vidutinio rupumo smėlio lėšiai, žvirgždas-gargždas, rieduliai