

Vystomas projektas/ Development project	<b>Ruožo Vilnius – Klaipėda (Draugystės st.) elektrifikavimas. III-as statybos etapas</b>
Statinio projekto pavadinimas / name of structure project	<b>Inžinerinių tinklų (110kV OL Klaipėda – Kretingos Trauka ir 110kV OL Kretingos Trauka – Kretinga), Klaipėdos raj. sav., statybos projektas</b>
Statytojas / Builder	<b>LITGRID AB, Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, LT-05131 Vilnius</b>
Statinio adresas (statybos vieta) / structure address (constructure area)	<b>Klaipėdos raj. sav., Klaipėdos raj. sav. teritorija</b>
Statybos rūšis / kind of constructure	<b>Naujo statinio statyba</b>
Naudojimo paskirtis / purpose of use	<b>Inžineriniai tinklai: elektros tinklai</b>
Kategorija / category	<b>Ypatingasis statinys</b>
Projekto etapas / project stage	<b>Projektiniai pasiūlymai</b>
Projekto dalis, žymuo / project part, tag	<b>Elektros linijų dalis (EL)</b>
Tomas / Tom	<b>I</b>
Projekto Nr. / Project code	<b>SIII/A004-01-PP-EL</b>



Įmonė / company	Pareigos / Position	Vardas, pavardė / Name, surname	Kvalifikacijos atestato Nr. / Certification No	Parašas / signature
Elecnor-Inabensa	Projekto direktorius	Gonzalo Carrasco		
	Projekto koordinatore	Maria Jose Cepeda		
BSP-EPI	SPV	Ričardas Padegimas	24998	
	SPV asist.	Tomas Liekis		
	SPDV	Ramunė Pusvaškienė	39803	

## 1 TURINYS

<b>1</b>	<b>Turinys.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>STATINIO PROJEKTO SEGTUVŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>PROJEKTO DALIES PRIEDŲ ŽINIARAŠTIS.....</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS.....</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>AIŠKINAMASIS RAŠTAS .....</b>	<b>7</b>
<b>8.1</b>	<b>Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys projektui rengti.....</b>	<b>7</b>
8.1.1	Išėities duomenys, normatyviniai dokumentai .....	7
8.1.2	Kompiuterinė programinė įranga, kuria naudojantis parengta ši projekto dalis .....	10
<b>8.2</b>	<b>Statinio techniniai rodikliai.....</b>	<b>11</b>
<b>8.3</b>	<b>Projekto rengimo pagrindas.....</b>	<b>12</b>
<b>8.4</b>	<b>110 kV OL prijungimas prie traukos pastotės.....</b>	<b>12</b>
<b>8.5</b>	<b>Trumpas statybos sklypo apibūdinimas .....</b>	<b>14</b>
8.5.1	Vietovės trumpa charakteristika .....	14
8.5.2	Žemėnauda.....	16
<b>9</b>	<b>BRĖŽINIAI.....</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>PRIEDAI.....</b>	<b>20</b>

## 2 STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	EL	110 kV oro linijos	



0	2022-07	Projektiniai pasiūlymai / Design proposals		
LAIDA	DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			INŽINERINIŲ TINKLŲ (110KV OL KLAIPĖDA – KRETINGOS TRAUKA IR 110KV OL KRETINGOS TRAUKA – KRETINGA), KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS	
	PK	María José Cepeda		
			110 KV ORO LINIJA / 110 KV HIGH VOLTAGE LINE	
24998	SPV	Ričardas Padegimas		
39803	SPDV	Ramunė Pusvaškienė		
	INŽ	Laura Platakytė		
STADIJA	LITGRID AB			
PP	SIII/A004-01-PP-EL.PSŽ			
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

### 3 STATINIO PROJEKTO SEGTUVŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	EL	110 kV oro linijos	

### 4 STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	SIII/A004-01-PP-EL.PSŽ	Statinio projekto sudėties žiniaraštis	
2.	SIII/A004-01-PP-EL.BSŽ	Statinio projekto bylos (segtuvo) sudėties žiniaraštis	
3.	SIII/A004-01-PP-EL.PDL	Projekto derinimų lapas	
4.	SIII/A004-01-PP-EL.AR	Aiškinamasis raštas	

0	2022-07	Projektiniai pasiūlymai / Design proposals			
LAIDA	DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			INŽINERINIŲ TINKLŲ (110KV OL KLAIPĖDA – KRETINGOS TRAUKA IR 110KV OL KRETINGOS TRAUKA – KRETINGA), KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS		
	PK	María José Cepeda		110 KV ORO LINIJA / 110 KV HIGH VOLTAGE LINE	
					
24998	SPV	Ričardas Padegimas		PROJEKTO BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS/ CONSTRUCTION PROJECT PART FILE (BINDER) LIST OF DOCUMENTS	
39803	SPDV	Ramunė Pusvaškienė			
	INŽ	Laura Platakytė			
STADIJA	LITGRID AB			LAPAS	LAPŲ
PP				SIII/A004-01-PP-EL.BSŽ	1 2

## 5 PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	SIII/A004-01-PP-EL.B-01	4	0	TPS1 prijungimo prie 110 kV OL Klaipėda - Kretinga 1 trasos planas M 1:1000 / TPS1 connection to 110 kV transmission line Klaipėda - Kretinga 1 route plan M 1: 1000	
2.	SIII/A004-01-PP-EL.B-02	1	0	110 kV OL tarpinės atramos vizualizacija/ 110 kV transmission line Tangent Tower visualization	
3.	SIII/A004-01-PP-EL.B-03	1	0	110 kV OL inkarinės atramos vizualizacija/ 110 kV transmission line angle Tower visualization	



## 6 PROJEKTO DALIES PRIEDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	Priedas Nr.1	Projektinių pasiūlymų rengimo užduotis	
2.	Priedas Nr.2	Prijungimo sąlygos Kretingos Traukos transformatorių pastotės prijungimui prie elektros perdavimo tinklo.	
3.	Priedas Nr.3	Brėžiniai iš „Transeuropinio IX B transporto koridoriaus geležinkelių linijos Vilnius–Kaišiadorys–Šiauliai–Klaipėda ir Klaipėdos geležinkelio mazgo dalies (ruože nuo Klaipėdos iki Draugystės geležinkelio stoties) susisiekimo komunikacijų inžinerinės infrastruktūros vystymo planas“	
4.	Priedas Nr.4	PV Ričardas Padegimas kvalifikacijos atestato Nr.24988 kopija	

SIII/A004-01-PP-EL.BSŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0

## 7 PROJEKTO DERINIMŲ LAPAS

Eil. Nr.	Vardas, Pavardė	Parašas	Pastaba	Data
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				



0	2022-07	Projektiniai pasiūlymai / Design proposals		
LAIDA	DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			INŽINERINIŲ TINKLŲ (110KV OL KLAIPĖDA – KRETINGOS TRAUKA IR 110KV OL KRETINGOS TRAUKA – KRETINGA), KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS	
	PK	María José Cepeda		
			110 KV ORO LINIJA / 110 KV HIGH VOLTAGE LINE	
24998	SPV	Ričardas Padegimas		
39803	SPDV	Ramunė Pusvaškienė		
	INŽ	Laura Platakytė		
STADIJA	LITGRID AB			LAPAS
PP	SIII/A004-01-PP-EL.PDL			LAPŲ
				1
				1

## 8 AIŠKINAMASIS RAŠTAS

### 8.1 Normatyviniai, kiti dokumentai ir duomenys projektui rengti

#### 8.1.1 Išėties duomenys, normatyviniai dokumentai

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
<b>LR įstatymai</b>			
1.	Nr. XII-2573	LR Statybos įstatymas. Suvestinė redakcija 2021-01-01	
2.	Nr. I-2223	LR Aplinkos apsaugos įstatymas. Suvestinė redakcija 2021-01-01	
3.	Nr. IX-1983	LR Žemės įstatymas. Suvestinė redakcija 2021-01-01	
4.	Nr. I-1120	LR Teritorijų planavimo įstatymas. Suvestinė redakcija 2021-02-01	
5.	Nr. IX-1004	LR Atliekų tvarkymo įstatymo pakeitimo įstatymas. Suvestinė redakcija nuo 2021-01-01	
6.	Nr. IX-2135	LR Elektroninių ryšių įstatymas. Suvestinė redakcija 2021-01-01	
7.	Nr. VIII-1881	Lietuvos Respublikos elektros energetikos įstatymas. Suvestinė redakcija 2021-02-01	
8.	Nr. IX-1672	LR Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas. Suvestinė redakcija 2022-05-01	
9.	Nr. XIII-2166	Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas. Suvestinė redakcija 2021-12-01	

0	2022-07	Projektiniai pasiūlymai / Design proposals		
LAIDA	DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			INŽINERINIŲ TINKLŲ (110KV OL KLAIPĖDA – KRETINGOS TRAUKA IR 110KV OL KRETINGOS TRAUKA – KRETINGA), KLAIPĖDOS RAJ. SAV., STATYBOS PROJEKTAS	
	PK	María José Cepeda		
			110 KV ORO LINIJA / 110 KV HIGH VOLTAGE LINE	
24998	SPV	Ričardas Padegimas		
39803	SPDV	Ramunė Pusvaškienė		
	INŽ	Laura Platakytė		
STADIJA	LITGRID AB			
PP			SIII/A004-01-PP-EL.AR	LAPAS LAPŲ 1 12

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
<b>Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai:</b>			
1.	STR 1.01.02:2016	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	
2.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	
3.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	
4.	STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys	
5.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	
6.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	
7.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	
<b>Techninių reikalavimų statybos ir kiti reglamentai</b>			
1.	STR 2.01.01(1):2005	Esminiai statinio reikalavimai (ESR). Mechaninis atsparumas ir pastovumas.	
2.	STR 2.01.01(2):1999	ESR. Gaisrinė sauga	
3.	STR 2.01.01(3):1999.	ESR. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.	
4.	STR 2.01.01(4):2008	ESR. Naudojimo sauga.	
5.	STR 2.01.01(5):2008	ESR. Apsauga nuo triukšmo.	
6.	STR 2.01.01(6):2008	ESR. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.	

SIII/A004-01-PP-EL.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	12	0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
7.	STR 2.01.06:2009	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	
8.	STR 2.05.04:2003	Poveikiai ir apkrovos	
9.		Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (Priimta v.ž. 20101207 Nr1-338)	
<b>Respublikos statybos normos, taisyklės ir kt.:</b>			
1.	LST 1569:2012/P:2018	Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai	
2.	RSN 156-94, Suvestinė redakcija 2002-10-05	Statybinė klimatologija	
3.	EĮĮBT, Suvestinė redakcija 2020-07-31	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės.	
4.	EETET, Suvestinė redakcija 2021-11-01	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės	
5.	ELIĮT, Suvestinė redakcija 2020-07-31	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	
6.	EĮRAAĮT - 2020-07-31	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	
7.	SPEIĮT, Suvestinė redakcija 2020-11-01	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	
8.	HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	
9.	HN 98:2014	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai	
10.	2010 m. liepos 27 d. Nr. 1-223. Aktuali redakcija 2019-11-22	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės.	
11.	Suvestinė redakcija nuo 2018-07-01, Nr.D1-637	Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės	
12.	DT 5-00. Aktuali redakcija 2011-07-01	Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje	

SIII/A004-01-PP-EL.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	12	0

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pavadinimas	Pastabos
13.	Įsakymas Nr.A1-425	Kėlimo kranų naudojimo taisyklės	
14.		LST 1516:2015 „Statinio projektavimas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“	
15.		Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	
16.		Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas	
17.		Atliekų tvarkymo taisyklės	
18.		Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklės	
19.	HN 104:2011	Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriamo elektromagnetinio lauko	
20.		Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės.	
21.		Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos	

#### 8.1.2 Kompiuterinė programinė įranga, kuria naudojantis parengta ši projekto dalis

1. Microsoft Office 2019
2. Autodesk AutoCAD LT 2019.

SIII/A004-01-PP-EL.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	12	0

## 8.2 Statinio techniniai rodikliai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Vardinė įtampa	kV	110	
2.	Laidų skaičius fazėje	vnt.	1	
3.	<b>110kV OL Klaipėda – Kretinga 1 rekonstruojama prijungiant TPS1 – Kretinga TPS tarp atramų Nr. 93 ir Nr. 94</b>			
4.	110kV OL Klaipėda – Kretingos Trauka (Klaipėdos raj. sav.)	km	1,906	
4.1.	Naujai projektuojamos oro linijos atkarpos ilgis*	km	1,155	Bendras OL ilgis 2,265 km
4.2.	Naujai projektuojamos kabelio linijos atkarpos ilgis*	km	0,751	Bendras KL ilgis 1,071 km
5.	110kV OL Kretingos Trauka – Kretinga (Klaipėdos raj. sav.)	km	1,906	
5.1.	Naujai projektuojamos oro linijos atkarpos ilgis*	km	1,155	Bendras OL ilgis 2,265 km
5.2.	Naujai projektuojamos kabelio linijos atkarpos ilgis*	km	0,751	Bendras KL ilgis 1,071 km
5.3.	Oro linijų laidininkų skaičius ir skerspjūvis*	vnt.; mm <sup>2</sup>	1; 150	
5.4.	Kabelio linijų laidininkų skaičius ir skerspjūvis*	vnt.; mm <sup>2</sup>	1; 630	
6.	<b>Projektuojamas žaibosaugos trosas su šviesolaidiniu kabeliu (ŽTŠK)*</b>	km	1,227	Bendras ŽTŠK ilgis 7,102 km
6.1.	ŽTŠK skaidulų skaičius*	vnt.	24	
7.	<b>Projektuojama šviesolaidinė kabelių linija (ŠK)*</b>	km	0,761	Bendras ŠK ilgis 1,091 km
7.1.	ŠK skaidulų skaičius*	vnt.	24	

\* Žvaigždute pažymėti rodikliai tikslinami techninio projekto metu.

SIII/A004-01-PP-EL.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	12	0

### 8.3 Projekto rengimo pagrindas

Projektiniai pasiūlymai parengti pagal „Projektinių pasiūlymų rengimo užduotį“ (1 priedas) ir pagal AB „LTG Infra“ parengtą susisiekimo komunikacijų inžinerinės infrastruktūros vystymo plano sprendinių konkretizavimo stadijos projektą "Transeuropinio IX B transporto koridoriaus geležinkelių linijos Vilnius–Kaišiadorys–Šiauliai–Klaipėda ir Klaipėdos geležinkelio mazgo dalies (ruože nuo Klaipėdos iki Draugystės geležinkelio stoties) susisiekimo komunikacijų inžinerinės infrastruktūros vystymo planas".

### 8.4 110 kV OL prijungimas prie traukos pastotės

Vykdamas geležinkelio ruožo Vilnius – Klaipėda elektrifikavimo darbus numatyta statyti naują traukos pastotę (TPS): TPS1 – Kretinga. Numatoma vieta Klaipėdos rajono savivaldybė, Kretingalės seniūnija, Šlikių kaimas. TPS parametrai:

TPS	Instaliuota galia (MVA)	1h RMS (N-1) blogiausiu atvju - MVA
TPS1 – Kretinga	34	25,05

Numatomas projektuojamos pastotės prijungimas prie artimiausios LITGRID 110 kV oro linijos.

Projektuojama traukos pastotė bus jungiama prie esamos 110 kV oro linijos projektuojant dvigrandes 110 kV oro linijos atramas. Linija patenka į dviejų savivaldybių teritorijas (1 pav. žalia linija pažymėta seniūnijos riba), todėl projektiniai pasiūlymai rengiami išskaidant į du atskirus projektus:

1.	Statinio projekto pavadinimas	<b>Inžinerinių tinklų (110kV OL Klaipėda – Kretingos Trauka ir 110kV OL Kretingos Trauka – Kretinga), Klaipėdos raj. sav., statybos projektas (aktualus)</b>
	Statinio projekto Nr.	SIII/A004-01-PP-EL
	Statinio Nr.	01
	Statinio pavadinimas	110 kV oro linija
2.	Statinio projekto pavadinimas	<b>Inžinerinių tinklų (110kV OL Klaipėda – Kretingos Trauka ir 110kV OL Kretingos Trauka – Kretinga), Kretingos raj. sav., statybos projektas</b>
	Statinio projekto Nr.	SIII/A004-02-PP-EL
	Statinio Nr.	02
	Statinio pavadinimas	110 kV oro linija

SIII/A004-01-PP-EL.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	12	0

Naudojantis “Natura 2000”, kultūros paveldo, saugomų teritorijų, valstybinių miškų tarnybos duomenų teikiamais viešais duomenų žemėlapiais buvo patikrinta projektuojamos traukos pastotės vieta ir 110 kV oro linijos koridorių trasos iki prijungimo vietos su esama 110 kV oro linija. Patikrinta, kad projektuojami koridoriai nepatektų į “Natura 2000” saugomas teritorijas, kultūros paveldo teritorijas, neitų per saugomas vietas ar valstybinius miškus. Su viena iš linijų numatoma eiti per kultūros paveldo buferinę zoną (naudojant 110 kV požeminę kabelių liniją).

Projektuojama 110 kV OL prijungiama prie 110 kV OL Klaipėda – Kretinga 1, koordinatės: X=6192677,3; Y=326934. Bendras sprendinio ilgis: apie 4530 m OL (iš kurių į Klaipėdos r. sav. patenka 2310 m) ir apie 2142 m KL (iš kurių į Klaipėdos r. sav. patenka 1502 m). Numatytos 5 inkarinės dvigrandės atramos ir 6 tarpinės dvigrandės atramos (iš kurių į Klaipėdos r. sav. patenka 3 inkarinės ir 2 tarpinės).



1 paveikslas. 110 kV OL prijungimas prie LITGRID tinklo

SIII/A004-01-PP-EL.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	12	0

Kabelio linija patenka į Valėnų, Cartų piliakalnio vizualinės apsaugos pozonį (brūkšniuota ruda zona 2 paveikslas). Taip pat patenka į Europos Bendrijos svarbos natūralią buveinę. Buveinės unikalus identifikacinis numeris: 49742 (žalia brūkšniuota zona 2 paveikslas). Kad neteršti vizualiai aplinkos ir nepažeisti augmenijos siūloma naudoti 110 kV požeminę kabelinę liniją, atitinkamai siūloma kloti kabelius kryptinio gręžimo būdu.



2 paveikslas. Kultūros paveldo buferinė zona ir Europos bendrijos svarbos natūrali buveinė

## 8.5 Trumpas statybos sklypo apibūdinimas

### 8.5.1 Vietovės trumpa charakteristika

#### **Statybos vieta**

Projektuojamos 110 kV įtampos oro linijos ruožas randasi Klaipėdos raj. sav., Kretingalės sen. teritorijoje.

SIII/A004-01-PP-EL.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	12	0

### Klimatinės sąlygos

Projektuojamai 110 kV OL klimatinės sąlygos nustatomos pagal RSN 156-94 ir STR 2.05.04:2003 "Poveikiai ir apkrovos" bei kitus galiojančius normatyvinius dokumentus.



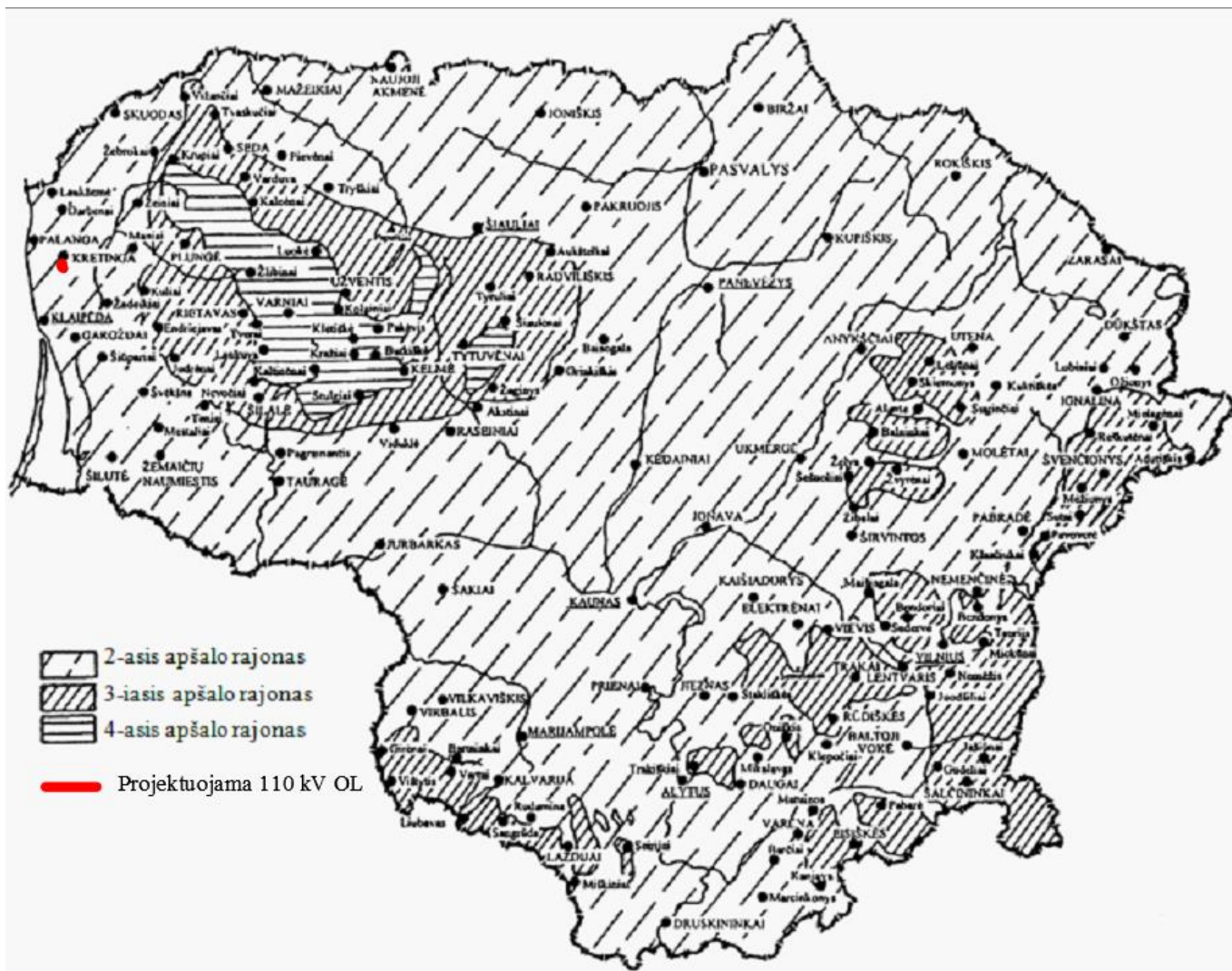
3 paveikslas. Stebėjimo punktų žemėlapis

Klimatiniai duomenys pagal RSN 156-94 (stotis Vėžaičiai Nr. 21, 2 priedas):

- vidutinė metinė oro temperatūra + 6,3° C (2.1 lentelė);
- absoliutus oro temperatūros maksimumas + 34,8° C (2.2 lentelė);
- absoliutus oro temperatūros minimumas – 36,0 ° C (2.3 lentelė);
- santykinis oro metinis drėgnumas – 82% (3.2 lentelė);
- maksimalus žemės įšalo gylis (galimas 1 kartą per 10 metų) 110 cm (9.1 lentelė, Telšiai Nr. 9);

SIII/A004-01-PP-EL.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	12	0

Rekonstruojama linija patenka į II apšalo rajoną pagal ELIJT 2 priedo 1 paveikslą. Apledėjimo sienutės storis, mm, viršijamas 1 kartą per 25 metus – 8,5 mm skersmens apvalaus skerspjūvio elementų, esančių 10 m aukštyje virš žemės paviršiaus (II rajonas – RSN 156-94, 8.6 lentelė).



4 paveikslas. Lietuvos Respublikos teritorijos rajonavimo pagal elektros tinklo apkrovas nuo apšalo žemėlapis

### 8.5.2 Žemėnauda

Vykdam 110 kV OL statybos projektą suformuojamos elektros linijų apsaugos zonos. 110 kV oro linijų maršruto parengimas pagrįstas specialiojo teritorijų planavimo dokumento pagrindu.

Esamu teisiniu reglamentavimu nustatyta:

#### I. LIETUVOS RESPUBLIKOS CIVILINIS KODEKSAS

Servitutas yra daiktinė teisė, Lietuvos Respublikos civilinio kodekso (Žin., 2000, Nr. 74-2262)

SIII/A004-01-PP-EL.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	12	0

(toliau – CK) 4.111 straipsnio 1 dalyje apibrėžiama kaip teisė į svetimą nekilnojamąjį daiktą, suteikiama naudotis tuo svetimu daiktu (tarnaujančiuoju daiktu), arba to daikto savininko teisės naudotis daiktu apribojimas, siekiant užtikrinti daikto, dėl kurio nustatomas servitutas (viešpataujančiojo daikto), tinkamą naudojimą. Pagal CK 4.124 straipsnio 1 dalies nuostatas servituto nustatymo pagrindai yra: 1) įstatymai, 2) sandoriai, 3) teismo sprendimas ir 4) įstatymo numatytais atvejais – administracinis aktas. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos žemės įstatymo (Žin., 1994, Nr. 34-620; 2004, Nr. 28-868) 23 straipsnio 1 dalimi, minėti servitutų nustatymo pagrindai taikomi ir žemės servitutams.

## II. ELEKTROS ENERGETIKOS ĮSTATYMO 75 STRAIPSNIS.

3. Elektros energetikos objektų ir įrenginių, esančių elektros energetikos objektus ir įrenginius valdančiai elektros energetikos įmonei nuosavybės teise ar kitais teisėtais pagrindais nepriklausančioje žemėje ar kituose nekilnojamuosiuose daiktuose, eksploatavimui, aptarnavimui, remontui, rekonstravimui, modernizavimui ir (ar) naudojimui užtikrinti šiuo įstatymu nustatomi žemės ir kitų nekilnojamųjų daiktų servitutai šių objektų ir įrenginių teisės aktuose nustatytų apsaugos zonų ribose.

4. Perdavimo sistemos operatoriai ir skirstomųjų tinklų operatoriai turi teisę nekliudomi prieiti, privažiuoti ar kitaip patekti prie jiems priklausančio ar jų eksploatuojamo elektros energetikos objekto, esančio kito žemės ar kito nekilnojamojo daikto savininko ar naudotojo teritorijoje, teisės aktų nustatyta tvarka atlikti jo remonto, techninės priežiūros, eksploatavimo, rekonstravimo ar modernizavimo darbus.

## III. LIETUVOS RESPUBLIKOS STATYBOS ĮSTATYMAS (Suvestinė redakcija nuo 2017-01-01)

5. Statybą leidžiančiam dokumentui, išskyrus šio straipsnio 1 dalies 8 punkte nurodytą dokumentą, gauti pateikiami šie dokumentai:

6) žemės sklype (teritorijoje), kurio nuosavybės teise ar kita valdymo ir naudojimo teise nevaldo statytojas (užsakovas), numatoma vykdyti statybos darbus (išskyrus atvejus, kai valstybinėje žemėje atnaujinami (modernizuojami) pastatai neatliekant rekonstravimo darbų; kai valstybinėje žemėje nesuformuotame žemės sklype atliekamas statinio kapitalinis remontas; kai statomi inžineriniai tinklai, kuriems statyti teritorijų planavimo dokumentu buvo įformintas suformuotas inžinerinių tinklų koridorius) arba statinius statyti ar rekonstruoti mažesniais negu norminiai atstumais iki gretimo sklypo ribos, taip pat, jeigu kitą žemės sklypą (teritoriją) numatoma laikinai naudoti statybos metu, – sutartis, sutikimas ar susitarimas su šio žemės sklypo (teritorijos) savininku, valdytoju ar servituto nustatymą patvirtinantys dokumentai (statant inžinerinius statinius);

## IV STATYBOS TECHNINIS REGLAMENTAS STR 1.01.08:2002 STATINIO STATYBOS RŪŠYS

SIII/A004-01-PP-EL.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	12	0

- STATINIO REKONSTRAVIMAS

9.6. pakeičiamos bet kurios laikančiosios konstrukcijos kitomis laikančiosiomis konstrukcijomis, įrengiamos naujos laikančiosios konstrukcijos, pašalinama dalis esančių laikančiųjų konstrukcijų.

- STR 1.01.08:2002 2 priedas: Kiti normatyviniai dokumentai, reglamentuojantys statinio statybos rūšis

4. Lietuvos Respublikos ūkio ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. kovo 17 d. įsakymas Nr. 4-74/D1-117 „Dėl elektros tinklų statybos rūšių sąrašo patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 44-1470).

V. ELEKTROS TINKLŲ STATYBOS RŪŠIŲ IR ELEKTROS ĮRENGINIŲ ĮRENGIMO DARBŲ RŪŠIŲ APRAŠAS PATVIRTINTA Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016 m. rugsėjo 13 d. įsakymu Nr. 1-245

5. Elektros tinklų rekonstravimu laikoma:

5.9. Apsaugos nuo perkūnijos trosas keitimas į trosą su šviesolaidžiu ir su jo keitimu susieti 110–400 kV elektros oro linijos pertvarkymo darbai, kai keičiamos atramos.

VI. ELEKTROS LINIJŲ IR INSTALIACIJOS ĮRENGIMO TAISYKLES

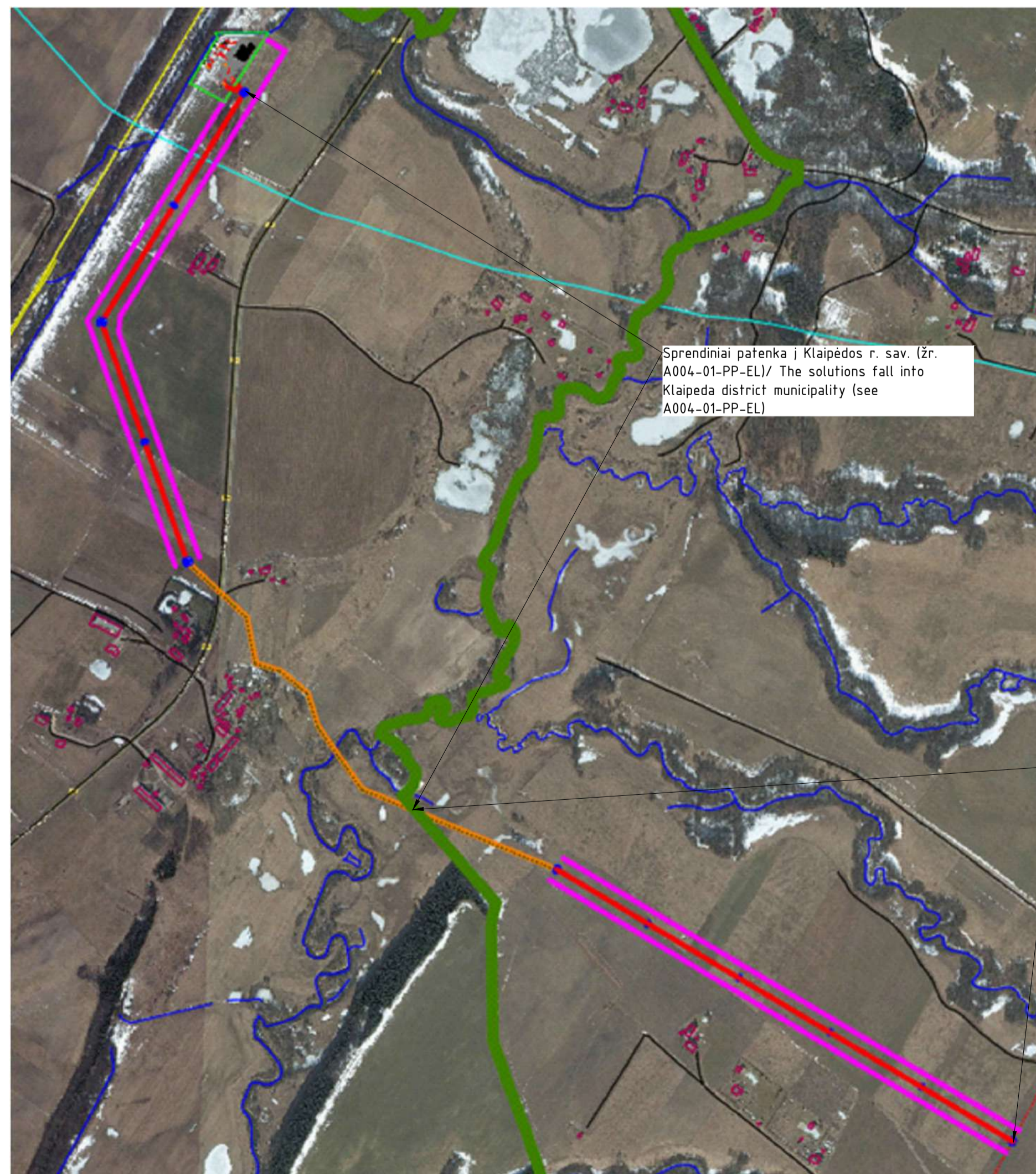
Pagal Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisykles, patvirtintas Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 1-309 „Dėl Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių patvirtinimo“, elektros linija yra elektros inžinerinio tinklo arba elektros inžinerinės sistemos dalis, kurią gali sudaryti kabelių, laidų, izoliatorių ir laikančiųjų konstrukcijų įranga elektrai persiųsti, o atrama yra oro linijos laidas ir trosus laikanti gelžbetoninė, metalinė, medinė konstrukcija arba jų derinys.

SIII/A004-01-PP-EL.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	12	0

## 9 BRÉŽINIAI



Padėties vaizdas/  
Situation plan



Sprendiniai patenka į Kretingos r. sav. (žr. A004-02-PP-EL)/ The solutions fall into Kretinga district municipality (see A004-02-PP-EL)

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI/ LEGEND:

- Esama 110 kV OL ašis / Existing axis of 110 kV transmission lines.
- Projektuojama 110 kV OL ašis / The design axis of 110 kV transmission lines ;
- Projektuojamas 110 kV OL koridorius (52 m) / 110 kV transmission lines corridor (52 m);
- Projektuojama 110 kV KL / The design 110 kV power cables;
- 110 kV KL projektuojama apsaugos zona / Protection zone for design 110 kV cables;
- Projektuojama 110 kV OL tarpinė atrama / The design 110 kV transmission line Tangent Tower;
- Projektuojama 110 kV OL inkarinė atrama / The design 110 kV transmission line Angle Tower;
- Geležinkelis / Railway;
- Vandens telkiniai / Water bodies;
- Keliai / Roads;
- Preliminari kelio apsaugos zona/ Preliminary road protection zone;
- Preliminarus atstumas nuo kelio per maksimalų galimą atramos aukštį (39 m)/ Preliminary distance from the road through the maximum possible support height (39 m)
- Dujotiekis / Gas pipeline;
- Preliminari 10 kV OL vieta / Preliminary location of existing 10 kV overhead line;
- Seniūnijos riba / Eldership boundary;

B	2021-09	Ivertintos Užsakovų pastabos / Evaluated Client comments	
A	2021-01	Trasos parinkimai / For route selection	
LAIDA	DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	UŽSAKOVAS	Inžinerinių tinklų (110kV OL Klaipėda - Kretingos Trauka ir 110kV OL Kretingos Trauka - Kretinga), Klaipėdos raj. sav., statybos projektas	
38696	PV	Maris José Cepeda	
	PROJEKTUOTOJAI	110 KV ORO LINIJA / 110 KV HIGH VOLTAGE LINE	
24998	SPV	Ričardas Padegintylis	
39803	SPDV	Ramunė Puzvaskienė	
	INZ	Laura Patakytė	
STADLIA	STATYTOJAS	TPS1 prijungimo prie 110 kV OL Klaipėda - Kretinga 1 trasos planas M 1:1000 / TPS1 connection to 110 kV transmission line Klaipėda - Kretinga 1 route plan M 1: 1000	
PP	LITGRID AB	SIII/A004-01-PP-EL-B-01	LAPAS LAPŲ 1 4



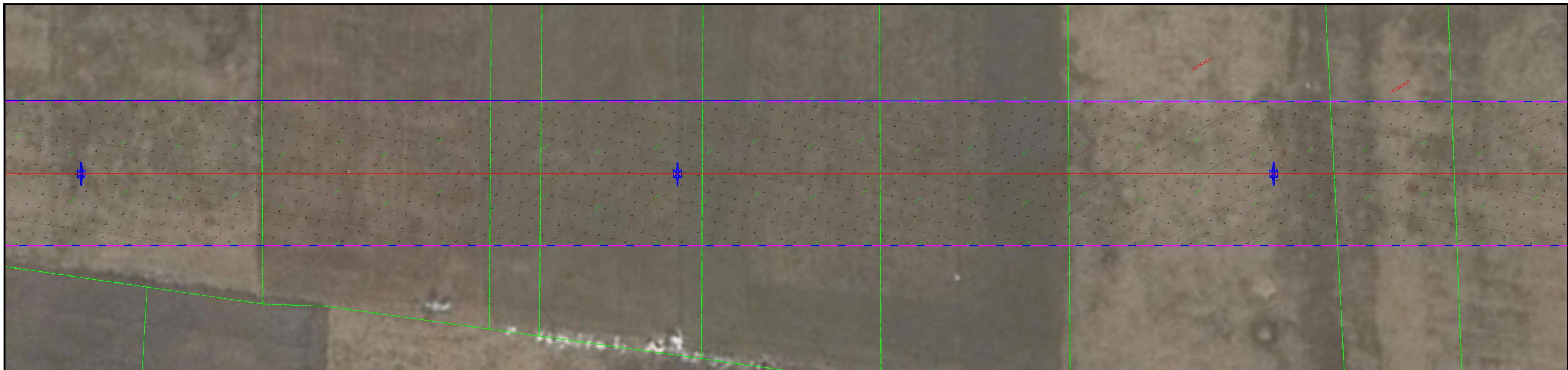
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI/ LEGEND:

- Esama 110 kV OL ašis / Existing axis of 110 kV transmission lines;
- Projektuojama 110 kV OL ašis / The design axis of 110 kV transmission lines ;
- Projektuojamas 110 kV OL koridorius (52 m) / 110 kV transmission lines corridor (52 m);
- Projektuojama 110 kV KL / The design 110 kV power cables;
- 110 kV KL projektuojama apsaugos zona / Protection zone for design 110 kV cables;
- X Projektuojama 110 kV OL tarpinė atrama / The design 110 kV transmission line Tangent Tower;
- X Projektuojama 110 kV OL inkarinė atrama / The design 110 kV transmission line Angle Tower;
- Geležinkelis / Railway;
- Vandens telkiniai / Water bodies;
- Keliai / Roads;
- Preliminari kelio apsaugos zona/ Preliminary road protection zone;
- Preliminarus atstumas nuo kelio per maksimalų galimą atramos aukštį (39 m)/ Preliminary distance from the road through the maximum possible support height (39 m)/
- Dujotiekis / Gas pipeline;
- Preliminari 10 kV OL vieta / Preliminary location of existing 10 kV overhead line;
- Seniūnijos riba / Eldership boundary;



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI/ LEGEND:

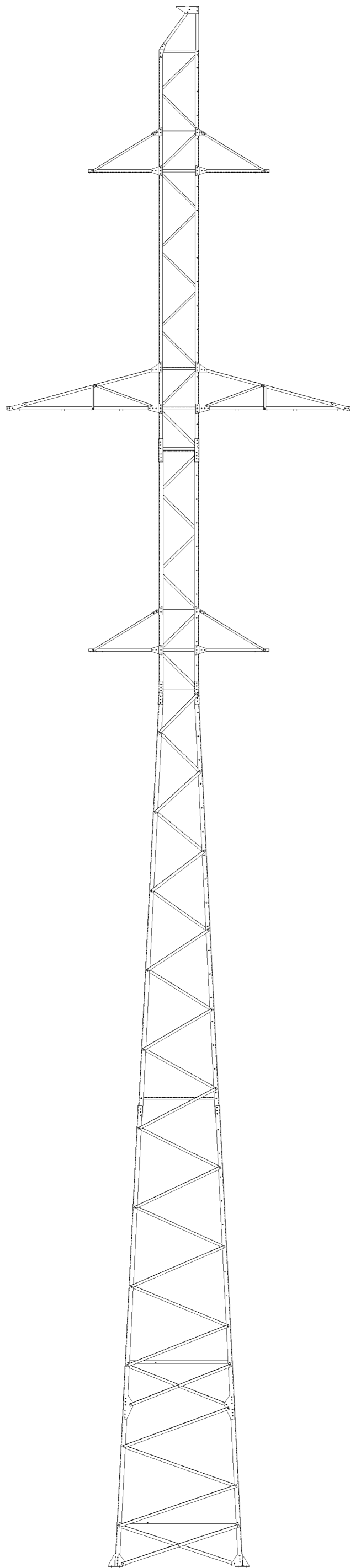
- Esama 110 kV OL ašis / Existing axis of 110 kV transmission lines;
- Projektuojama 110 kV OL ašis / The design axis of 110 kV transmission lines ;
- Projektuojamas 110 kV OL koridorius (52 m) / 110 kV transmission lines corridor (52 m);
- Projektuojama 110 kV KL / The design 110 kV power cables;
- 110 kV KL projektuojama apsaugos zona / Protection zone for design 110 kV cables;
- ⊗ Projektuojama 110 kV OL tarpinė atrama / The design 110 kV transmission line Tangent Tower;
- ⊗ Projektuojama 110 kV OL inkarinė atrama / The design 110 kV transmission line Angle Tower;
- Geležinkelis / Railway;
- Vandens telkiniai / Water bodies;
- Keliai / Roads;
- Preliminari kelio apsaugos zona/ Preliminary road protection zone;
- - - Preliminarus atstumas nuo kelio per maksimalų galimą atramos aukštį (39 m)/ Preliminary distance from the road through the maximum possible support height (39 m)
- Dujotiekis / Gas pipeline;
- Preliminari 10 kV OL vieta / Preliminary location of existing 10 kV overhead line;
- Seniūnijos riba / Eldership boundary;



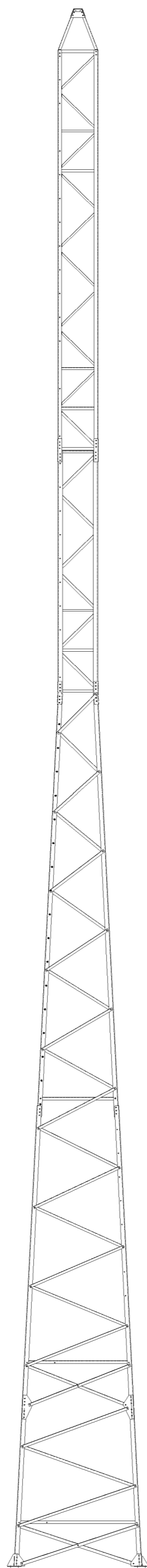
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI/ LEGEND:

- Esama 110 kV OL ašis / Existing axis of 110 kV transmission lines;
- Projektuojama 110 kV OL ašis / The design axis of 110 kV transmission lines ;
- Projektuojamas 110 kV OL koridorius (52 m) / 110 kV transmission lines corridor (52 m);
- Projektuojama 110 kV KL / The design 110 kV power cables;
- 110 kV KL projektuojama apsaugos zona / Protection zone for design 110 kV cables;
- Projektuojama 110 kV OL tarpinė atrama / The design 110 kV transmission line Tangent Tower;
- Projektuojama 110 kV OL inkarinė atrama / The design 110 kV transmission line Angle Tower;
- Geležinkelis / Railway;
- Vandens telkiniai / Water bodies;
- Keliai / Roads;
- Preliminari kelio apsaugos zona/ Preliminary road protection zone;
- Preliminarus atstumas nuo kelio per maksimalų galimą atramos aukštį (39 m)/ Preliminary distance from the road through the maximum possible support height (39 m)
- Dujotiekis / Gas pipeline;
- Preliminari 10 kV OL vieta / Preliminary location of existing 10 kV overhead line;
- Seniūnijos riba / Eldership boundary;

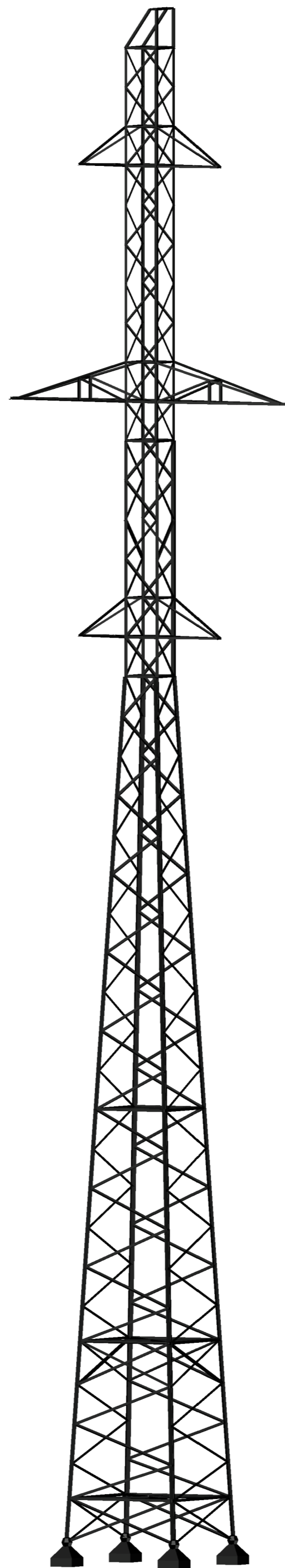
Vaizdas iš priekio/ Front view







Vaizdas iš šono/ Side view

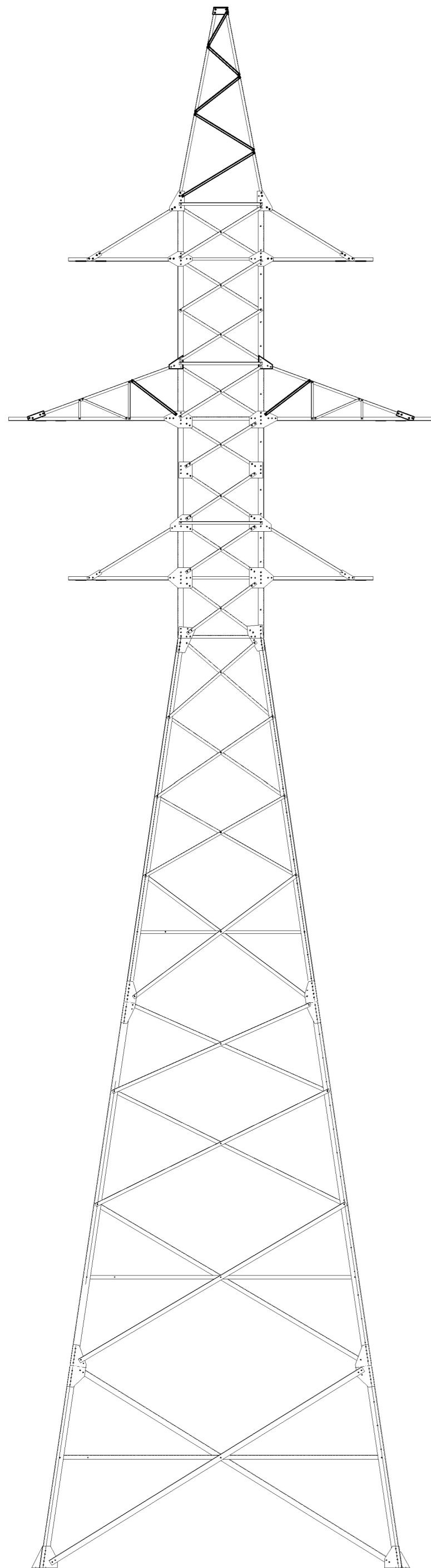


Erdvinis vaizdas/ Dimensional view

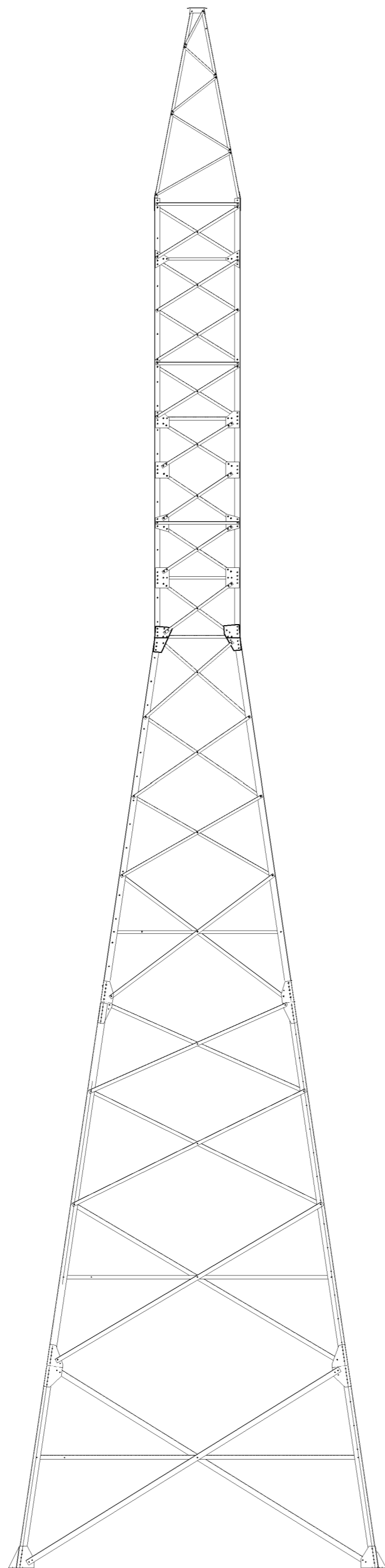


0		2022-07		Viešinimo procedūroms atlikti/ To perform publication procedures	
LAIDA	DATA	KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UŽSAKOVAS	 		Inžinerinių tinklų (110kV OL Klaipėda - Kretingos Trauka ir 110kV OL Kretingos Trauka - Kretinga), Klaipėdos raj. sav., statybos projektas	
	PK	Maria José Cepeda		110 KV ORO LINIJA / 110 KV HIGH VOLTAGE LINE	
	PROJEKTUOTOJAI	 			
24998	SPV	Ričardas Padegimas		110 kV OL tarpinės atramos vizualizacija/ 110 kV transmission line Tangent Tower visualization	
39803	SPDV	Ramunė Pusvaškienė			
	INŽ	Laura Platakytė			
STADIJA	STATYTOJAS:	LITGRID AB		SIII/A004-01-PP-EL.B-02	
PP				LAPAS	LAPŲ
				1	1

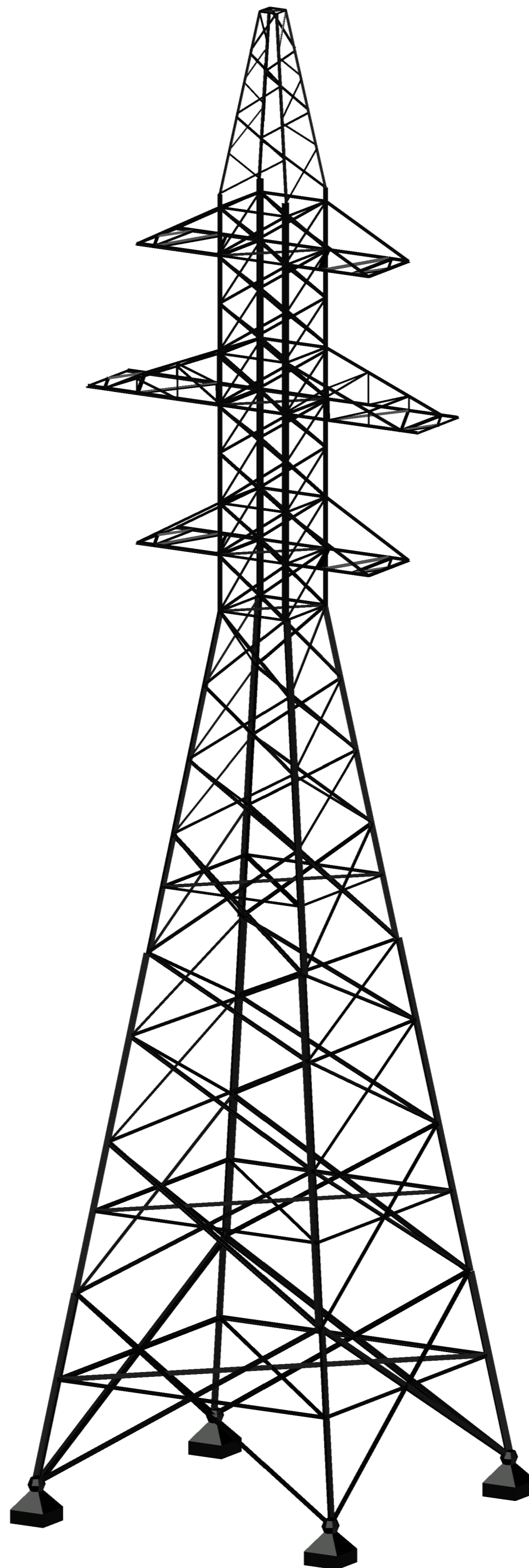
Vaizdas iš priekio/ Front view







Vaizdas iš šono/ Side view



Erdvinis vaizdas/ Dimensional view



0		2022-07		Viešinimo procedūroms atlikti/ To perform publication procedures	
LAIDA		DATA		KEITIMŲ PAVADINIMAS (PRIEŽASTIS)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	UŽSAKOVAS		 		Inžinerinių tinklų (110kV OL Klaipėda - Kretingos Trauka ir 110kV OL Kretingos Trauka - Kretinga), Klaipėdos raj. sav., statybos projektas
	PK	Maria José Cepeda			
		PROJEKTUOTOJAI		 	
24998	SPV	Ričardas Padegimas		110 KV ORO LINIJA / 110 KV HIGH VOLTAGE LINE	
39803	SPDV	Ramunė Pusaškienė			
	INŽ	Laura Platakytė			
STADIJA	STATYTOJAS:				LAIDA
PP	LITGRID AB		SIII/A004-01-PP-EL.B-03		0
				LAPAS	LAPŲ
				1	1

## 10 PRIEDAI

## Pritariu su pastabomis projektinių pasiūlymų rengimui.

1. Pagrįsti sprendinių atitikimą teritorijoje galiojantiems teritorijų planavimo dokumentams.
2. Projektinių pasiūlymų sudėtis rengiama pilna apimtimi vadovaujantis statybos techninio reglamento STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 13 priedu.
3. Pagrįsti statytojo teises.

Klaipėdos rajono savivaldybės administracijos  
Architektūros ir teritorijų planavimo skyriaus vedėjas,  
vyriausiasis architektas Gytis Kasperavičius  
Klaipėdos g. 3-312 kab., LT-96130 Gargždai  
Tel.: (8 46) 47 30 60, mob. +370 686 02357  
El. p. [gytis.kasperavicius@klaipedos-r.lt](mailto:gytis.kasperavicius@klaipedos-r.lt)  
Interneto svetainė [www.klaipedos-r.lt](http://www.klaipedos-r.lt)

### PROJEKINIŲ PASIŪLYMŲ RENGIMO UŽDUOTIS

(Parengta pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 13 priedo IV skyriaus reikalavimus)

1. Informacija apie sumanytą projektuoti statinį ar jo dalį:
  - 1.1. Statinio pavadinimas: Inžinerinių tinklų (110kV OL Klaipėda - Kretingos Trauka ir 110kV OL Kretingos Trauka - Kretinga), Klaipėdos raj. sav., statybos projektas
  - 1.2. Statinio adresas: Klaipėdos raj. sav., Klaipėdos raj. sav. teritorija
  - 1.3. Statinio statybos rūšis: Naujo statinio statyba
  - 1.4. Statinio kategorija: Ypatingasis statinys
  - 1.5. Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis: Inžineriniai tinklai. Elektros tinklai
  - 1.6. Statinio techniniai rodikliai:

Suformuojamos dvi naujos oro/kabelių linijos:

    - 1.6.1. 110kV Klaipėda - Kretingos Trauka - bendras ilgis 1,906 km. Nauja linija sudaryta iš dviejų dalių: naujai projektuojamos oro linijos atkarpos ilgis 1,155 km (nauja statyba), naujai projektuojamos kabelių linijos atkarpos ilgis 0,751 km (nauja statyba).
    - 1.6.2. 110kV Kretingos Trauka - Kretinga - bendras ilgis 1,906 km. Nauja linija sudaryta iš dviejų dalių: naujai projektuojamos oro linijos atkarpos ilgis 1,155 km (nauja statyba), naujai projektuojamos kabelių linijos atkarpos ilgis 0,751 km (nauja statyba).
2. Koreguojami detaliojo plano sprendiniai (*pildoma jei rengiant visuomenei svarbaus statinio ar jo dalies projektą numatoma koreguoti Teritorijų planavimo įstatymo 28 straipsnio 8 dalyje nurodytus detaliojo plano sprendinius*):  
NE
3. Projektinių pasiūlymų paskirtis:
  - 3.1. Išreikšti statytojo sumanyto projektuoti statinio ar statinio dalies architektūros ir kitų pagrindinių sprendinių idėją.

- 3.2. Informuoti visuomenę apie visuomenei svarbaus statinio ar statinio dalies, Teritorijų planavimo įstatymo 20 straipsnyje numatytais atvejais statinio ar statinio dalies, numatomą projektavimą ar statinio, ar statinio dalies paskirties keitimą.
- 3.3. Specialiesiems reikalavimams (specialiesiems architektūros, saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos ir paveldosaugos ) nustatyti.
4. Projektinių pasiūlymų sudėtis:
- 4.1. Aiškinamasis raštas;
- 4.2. TPS1 prijungimo prie 110 kV OL Klaipėda - Kretinga1 trasos planas M1:1000;
- 4.3. 110 kV OL tarpinės atramos vizualizacija;
- 4.4. 110 kV OL inkarinės atramos vizualizacija.
5. Statytojo pateikiami dokumentai ir kiti duomenys (registrų centro informacija, žemės sklypo planas, žemės nuomos sutartis): įgaliojimai.
6. Projektinių pasiūlymų vaizdinė informacija: Projektuojamų atramų vaizdai
7. Kiti duomenys (kuo remiantis rengiamas projektas):
- 7.1. LITGRID AB prijungimo sąlygos Kretingos Traukos transformatorių pastotės prijungimui prie elektros perdavimo tinklo;
- 7.2. Brėžiniai iš „Transeuropinio IX B transporto koridoriaus geležinkelių linijos Vilnius-Kaišiadorys-Šiauliai-Klaipėda ir Klaipėdos geležinkelio mazgo dalies (ruože nuo Klaipėdos iki Draugystės geležinkelio stoties) susisiekimo komunikacijų inžinerinės infrastruktūros vystymo planas“.
- 7.3. Projektinių pasiūlymus rengti atsižvelgiant į AB „Lietuvos geležinkelių infrastruktūra“ vykdomo projekto „Ruožo Vilnius - Klaipėda (Draugystės st.) elektrifikavimo projektas“ projektą.

STATYTOJAS LITGRID AB:

---

(pareigos, v. pavardė, parašas)

PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ RENGĖJAS

PARUOŠĖ:

Projektavimo darbų Rangovas:

Elecnor Servicios y Proyectos S.A. Lietuvos filialas.

Techninis projekto vadovas

Tel.+370 665 56013

E-paštas: [vberucka@inabelec.lt](mailto:vberucka@inabelec.lt)

Vytautas Beručka

(parašas)

(vardas, pavardė)

Projekto vadovas:

UAB Energetikos projektavimo institutas,  
Jonavos g. 30, LT-44262 Kaunas

Ričardas Padegimas

Projekto vadovas  
Tel. +370 610 06322  
E-paštas: [ricardas,padegimas@e-pi.lt](mailto:ricardas.padegimas@e-pi.lt)

(parašas)

(vardas, pavardė)



**Litgrid AB**  
Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8,  
LT-05131 Vilnius  
T +370 707 02171  
info@litgrid.eu

[www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu)

Įmonės kodas  
302564383  
PVM mokėtojo kodas  
LT100005748413

AB „LTG Infra“  
[laurynas.kacinskis@ltginfra.lt](mailto:laurynas.kacinskis@ltginfra.lt)

2022-03- Nr. 22SD-  
I

## **PRIJUNGIMO SĄLYGOS KRETINGOS TRAUKOS TRANSFORMATORIŲ PASTOTĖS PRIJUNGIMUI PRIE ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO**

**Pareiškėjai:** AB „LTG Infra“ (toliau – Vartotojas).

**Paskirtis:** šios prijungimo sąlygos skirtos naujos 110/27,5 kV Kretingos Traukos transformatorių pastotės (toliau – Kretingos Traukos TP) prijungimui prie elektros perdavimo tinklo bei Vartotojo dalies ir LITGRID AB (toliau – PSO) dalies techniniams projektams rengti. Šiomis prijungimo sąlygomis anuluojamos 2021-08-09 išduotos prijungimo sąlygos Nr. 21SD-2274.

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

**Galiojimo laikas:** prisijungimo sąlygos galioja 5 (penkis) metus nuo jų išdavimo dienos, jeigu statybą leidžiantis dokumentas negautas arba jis nėra reikalingas. Gavus statybą leidžiantį dokumentą PT daliai, prijungimo sąlygos galioja iki statybos užbaigimo procedūrų užbaigimo dienos.

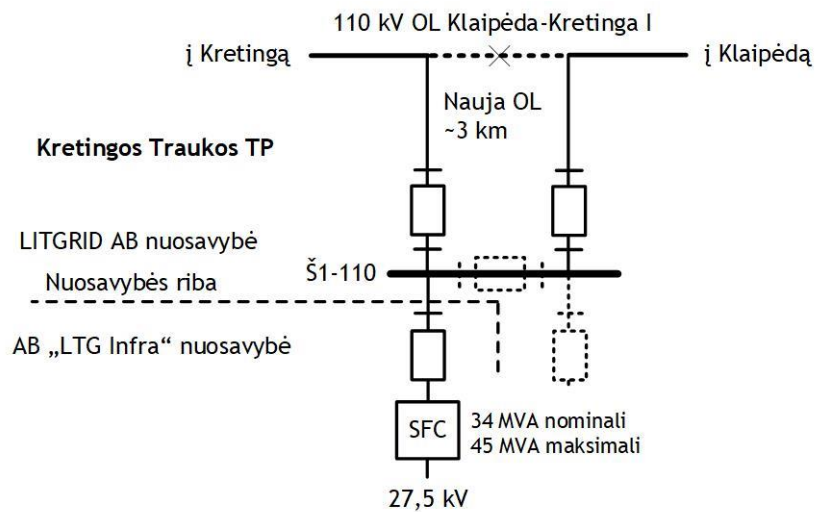
Projektavimo metu, atsiradus būtinybei, atsižvelgiant į kiekvieną konkretų atvejį perdavimo sistemos operatorius PSO pasilieka sau teisę pakeisti prijungimo sąlygas arba sąlygų punktus iki kol bus gautas statybą leidžiantis dokumentas.

**Nuosavybės riba ir turto eksploatavimo riba** – numatoma elektros tinklo nuosavybės ir turto eksploatavimo riba tarp PSO ir Vartotojo įrenginių yra naujos Kretingos Traukos TP 110 kV įrenginiuose ant skyriklio prijungimo gnybtų prie Š1-110, kaip parodyta [1 \*schema\*je](#). Už riboje esančių skyriklio prijungimo gnybtų kontaktų techninę būklę atsako Vartotojas.

### **I DALIS. SITUACIJOS APRAŠYMAS**

Planuojamą statyti Kretingos Traukos TP numatoma prijungti prie esamos 110 kV oro linijos (toliau – OL ) Klaipėda – Kretinga I, pastatant naują dvigrandę 110 kV OL, pastatant naują 110 kV skirstyklą, pastatant 34 MVA galios dažnio keitiklį bei įrengiant 27,5 kV skirstyklą kaip parodyta [1 \*schema\*je](#). Prijungiamų elektros energijos įrenginių aprūpinimo elektros energija patikimumo kategorija II (antra).

**1 schema.** Planuojamos statyti 110/27,5 kV Kretingos Traukos prijungimo prie perdavimo tinklo schema.



Pastabos:

1. SFC - statinis dažnio keitiklis.
2. Leistina naudoti galia yra 45 MW.
3. Punktyrine linija schemoje parodytų elementų statyti nereikia, bet reikia numatyti vietą skirstykloje.
4. Schemoje parodyta nauja OL gali būti projektuojama kaip dvigrandė oro linija.

## TURINYS

I DALIS. SITUACIJOS APRAŠYMAS .....	1
II DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI.....	4
1 skyrius. Vartotojo prievolės prijungiant įrenginius prie elektros perdavimo tinklo .....	4
2 skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai .....	7
3 skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui .....	8
III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI .....	8
4 skyrius. Bendrieji reikalavimai .....	8
5 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams .....	9
6 skyrius. Reikalavimai operatyviniam valdymui reikalingai dokumentacijai.....	11
7 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms.....	12
8 skyrius. Reikalavimai elektros perdavimo linijoms.....	18
9 skyrius. Reikalavimai statybinei daliai .....	21
10 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai .....	23
11 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams .....	31
12 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui .....	36
13 skyrius. Reikalavimai elektroniniams ryšiams (telekomunikacijoms) .....	38
14 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams .....	41
15 skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui .....	44
16 skyrius. Reikalavimai apsaugos sistemoms .....	45
IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI VARTOTOJO DALIAI .....	48
17 skyrius. Bendrieji reikalavimai.....	48
18 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai .....	48
19 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams .....	50
20 skyrius. Reikalavimai įtampos kokybės parametrų išlaikymui .....	51
21 skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai .....	52
22 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui .....	54

## II DALIS. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

### 1 skyrius. Vartotojo prievolės prijungiant įrenginius prie elektros perdavimo tinklo

1. Iki pateikiant derinti PT dalies techninį projektą, pateikti PSO plėtros projekto suderinimo su Energetikos ministerija pagal „Valstybinės svarbos energetikos objektų plėtros projektų rengimo ir derinimo tvarkos aprašą“ rašto kopiją arba argumentuotą patvirtinimą, kad šiuo atveju toks plėtros projektas nereikalingas.

2. Parengti du atskirus tarpusavyje susietus techninius projektus – vieną PT dalies techninį projektą, kitus – Vartotojo dalies elektros įrenginių įrengimui (toliau – Vartotojo dalies techninis projektas). Techniniai projektai privalo būti rengiami, vadovaujantis prijungimo sąlygomis, Statybos įstatymo, STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“ reikalavimais bei kitų Lietuvos Respublikoje galiojančių, statybą ir projektavimą reglamentuojančių norminių dokumentų ir taisyklių nuostatomis, taip pat LITGRID AB reikalavimais techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai bei kitų teisės aktų reikalavimus.

3. Teikiant derinti PT dalies techninį projektą, pateikti derinti Projektinių pasiūlymų (jei tokie bus reikalingi) rengimo užduotį. PSO tipinė projektinių pasiūlymų rengimo užduoties forma pateikta [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

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

5. Atlikti reikalingus veiksmus suteikiančius teisę PSO valdyti ar naudoti žemės sklypus (detalesnė informacija pateikta skyriuje [Reikalavimai planuojamai teritorijai](#)).

6. Su PSO suderinti PT dalies techninį projektą, pateikiant jį derinimui pagal LITGRID AB reikalavimus techninių projektų sudėčiai, kurie pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

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

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

9. Vartotojas, išreiškę pageidavimą pasinaudoti Elektros energijos gamintojų ir vartotojų elektros įrenginių prijungimo prie elektros tinklų tvarkos aprašo (toliau – Aprašas) 48<sup>1</sup>.2 punkte numatyta teise savo lėšomis įrengti naujus ir (ar) rekonstruoti esamus elektros perdavimo tinklus ir organizuoti jų statybos darbus, turi vykdyti Aprašo VI<sup>1</sup> skyriuje numatytus reikalavimus bei:

9.1. teikiant derinti PT dalies techninį projektą nurodyti Vartotojo asmens bei Vartotojo pasirinkto perdavimo tinklo dalies statybos rangovo asmens, kurie pasirašys PSO Elektros įrenginių prijungimo prie elektros energijos perdavimo tinklų/ perkėlimo (rekonstravimo) paslaugos sutartį (toliau – prijungimo paslaugos sutartis), kontaktinius duomenis;

9.2. pasirašyti su PSO prijungimo paslaugos sutartį ir sumokėti sutartyje numatytas lėšas. Tik pasirašius prijungimo paslaugos sutartį bus organizuojama techninio projekto sprendinių ekspertizė (jei tokia PSO dalies techniniam projektui bus reikalinga), sąlygos ir tvarka bus nurodyta sutartyje.

Sutarties laikotarpis galės būti nustatytas tik esant suderintiems preliminariems atjungimo laikotarpiams kaip aprašyta skyriuje „[Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui](#)“, t. y. techniniame projekte nurodytos trukmės konkretūs atjungimai yra įtraukti į metinį atjungimų grafiką. Už techninio projekto sprendinių įgyvendinimui reikalingų atjungimų preliminarių laikotarpių suderinimą su Vartotoju atsakingas projektuotojas.

9.3. įsivertinti, kad prijungimo paslaugos sutartyje bus numatyta, kad „Vartotojas gali reikalauti tiesioginių nuostolių atlyginimo dėl tiekimo nutrūkimo tik tuomet, jei nutrūkimas sukelia eismo sustabdymą ir šio eismo sustabdymo Vartotojas negali išvengti. Vartotojas nereikalauja iš PSO nuostolių atlyginimo dėl eismo sustojimo, jei perdavimo paslaugos nutrūkimo trukmė neviršija 24 valandų esant laido ar trosu nutrūkimui dvigrandėse linijose ir 48 valandų - esant atramos pažeidimui dvigrandėse linijose. Perdavimo paslaugos nutrūkimu laikoma situacija, kuomet įtampos nėra nei vienoje 110 kV šynų sistemoje. Vartotojas įsipareigoja dėti maksimalias pastangas, kad būtų užtikrintas eismas naudojant kitas, gretimai esančias, traukos pastotes. PSO įsipareigoja dėti maksimalias pastangas kuo greitesniam perdavimo paslaugos atstatymui. Šiame punkte nurodyti nuostoliai skaičiuojami ir atlyginami teisės aktų nustatyta tvarka;

9.4. kreiptis į PSO dėl suderinto PT dalies techninio projekto ekspertizės organizavimo, pasirašytoje prijungimo paslaugos sutartyje nustatyta tvarka. Vartotojas privalės užtikrinti bus pataisytas PT dalies techninis projektas ekspertizės išvados, kad PT dalies techninį projektą galima tvirtinti, gavimui;

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

10. Vartotojas, iki PT dalies techninio projekto derinimo pradžios persigalvoję ir apsisprendę nesinaudoti Aprašo 48<sup>1</sup>.2 punkte numatyta teise, privalo apie tai informuoti PSO teikdami derinti techninį projektą ir turi:

10.1. nurodyti asmenų, kurie pasirašys perdavimo tinklo dalies prijungimo sutartį, kontaktinius duomenis;

10.2. pasirašyti prijungimo paslaugos sutartį su PSO. Tik pasirašius prijungimo paslaugos sutartį bus organizuojama PT dalies techninio projekto sprendinių ekspertizė (jei tokia bus reikalinga), prijungimo paslaugos teikimo sąlygos ir tvarka bus nurodyta prijungimo paslaugos sutartyje. Sutarties laikotarpis galės būti nustatytas tik esant suderintiems preliminariems atjungimo laikotarpiams kaip aprašyta skyriuje „[Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui](#)“, t. y. techniniame

projekte nurodytos trukmės konkretūs atjungimai yra įtraukti į metinį atjungimų grafiką. Už techninio projekto sprendinių įgyvendinimui reikalingų atjungimų preliminarinių laikotarpių suderinimą su Vartotoju atsakingas projektuotojas.

10.3. įsivertinti, kad prijungimo paslaugos sutartyje bus numatyta, kad „Vartotojas gali reikalauti tiesioginių nuostolių atlyginimo dėl tiekimo nutrūkimo tik tuomet, jei nutrūkimas sukelia eismo sustabdymą ir šio eismo sustabdymo Vartotojas negali išvengti. Vartotojas nereikalauja iš PSO nuostolių atlyginimo dėl eismo sustojimo, jei perdavimo paslaugos nutrūkimo trukmė neviršija 24 valandų esant laido ar trosu nutrūkimui dvigrandėse linijose ir 48 valandų - esant atramos pažeidimui dvigrandėse linijose. Perdavimo paslaugos nutrūkimu laikoma situacija, kuomet įtampos nėra nei vienoje 110 kV šynų sistemoje. Vartotojas įsipareigoja dėti maksimalias pastangas, kad būtų užtikrintas eismas naudojant kitas, gretimai esančias, traukos pastotes. PSO įsipareigoja dėti maksimalias pastangas kuo greitesniam perdavimo paslaugos atstatymui. Šiame punkte nurodyti nuostoliai skaičiuojami ir atlyginami teisės aktų nustatyta tvarka“;

10.4. kreiptis į PSO dėl suderinto PT dalies techninio projekto ekspertizės organizavimo, pasirašytoje prijungimo paslaugos sutartyje nustatyta tvarka. Vartotojas privalės užtikrinti bus pataisytas PT dalies techninis projektas ekspertizės išvados, kad PT dalies techninį projektą galima tvirtinti, gavimui;

10.5. apmokėti visas PT dalies techninio projekto rengimo, ekspertizės, statybą leidžiančių dokumentų gavimo ir PT dalies techninio projekto vykdymo priežiūros išlaidas bei visas PT dalies statybos sąnaudas teisės aktų nustatyta tvarka;

10.6. įsivertinti, kad PT dalies techniniame projekte numatytų darbų viešojo pirkimo procedūros bus pradėtos tik gavus statybą leidžiantį dokumentą.

11. Gauti statybą leidžiantį dokumentą PSO elektros perdavimo daliai (PSO vardu) ir jį pateikti PSO.

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

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

14. Gauti iš PSO pritarimą Vartotojo dalies techniniam projektui.

15. Vartotojo dalies techniniame projekte turi būti pateikti elektros energijos kokybinių parametrų skaičiavimai, pagal faktinę prijungimo vietos trumpojo jungimo galią bei pateikti Europos Sąjungoje galiojantį atitikties sertifikatą. Maksimalūs leistini elektros energijos kokybiniai parametrai perdavimo tinkle įvertinus esamą perdavimo tinklo elektros energijos kokybės lygį turi atitikti reikalavimus, kurie yra pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Dažnio ir įtampos kokybiniai reikalavimai.

16. Atlikti Vartotojo dalyje reikalingus statybos darbus, o pastatyti elektros perdavimo tinklo dalies ir Vartotojo dalies energetikos objektai atitiks visus PSO prijungimo sąlygų ir teisės aktų reikalavimus. Vartotojui privaloma pakviesti PSO atstovus į Vartotojo nuosavybėje esančių elektros įrenginių techninio įvertinimo komisiją(-as) ir statybos užbaigimo komisiją(-as).

17. Užtikrinti, kad Vartotojo taikomos informacinės ir fizinės saugos priemonės atitinka:

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

17.2. PSO prijungimo sąlygose nurodomus fizinės ir informacinės saugos reikalavimus.

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

19. Užtikrinti, kad būtų laikomasi Informacijos saugos reikalavimų projektavimui ir diegimui, skelbiamų dokumente patalpintame PSO tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu:Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai> Informacijos saugai> Minimalūs informacijos saugos reikalavimai projektavimui ir diegimui](http://www.litgrid.eu:Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai> Informacijos saugai> Minimalūs informacijos saugos reikalavimai projektavimui ir diegimui).

20. Užtikrinti, kad būtų laikomasi informacijos saugumo reikalavimų paslaugų teikimui, skelbiamų dokumente patalpintame PSO tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu:Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai> Informacijos saugai> Minimalūs informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui](http://www.litgrid.eu:Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai> Informacijos saugai> Minimalūs informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui).

[i turinį](#)

## **2 skyrius. Reikalavimai planuojamai teritorijai**

1. Pateikti dokumentus (savininkų sutikimus, nuomos sutartis, jei jose yra numatyta sklypo dalies subnuoma) įrodančius, kad PSO statytojo teisių įgyvendinimui bus perduodama teisė į žemės sklypą ar sklypo dalį, kuri reikalinga Kretingos Traukos TP (įskaitant perspektyvinius įrenginius) statybai bei jos eksploatacijai.

2. Užtikrinti, kad nebus apribota nuomotojų nuosavybės teisė į žemės sklypą ar sklypo dalį, kuri reikalinga Kretingos Traukos TP statybai ir eksploatacijai arba nebus kitaip apribota PSO statytojo teisė iki nuomos/subnuomos sutarties įregistravimo Nekilnojamojo turto registre.

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

3.1. išskirta Kretingos Traukos TP statybai bei jos eksploatacijai reikalinga žemės sklypo dalis ir nustatytas šios dalies plotas, jei PSO statytojo teisių įgyvendinimui bus perduodama sklypo dalis;

3.2. nurodytas privažiavimas arba nustatytas kelio servitutas prie PSO statytojo teisių įgyvendinimui perduodamo žemės sklypo ar sklypo dalies.

4. Organizuoti žemės nuomos/subnuomos sutarties pasirašymą.

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

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

7. Kadangi pasikeičia elektros tinklų apsaugos zonos plotis, derinant PT dalies techninį projektą, nustatyti ir įregistruoti 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 žemės naudojimo sąlygos įregistravimo Nekilnojamojo turto registre bei organizuotas sutarčių dėl servitutų nustatymo pasirašymas su 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 sklypo/-ų savininko/-ų sutikimas dėl elektros tinklų apsaugos zonos nustatymo vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 7 straipsniu. Derinant PT dalies techninį projektą pateikti žemės sklypų Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašus su įregistruotais servitutais ir teritorijomis, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos bei kitus būtinus trečiųjų šalių sutikimus. Brėžiniuose nurodyti esamas ir projektuojamas elektros linijų apsaugos zonas.

8. Jei projektuojamai Kretingos Traukos TP prijungti prie 110 kV OL Klaipėda–Kretinga I reikės nutiesti ilgesnę kaip 3 km oro liniją, būtina atlikti projektuojamų elektros įrenginių poveikio aplinkai vertinimo procedūras pagal Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo nuostatas. Patvirtintą atranką dėl PAV ar PAV ataskaitą ir atsakingos institucijos sprendimą dėl ūkinės veiklos galimybių pateikti PSO.

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

[i turinį](#)

### **3 skyrius. Reikalavimai projekto įgyvendinimo terminų planavimui**

1. Techninio projekto derinimo metu suderinti su PSO projekto įgyvendinimui reikalingas PT dalies įrenginių atjungimų datas. Konkretūs atjungimai ir datos numatomos atskirame nuo techninio projekto dokumente, kuris bus neatskiriama paslaugos sutarties dalis.

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

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

[i turinį](#)

## **III DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ELEKTROS PERDAVIMO TINKLO DALIAI**

### **4 skyrius. Bendrieji reikalavimai**

1. Suprojektuoti naują Kretingos Traukos TP prijungimui, pastatant naują dvigrandę 110 kV OL, pastatant naują 110 kV skirstyklą, kaip parodyta [1 schemoje](#).

2. Parengti techninių specifikacijų bylą, vadovaujantis reikalavimais, pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Techninių projektų specifikacijos.

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

4. PT dalies techninio projekto aiškinamajame rašte numatyti, kad parengto darbo projekto kiekvienos projekto dalies (bylos) sudėtyje turi būti detalūs dokumentacijos sąrašai, kurie bus teikiami rekonstravimo/statybos darbų techniniam įvertinimui bei statybos užbaigimui, vadovaujantis PSO patvirtintais 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų techninio vertinimo komisijai“ ir 2014-12-19 Nr. NU-347 „Reikalavimai dokumentacijai, pateikiamai energetikos objekto statybos/rekonstravimo darbų statybos užbaigimo komisijai“ reikalavimais. Detalūs dokumentacijos sąrašai turi būti suderinti su PSO.

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](http://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 automatinųjų jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradedant įrenginių bei įrangos gamybą. Kartu su Kretingos Traukos 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.

*[į turinį](#)*

## **5 skyrius. Reikalavimai projekto vykdymo eiliškumui ir etapams**

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

2. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą vadovaujasi principu, jog veikiantys elektros įrenginiai būtų atjungiami minimaliomis apimtimis ir terminais. Terminų įvertinimui techninio projekto Statybos organizavimo dalyje turi būti pateiktas ir žmoniškųjų resursų bei techninių pajėgumų grafikas, jog būtų galima įvertinti planuojamus skirti darbams resursus ir atjungimų trukmes. Projektuotojas, sudarydamas darbų vykdymo eiliškumą, vadovaujasi:

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

2.2. negalimas viena laikis 110 kV OL Klaipėda-Kretinga I ir Klaipėda-Kretinga II atjungimas;

2.3. esamos Klaipėda – Kretinga I atjungimas galimas tik jos rekonstravimo darbams dėl Kretingos Traukos TP prijungimo prie elektros perdavimo tinklo, t. y. prijungiant naujai pastatytą Kretingos Traukos TP, bei 110kV OL atšaką prie esamos 110 kV OL. Kretingos Traukos TP, bei 110kV OL atšakos visos statybos metu minėtos linijos atjungimai negalimi;

2.4. jeigu darbai su esamos 110 kV OL Klaipėda – Kretinga I rekonstrukcija būtų numatyti atlikti anksčiau nei pastatyta nauja Kretingos Traukos TP, būtina PT dalies techniniame projekte numatyti laikino linijų sujungimo tarpusavyje ir įjungimo darbus (užtikrinti elektros energijos tiekimo tranzitą);

2.5. maksimalus galimas suminis per projekto įgyvendinimo laiką esamos 110 kV OL Klaipėda – Kretinga I atjungimas negali būti ilgesnis nei 7 k. d. Į šį laikotarpį taip pat įskaitomi ir 110kV OL Klaipėda – Kretinga I galuose esančių prijunginių atjungimai dėl RAA nuostatų keitimo;

2.6. numatyti esamos 110 kV OL Klaipėda – Kretinga I jungčių išskyrimus ir baigus darbus, sujungimus vientisumo atstatymui dėl Sendvario, Uosto ir Tauralaukio TP užmaitinimo radialiniuose režimuose. Priemonės įgyvendinimas bus nuspręstas rangovui derinant darbų-atjungimų grafiką su PSO ir AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau – AB ESO). Išskyrimo bei vientisumo atstatymo darbus vykdo linijos rekonstravimo rangovas savo sąskaita.

3. Techniniame 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 ir PSO. Rangovas siunčia darbų-atjungimų grafiką AB ESO suderinimui, tik su PSO viza. Detalus rekonstrukcijos darbų-atjungimo grafikas turi būti suderintas ne vėliau kaip 90 k. d. iki rangos darbų pradžios objekte. Darbų-atjungimų grafiką rangovas turi atnaujinti ir iš naujo atlikti visus suderinimus pasikeitus darbų eigai ir/arba jų atlikimo terminams daugiau nei per 1 mėn. Tipinė darbų-atjungimų grafiko forma-pavyzdys pateikiama [www.litgrid.eu](http://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 prie AB ESO tinklo prijungti klientai;

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 klientų, elektros energijos gamintojų 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, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai ir Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės bei LITGRID AB vidaus tvarkos (330 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų rugpjūčio 1 d. kitiems metams, 110 kV dalies įrenginiams - iki einamųjų metų spalio 30 d. kitiems metams);

3.5. rangovas privalo pateikti PSO atjungimų poreikius kitam kalendoriniam mėnesiui tokia apimtimi ir terminais, kaip nusako Dispečerinio elektros energetikos sistemos valdymo nuostatai ir Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės bei LITGRID AB vidaus tvarkos (330 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 1-os dienos kitam mėnesiui, 110 kV dalies įrenginiams - iki einamojo mėnesio 10-os 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. Grafiką tvirtina PSO ir AB ESO vadovai ar jų įgalioti asmenys prieš 15 kalendorinių dienų iki darbų pradžios. 0,4-35 kV kertamųjų OL atjungimo grafiko forma pateikiama [www.litgrid.eu](http://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 vartotojais (jeigu reikia) atjungimo laiką;

3.9. aplinkos temperatūrai nukritus nuo  $-5^{\circ}\text{C}$  iki  $-10^{\circ}\text{C}$  AB ESO tinkle vykdomi tik tie planiniai darbai, kurių metu elektros energijos tiekimas AB ESO klientams nenutraukiamas arba nutraukiamas ne ilgiau kaip 5 valandoms;

3.10. aplinkos temperatūrai nukritus žemiau  $-10^{\circ}\text{C}$  AB ESO tinkle nevykdomi jokie planiniai darbai, kurių metu nutraukiamas elektros energijos tiekimas AB ESO klientams;

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

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

3.11.2. AB ESO operatyviniai darbuotojai;

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

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

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

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

3.12.3. AB ESO operatyviniai darbuotojai.

3.13. PT dalies techninį projektą (Statybos darbų organizavimo dalis) suderinti raštu su AB ESO Dispečerinio valdymo departamento Režimų planavimo skyriumi;

3.14. rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą, dalyvaujant Rangovo bei LITGRID AB RAA atstovams ir tik darbo dienomis bei darbo valandomis (įjungimui iki bandomosios eksploatacijos pradžios skirti 1 darbo diena). Įjungimo programą rengia ir su PSO bei kitomis suinteresuotomis šalimis, derina rangovas.

[i turinį](#)

## **6 skyrius. Reikalavimai operatyviam valdymui reikalingai dokumentacijai**

1. Vartotojas PT dalies techniniame projekte privalo numatyti, kad turi būti:

1.1. iki Kretingos Traukos TP 110 kV skirstyklos prijungimo prie PT parengta, suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta naujos Kretingos Traukos TP 110 kV skirstyklos operatyviam valdymui reikalinga dokumentacija:

1.1.1. 110 kV skirstyklos principinė schema (-os) su nurodytais įrenginių operatyviais pavadinimais;

1.1.2. savųjų reikių (KSS, NSS) schemas su nurodytais įrenginių operatyviais pavadinimais;

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

1.1.4. tipiniai perjungimo lapeliai;

1.1.5. 110 kV OL tranzito Kretinga I – Kretingos Traukos TP - Klaipėda tipinės perjungimo programos.

1.2. iki Kretingos Traukos TP 110 kV prijungimo prie PT, atnaujinta, papildyta/pakoreguota bei suderinta su PSO ir perduota PSO patvirtinta 110/35/10 kV Kretingos, 110/10 kV Sendvario, 110/10 kV Uosto, 110/10 kV Turalaukio, 330/110/10 kV Klaipėdos TP 110 kV skirstyklų operatyviam valdymui reikalinga dokumentacija:

1.2.1. minėtų pastočių 110 kV skirstyklų principinės schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

1.2.2. minėtų pastočių 110 kV skirstyklų savų reikių (KSS, NSS) schemos su nurodytais įrenginių operatyviniais pavadinimais;

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

1.2.4. minėtų pastočių 110 kV skirstyklų tipiniai perjungimo lapeliai;

1.3. visos schemos pateikiamos popierinės, pasirašytos bei skaitmeninėse laikmenose redaguojamais \*.dwg ir neredaguojamais \*.pdf formatais;

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

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

1.6. tipinės perjungimo programos (toliau – TPP) sudaromos elektros perdavimo linijoms;

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

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

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

1.10. 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 darbų-atjungimų grafike.

[i turinį](#)

## **7 skyrius. Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms**

1. Rengiant PT dalies techninį projektą būtina patikrinti Klaipėdos, Kretingos, Kartenos, Odos, Plungės, Telšių TP 110 kV pirminių įrenginių vardinių charakteristikų tinkamumą pasikeitus tinklo instaliuotai galiai, kad būtų užtikrintas 450 A pralaidumas prie +20°C 110 kV tranzitinėse linijose Klaipėda-Kretinga I, Klaipėda-Kretinga II, Kretinga-Kartena-Oda-Plungė-Telšiai. Tinklo pralaidumas, įvertinamas tinklui dirbant normaliaame ir avariniame režimuose. Nustačius įrenginių techninių charakteristikų netinkamumą, būtina suprojektuoti tų įrenginių pakeitimą ir juos pakeisti naujais. Visų naujai projektuojamų įrenginių charakteristikos turi tenkinti PSO standartinius techninius reikalavimus. Turi būti numatomas demontuojamų įrenginių utilizavimas arba perdavimas į PSO avarinį rezervą, suderinus su Infrastruktūros priežiūros centro atitinkamo regiono personalu. Prieš demontavimą, perduodamiems į avarinį rezervą įrenginiams turi būti atlikti bandymai pagal PT

įrenginių bandymo reglamento reikalavimus. Bandymų protokolai pateikiami užsakovui kartu su į rezervą perduodamais įrenginiais.

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

3. Projektuojant parinkti maksimaliai funkcionalią ir techniškai ekonomiškai naudingą 110 kV skirstyklos schemą. Projektuojant turi būti kiek įmanoma išvengiama aukštos įtampos elektros tiltų, OL užvedimų arba šynų susikirtimų skirtingose plokštumose, kitų nestandartinių sprendinių, galinčių apsunkinti eksploatavimą, elektros energijos perdavimą arba sukelti pavojų eksploatuojančiam personalui. Principinė schema po rekonstrukcijos/naujos statybos turi maksimaliai atitikti projektavimo užduotyje/sąlygose pateiktą principinę schemą. Turi būti išlaikomas įrenginių ir sumontavimo sprendinių vienodumas visuose skirstyklos prijunginiuose, išskyrus atvejus kai LITGRID AB sutinka su kitokiu sprendiniu. Projektavimo metu planuojant objekto statybos įgyvendinimo etapus, jei reikalinga, numatyti laikinas technines ir organizacines priemones siekiant įvykdyti visus LITGRID AB ir trečiųjų šalių reikalavimus dėl projekto įgyvendinimo etapų bei aukštos įtampos įrenginių išjungimo galimybių bei terminų. Tokios priemonės gali būti: papildomos laikinos atramos, šuntuojantys šynų tiltai, laikinų kabelinių jungčių panaudojimas ir kt. Visos papildomos organizacinės ir techninės priemonės turi būti įvertintos ir įtrauktos į projekto apimtį. LITGRID AB papildomai nedengs išlaidų, susidariusių dėl šių laikinų sprendinių panaudojimo, jei tokios priemonės bus reikalingos projekto įgyvendinimo eigoje.

4. Numatyti privažiavimo galimybę prie visų pastotės įrenginių ir konstrukcijų. Atvirosiose skirstyklose prie jungtuvų turi būti nutiestas kelias montavimo, remonto mechanizmams ir įtaisams bei kilnojamosioms laboratorijoms.

5. PT dalies techniniame projekte pateikti informaciją apie esamo regiono klimato sąlygas, įtraukiant apšalo sienelės storį, vėjo greitį, bei atitinkamai specifiuoti šiuos parametrus pirminių įrenginių techninėse specifikacijose.

6. Oro linijų užvedimui į skirstyklos įrenginius suprojektuoti linijinius portalus su tempiamomis girliandomis. Portalai projektuojami taip, kad 110 kV laidų aukštis nuo žemės paviršiaus visame ruože nuo portalų iki galinės oro linijos atramos būtų ne mažesnis kaip 7 metrai, esant didžiausiam laidų įlinkiui.

7. 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.

8. Projektuojant būtina suvienodinti visų pirminių įrenginių izoliatorių spalvą. Standartinė izoliatorių spalva yra ruda. Skirtis gali tik viršįtampių ribotuvų spalva, kuriems parenkami pilkos spalvos polimeriniai izoliatoriai.

9. 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. Stacionarūs įžeminimo peiliai turi būti naudojami įžeminti oro linijas, 110 kV šynas ir galios transformatorius. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV skyrikliams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

10. 110 kV dujiniai jungtuvai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Pasirenkant įrenginių išsidėstymą turi būti įvertinta, kad prie jungtuvų pavarų gali būti montuojamos aptarnavimo aikštelės. Pasirenkant 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. Techniniame projekte turi būti įrašyta, kad aikštelės projektuojamos darbo projekto metu, įvertinant saugius atstumus nuo žmonių iki įtampą turinčių dalių pagal EIT ir saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimus ir atsižvelgiant į konkretų jungtuvo tipą. Būtina atsižvelgti į tai, kad pakilimas į aikšteles eksploatacijos metu reikalingas neatjungus įtampos. Darbo projekto brėžiniuose turi būti pavaizduotos aptarnavimo aikštelės, jų aukštis, atstumas nuo aikštelės pagrindo iki įtampą turinčių dalių. Atstumas nuo aikštelės pagrindo iki apatinio izoliatoriaus krašto turi būti ne mažesnis kaip 2,5 m. Aikštelės (jei jos yra numatytos) turi suteikti patogų priėjimą prie visų pavaros indikacijų (dujų slėgis, jungtuvo padėtis, spyruoklių būsenos indikacijos, operacijų skaitiklis, duomenų lentelė ir pan.), kurios eksploatacijos metu turi būti apžiūrimos ir mazgų bei elementų, kuriems gali prireikti smulkaus remonto ar pakeitimo. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV SF6 dujiniams jungtuvams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

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

12. Suprojektuoti viršįtampių ribotuvus įrenginių apsaugai nuo viršįtampių. Viršįtampių ribotuvų kiekis, techninės charakteristikos ir išdėstymas 110 kV skirstykloje priklauso nuo viršįtampiams 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](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Esant reikalui keisti standartiniuose techniniuose reikalavimuose pateikiamas ribotuvų charakteristikas, šių charakteristikų verčių skaičiavimus pateikti techniniame projekte.

13. Viršįtampių ribotuvai galios transformatorių prijunginiuose (konkrečiu atveju dažnio keitiklio prijunginyje) 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).

14. 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 skerspjuvio, laidininkai turi būti vientisi (be sujungimų), o jų ilgis turi būti parinktas toks, kad būtų išlaikytos viršįtampių ribotuvų gamintojo specifiškai 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.

15. Rengiant techninį projektą, 110 kV skirstyklos įrenginių apsaugai nuo tiesioginio žaibo smūgio sudaryti žaibosaugos planą, pagrįstai nustatant reikalingą objekto patikimumo klasę. Suprojektuoti ir įrengti 110 kV AS apsaugos nuo žaibo sistema, parenkant strypinių žaibolaidžių kiekį, jų technines charakteristikas, montavimo aukštį, išdėstymą. Neprojektuoti žaibolaidžių ant transformatorių portalų. Įvertinti skirstykloje ar šalia jos esančius apsaugos nuo žaibo įrenginius (žaibosaugos trosus, žaibolaidžius ir ryšių bokštus, esančius LITGRID AB priklausomybėje).

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

17. 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 15m.

18. 110 kV srovės, įtampos matavimo transformatoriai arba kombinuoti srovės - įtampos matavimo transformatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus. Įvertinti matavimo transformatorių įrengimo poreikį pagal sąlygų reikalavimus relinei apsaugai ir automatikai bei elektros energijos apskaitai. Matavimo transformatorių įrengimo vietos, antrinių apvijų skaičius ir paskirtis tikslinami projektavimo metu, antrinių apvijų vardinė apkrova suskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant galios transformatoriaus nominalią galią ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. 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  $F_{s5}$ . Galios transformatorių ir tarpsekcijinių jungtuvų prijunginiuose srovės ir/arba kombinuotų matavimo transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė ( $I_{cth}$ ) turi būti  $\geq 150\%$ . Įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - 0,2. Elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti su Lietuvoje pripažintais patikros sertifikatais, išduotais gamintojo akredituotos laboratorijos, Lietuvos akredituotos laboratorijos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos, ar sertifikatus pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Kartu su kitais dokumentais PSO turi būti pateikti matavimo transformatorių atliktos patikros protokolai. Standartiniai techniniai reikalavimai matavimo transformatoriams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

19. 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 pravažiavimo kelio krašto būtų ne ilgesnis nei 20 m.

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

21. Naujai statomame pastotės valdymo pulte (toliau – PVP) suprojektuoti 110 kV skirstyklos kintamosios srovės bei nuolatinės srovės savųjų reikmių skydus (toliau – atitinkamai KSSRS ir NSSRS)

ir akumuliatorių bateriją su įkrovikliais. Skirstyklos savosioms reikmėms elektros energija turi būti tiekama ne mažiau kaip iš dviejų nepriklausomų elektros energijos šaltinių su perjungimo nuo vieno šaltinio prie kito automatika. Kiekvieno nepriklausomo elektros energijos šaltinio galingumas turi užtikrinti visų skirstyklos savųjų reikmių elektros imtuvų maitinimą. Standartiniai techniniai reikalavimai skirstyklos savosioms reikmėms pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

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

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

24. Savųjų reikmių įrenginių elektros energijos tiekimui suprojektuoti 0,4 kV KSSRS su dviem paskirstymo šynų sekcijomis (3f+N+PE), jų tarpusavio rezervavimui suprojektuojant ARĮ automatiką. Tarp I ir II šynų sekcijų turi būti kaip įmanoma tolygiau paskirstytas apkrovimas. KSSRS turi būti numatoma įranga mobiliam (pervežamam) 0,4 kV dyzel-generatoriui prijungti, kaip papildomam elektros energijos tiekimo šaltiniui ypatingais/avariniais atvejais. Siekiant užtikrinti dyzel-generatoriaus prijungimo vienodumą visose 110 kV TP, turi būti suprojektuotas 0,4 kV, 63 A kištukinis lizdas (3P+N+PE) atitinkantis LST EN 60309 standarto reikalavimus. Kištukinis lizdas turi būti suprojektuotas PVP išorėje, vietoje patogioje privežti kilnojamą dyzel-generatorių prie PVP asfaltuotu keliu. Standartiniai techniniai reikalavimai kintamos srovės savųjų reikmių skydai pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

25. Projektuojami 110 kV šynolaidžiai gali būti kieti arba lankstūs. Kieta šynuotė privalomai įrengiama virš pravažiavimo kelių bei įrengiant 110 kV šynų sekcijas, kitur leidžiamas lanksčios šynuotės panaudojimas. Turi būti suprojektuotas pakankamas įrenginių, prie kurių prijungiama kieta šynuotė, mechaninis atsparumas nenaudojant papildomų atraminių izoliatorių. Papildomus atraminius izoliatorius galima naudoti tik tuo atveju jungtuvų pusėje, jei jų nepanaudojus, reikalinga būtų papildomai montuoti apžiūrų aikšteles prie jungtuvų arba kietos šynos negalėtų būti sumontuotos tiksliai horizontalioje ašyje be nuolydžio. Parenkant šynuotę 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 prijungimo vietų (atraminių izoliatorių arba įrenginių prijungimo gnybtų) leidžiamas apkrovas. Visi skaičiavimai turi būti pateikti techniniame projekte. Techniniai reikalavimai 110 kV kietiems (vamzdiniams) ir lankstiems (laidams) šynolaidžiams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Techniniai reikalavimai stikliniams lėkštiniais izoliatoriams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros perdavimo linijos.

26. Atskirai sumontuoti 110 kV atraminiai izoliatoriai turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus pateiktus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

27. Tarp sekcijinių skyriklių (arba iš abiejų pusių sekcijinio jungtuvo, jei sekcijinis jungtuvas numatomas pagal principinę prijungimo schemą), ant išėjimų į linijas, prie įtampos matavimo transformatorių ir prie galios transformatorių 110 kV išvadų įrengti žemimui skirtus kontaktus kilnojamųjų žemiklių uždėjimui. Kontaktai kilnojamųjų žemiklių uždėjimui turi būti įrengti tokia aukštyje, kad kilnojamąjį žemiklį prie kontaktų būtų galima prijungti naudojant 110 kV izoliacinę lazda nenaudojant pakėlimo į aukštį priemonių.

28. Suprojektuoti skirstyklos pirminių įrenginių ir šynolaidžių prijungimo būdą ir gnybtus. Reikalavimai 110 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

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

30. Suprojektuoti žemimimo įrenginius vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimais. Žemimimo įrenginių įrengimo technologija parenkama pagal grunto savosios varžos matavimų rezultatus. Atstojamoji perdavimo tinklo skirstyklos dalies žemimimo kontūro varža bet kuriuo metų laiku neturi viršyti 0,5 Ω. Perdavimo tinklo skirstyklos žemimimo įrenginius numatyti sujungti su Vartotojo TP 27,5 kV dalies žemimimo įrenginiais. Standartiniai techniniai reikalavimai žemimimo kontūro įrengimui ir žemimimo kontūro elementams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės.

31. Suprojektuoti galios skydelį (-ius) 0,4 kV kilnojamųjų įrenginių maitinimui AS teritorijoje su vienfaziais (2 vnt.) ir trifaziu (1 vnt.) kištukiniais lizdais (vienfazis automatinis jungiklis 16 A, trifazis - 32 A), maitinamais per srovės nuotėkio relę. Galios skydelių skaičius parenkamas atsižvelgiant į prijunginių skaičių (5 prijunginiams turi būti projektuojamas 1 galios skydelis). Skydeliai tarpusavyje turi būti išdėstyti tolygiais atstumais per visą pastotės teritoriją.

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

33. Pastotės teritorijoje suprojektuoti apšvietimą, leidžiantį tamsiu paros metu atlikti būtinus darbus įrenginių eksploatacijai. Atviros skirstyklos apšvietimas turi būti automatiškai suveikiantis nuo judesio daviklių tamsiu paros metu su galimybe perjungti į rankinio valdymo darbo režimą. Numatyti LED šviestuvų (prožektorių) panaudojimą, išlaikant reikalaujamos apšvietos reikalavimus nurodytus HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“. Apšvietimo maitinimas ir valdymas turi būti numatomas iš moduliniame valdymo pulte sumontuoto atskiro valdymo skydelio, prijungto prie KSSRS. Apšvietimo valdymo skydelį montuoti PVP viduje, šalia įėjimo.

34. 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](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas. Kartu su statoma Kretingos Traukos TP turi būti keičiami operatyviniai pavadinimai, nurodyti 6 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 automatinių jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradėdant įrenginių bei įrangos gamybą. Kartu su Kretingos Traukos 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.

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

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

37. Techniniame projekte turi būti pateikiami 110 kV skirstyklos pirminių įrenginių trimatis išdėstymo planas ir visų prijunginių pjūvių brėžiniai. Brėžiniuose turi būti pavaizduoti ir perspektyviniai 110 kV įrenginiai (žr. 1 schema), aiškiai nurodant, kad šio projekto apimtyje jie nėra įrengiami.

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

39. Numatyti į PSO avarinio rezervo sandėlį Vakarų regione perduoti vieno prijunginio (nuo šynų Š1-110 į linijos pusę) įrenginius, po 1 komplektą, analogiškų charakteristikų kaip ir montuojami įrenginiai.

[į turinį](#)

## **8 skyrius. Reikalavimai elektros perdavimo linijoms**

1. Suprojektuoti 110 kV OL Klaipėda – Kretinga I rekonstravimo darbus, suformuojant dvi 110 kV įtampos oro linijas Klaipėda – Kretingos Traukos TP ir 110 kV OL Kretingos Traukos TP – Kretinga.

2. 110 kV OL Klaipėda – Kretinga I ašyje suprojektuoti naujos dvigrandės inkarinės atramos įrengimo darbus. Pateikti atramos erdvinius brėžinius su juose nurodytais atstumais nuo atramos įžemintų konstrukcijų iki įtampą turinčių dalių ir atstumus tarp skirtingų fazių laidų.

3. Suprojektuoti dvigrandes tarpines ir dvigrandes inkarines atramas.

4. Įvertinti esamų atramų atsparumą pasikeičiančioms mechaninėms apkrovoms (dėl ŽTŠK įrengimo). Esant poreikiui suprojektuoti esamų atramų pakeitimo naujomis atramomis darbus.

5. Atramas projektuoti vadovaujantis skyriuje „Reikalavimai statybinei daliai“ pateiktais reikalavimais.

6. Suprojektuoti laidus ne mažesnio kaip 470 A elektrinės galios pralaidumo (laido tipas - 149-AL1/24-ST1A arba analogas).

7. Suprojektuoti žaibosaugos trosus su šviesolaidiniais kabeliais (toliau - ŽTŠK) ir žaibosaugos trosus (toliau -ŽT). Esant nepakankamam parenkamo ŽT terminiam atsparumui galimas laidų su plieninių vijų šerdimi panaudojimas. ŽTŠK projektuoti vadovaujantis skyriuje „[Reikalavimai elektroniniams ryšiams \(telekomunikacijoms\)](#)“ pateiktomis apimtimis. Pateikti ŽT ir ŽTŠK terminio atsparumo trumpojo jungimo srovėms skaičiavimus.

8. Pateikti pertvarkomų ir statomų OL inkarinių tarpatramių laidų, ŽT ir ŽTŠK tempimo jėgų ir įlinkių skaičiavimų montažiniame ir nusistovėjusiam režimuose lenteles.

9. Suprojektuoti naujai statomų OL ruožų laidų, ŽT ir ŽTŠK reguliavimo darbus.

10. Esant poreikiui (jei projektiniai sprendiniai esamos OL naujai suformuojamuose inkariniuose tarpatramiuose iššauks atstumų nuo laidų iki žemės paviršiaus ar esamų inžinerinių statinių sumažėjimus) suprojektuoti naujai suformuojamų OL inkarinių tarpatramių laidų, ŽT ir(ar) ŽTŠK reguliavimo darbus.

11. Pateikti naujai suformuojamų inkarinių tarpatramių esamoje OL ir naujai statomų OL išilginius profilius. Profiliuose turi būti pateikti, tačiau neapsiribojant, ŽT, ŽTŠK ir laidų įlinkiai, atstumai tarp laido ŽT ir(ar) ŽTŠK, atstumai nuo laidų iki žemės paviršiaus ir esamų inžinerinių statinių, esant normaliam ir kritiniam (aplinkos temperatūra +35oC, laido įšilimo temperatūra +80oC, vėjo greitis - 0,6 m/s) OL darbo režimams. Naujai suformuojamuose OL inkariniuose tarpatramiuose projektuojami atstumai nuo įvairių esamos OL elementų iki žemės paviršiaus ir kitų inžinerinių statinių turi būti išlaikyti nemažesni už esamus ir nemažesni, nei nurodyta Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėse (toliau - ELIĮT). Naujai statomuose OL inkariniuose tarpatramiuose projektuojami atstumai nuo įvairių esamos OL elementų iki žemės paviršiaus ir kitų inžinerinių statinių turi būti 1,5 m didesni, nei nurodyta ELIĮT, esant kritiniam OL darbo režimui. Išilginio profilio kiekviename tarpatramyje turi būti nurodyta apatinio oro linijos laido įlinkio skaitinė reikšmė, esant šioms aplinkos sąlygoms: a) aplinkos temperatūra +35°C, vėjo greitis - 0,6 m/s; b) aplinkos temperatūra -5°C, apšalo storis ir vėjo greitis parenkami vadovaujantis Lietuvos Respublikos teritorijos apšalo ir vėjo rajonų žemėlapiams; c) aplinkos temperatūra -35°C be apšalo ir vėjo; d) aplinkos temperatūra +35°C, laido įšilimo temperatūra +80°C, vėjo greitis - 0,6 m/s). Išilginius profilius pateikti .pdf ir .dwg formatais.

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

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

14. Pateikti rekonstruojamų ir naujai statomų OL inkarinių tarpatramių trasų planus. Trasų planuose turi būti galima identifikuoti esamą ir projektuojamą OL kraštinių laidų padėtį. Trasų planus pateikti .pdf ir .dwg formatais.

15. Naujai statomose ir keičiamose atramose suprojektuoti naujas izoliatorių girliandas, linijinę armatūrą, vibracijos slopintuvus. Pateikti laidų, ŽT ir ŽTŠK, izoliatorių bei linijinės armatūros elektromechaninių charakteristikų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus. Pateikti vibracijos slopintuvų konkrečių tvirtinimo vietų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus. Visa linijinė armatūra turi būti karštai cinkuota, jei standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta kitaip. Tiekama linijinė armatūra turi atitikti bei bandymai turi būti atlikti pagal IEC, LST EN arba

lygiaverčių standartų reikalavimus. Techniniame projekte pateikti visos tiekiamos linijinės armatūros technines specifikacijas. Minimali techninių specifikacijų apimtis:

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

Pateikiami dokumentai:

- a) - Įrenginio gamintojo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija
- b) - Sertifikato kopija
- c) - Gamintojo atitikties deklaracija
- d) - Tipo bandymų protokolo kopija

16. Rekonstruojamuose inkariniuose tarpatramiuose suprojektuoti naujų vibracijos slopintuvų įrengimo darbus. Pateikti vibracijos slopintuvų konkrečių tvirtinimo vietų parinkimo skaičiavimus ir jų rezultatus.

17. Suprojektuoti statomų OL atramų įžeminimo kontūrų įrengimo darbus. 110 kV OL atramų įžeminimo varža turi būti ne didesnė, nei 10 Ω. Pateikti atramų įžeminimo kontūro įrengimo brėžinius.

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

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

20. Pateikti atnaujintus OL pasus ir kadastrines bylas.

[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 viršutinė altitudė turi būti virš žemės paviršiaus min. 20 cm. Standartiniai techniniai reikalavimai pamatams pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

2. Kiekvienam pirminės komutacijos įrenginiui projektuoti atskiras laikančias plienines metalo konstrukcijas. Projektuoti skirtingų rūšių įrenginius ant bendros laikančios metalo konstrukcijos turinčios bendrus pamatus leidžiama tik jei nėra galimybės projektuoti kitaip (žr. „Reikalavimai pirminei įrangai ir savosioms reikmėms“).

3. 110 kV atviros skirstyklos (toliau - AS) įrenginius laikančias plienines metalo konstrukcijas ir kitas plienines metalo konstrukcijas projektuoti pagal standartinius techninius reikalavimus pateiktus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis.

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

5. 110 kV AS įrenginių laikančių plieninių konstrukcijų ir kitų plieninių metalo konstrukcijų antikorozinę apsaugą numatyti vadovaujantis plieninių konstrukcijų dengimo cinku karštuoju būdu standartiniais techniniais reikalavimais, pateikiamais [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Statybinė dalis (įbetonuojama ankerio dalis neturi būti cinkuojama).

6. 110 kV AS pastotės valdymo pultą (toliau – PVP) projektuoti vieno aukšto, modulinį - karkasinį, surekamą iš atskirų modulių, pilno gamyklinio išpildymo. Numatomas įėjimas į PVP valdymo pultą per 110 kV skirstyklos teritoriją. Standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis. Papildomi reikalavimai: PVP grindų altitudė virš žemės paviršiaus min. 120 cm, įrengiamos papildomos durys patekimui į kabelių patalpą iš lauko.

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

8. PVP montavimo vietą 110 kV AS skirstyklos teritorijoje projektuoti vertinant mažiausią kabeliavimo atstumą iki įrenginių, jei nenurodyta kitaip. Šalia PVP įrengiama stovėjimo aikštelė vienam automobiliui.

9. Kabeliai nuo PVP iki įrenginių statybinių konstrukcijų tiesiami kabeliniuose kanaluose, o atskirais atvejais, esant nedideliems atstumams (iki 10 metrų) žemėje - plastikiniuose vamzdžiuose. Kabeliniai kanalai antžeminiai arba įgilinti g/b, uždenkti g/b plokštėmis. Kabelinių kanalų tipas (antžeminiai ar įgilinti) parenkamas įvertinant kabelių kiekį ir vadovaujantis Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis (išlaikant mažiausius atstumus nuo įtampą turinčių srovėlaidžių ir izoliacijos elementų iki stacionariųjų atitvarų). Priešgaisriniai užtvarai g/b kanaluose turi būti suprojektuoti pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių (toliau - E[|BT) reikalavimus, o g/b gaminiai turi atitikti LST EN 13369 standarto reikalavimus ir PSO standartinius techninius reikalavimus. Nuo atskiro atviros skirstyklos įrenginio (toliau - AS) pavaros arba tarpinių gnybtų spintos iki artimiausio g/b kanalo kabelių pravedimui naudoti specialius apsauginius plastikinius vamzdžius atsparius saulės spinduliuotei ir aplinkos poveikiui. Kabelių apsauginių vamzdžių ir jų tarpusavio sujungimo sistemos turi atitikti standarto LST EN (IEC) 61386-24

reikalavimus. Vamzdžių skersmuo parenkamas pagal faktiškai klojamų kabelių kiekį, įvertinant perspektyvoje numatomus pakloti papildomus kabelius. Kabelių apsauginių vamzdžių galai prie pavarų ir gnybtų spintų užsandarinami aplinkos poveikiui atspariomis sandarinimo medžiagomis. Standartiniai techniniai reikalavimai lauke ir žemėje įrengiamų žemosios įtampos kabelių apsauginiams vamzdžiams ir g/b gaminiams pateikiami: [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai.

10. Priklausomai nuo aptarnaujamos įrangos sumontavimo aukščio, kai komutuojančio aparato valdymas nepasiekiamas nuo žemės, įrengiama stacionari metalinė aptarnavimo aikštelė. Metalinė aptarnavimo aikštelė aptverta turėklais iš trijų pusių. Gabaritai nuo horizontaliai atsikišusių jungtuvų pavarų konstrukcijų (įvertinant varstomas pavarų duris) ne mažiau 1 metras, stačiakampės formos.

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

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

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

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

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

16. Pastotės teritorijoje suprojektuoti stacionarų vienvietį g/b tualetą su sandariu išsiurbiamu ne mažesnio kaip 1.5 m diametro g/b rezervuaru su alsuokliu. Maksimalus tualetu atstumas nuo važiuojamosios dalies - 4 m. Priėjimui prie tualetu įrengiamas takas. Aplink tualetą įrengiama betono trinkelių nuogrinda, minimalus plotis 50 cm.

17. Skirstyklos teritorijos aptvėrimą projektuoti 1,8 m aukščio tvora su cinkuotais metaliniais stulpeliais ant betoninio pamato, gelžbetoniniu cokoliu ir virinto tinklo skydais. PSO personalo patekimui į 110 kV skirstyklos teritoriją projektuoti ir įrengti atskirus vartelius. Standartiniai techniniai reikalavimai pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Statybinė dalis.

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

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

20. Įvažiavimo/įėjimo vartams iš išorės suprojektuoti užraktą dviejų pakabinamų spynų sistemos, kurios leistų atrakinti vartus atrakinus vieną spyną (Gamintojo arba PSO raktu), o vidinėje vartų pusėje suprojektuoti kilpą pakabinamai spynai. Prie įvažiavimo /įėjimo vartų 1 m. atstumu į išorę projektuojamas ne prastesnės kokybės negu skirstykloje kelias.

21. Nustačius OL atramų keitimo poreikį dėl ŽTŠK įrengimo suprojektuoti esamų OL atramų keitimą.

22. Suprojektuoti pamatus naujoms atramoms.

23. Atramos parenkamos pagal tipinius projektus pateikiamus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Statybinė dalis arba gali būti projektuojamos naujai. Naujai projektuojamų atramų visi išoriniai gabaritiniai matmenys (traversų ilgiai, atstumai tarp traversų, laidų įkabinimo vietos traversose, atstumai tarp laidų atramoje, atstumai tarp pamatų inkarinių varžtų tvirtinimo vietų ir kt.) turi būti tokie patys kaip pateikti tinklapyje. Turi būti pateiktos naujai suprojektuotų atramų charakteristikų suvestinės lentelės, kuriose turi būti nurodyta: klimatinės sąlygos (vėjo, apšalo rajonai), leistini maksimalūs gabaritiniai, vėjinis ir svorinis tarpatramiai, montuojamų laidų skaičius fazėje, diametras, masė, žaibosaugos trosas diametras, masė ir leistini jų tempimai ( $\sigma_{max}$ , apkrova,  $\sigma_t = -40^\circ C$ ,  $\sigma_t = +50^\circ C$ ), atramos masė ir kt.

24. Atlikti hidrogeologinius tyrimus skirstyklos ir atramų pastatymo vietose ir pateikti jų rezultatus. Geologinių tyrimų minimalus kiekis pastotėje - vienas bandomasis gręžinys 20 arų plotui, bet ne mažiau nei du bandomieji gręžiniai. Techninio projekto rengimo metu pateikti geologinių tyrimų ataskaitą. Dėl pirminių įrenginių pamatų pakeitimo poreikio susijusiose skirstyklose projektuojant pamatus atlikti hidrogeologinius tyrimus ir minėtose skirstyklose.

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

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

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

27.1. užsakovo pavadinimas;

27.2. projektuotojas;

27.3. rangovo pavadinimas;

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

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

27.6. projekto pradžios ir pabaigos datos.

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

29. Ant portalų būtina įrengti apsaugą nuo paukščių.

[į turinį](#)

## **10 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai**

1. Bendroji dalis:

1.1. PT dalies techninio projekto apimtyje atlikti reikalingus skaičiavimus vadovaujantis EIT matavimų transformatorių, apsaugų, automatikos principų, įtaisų parinkimui ir Kretingos Traukos 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](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams parenkami techninio projekto rengimo metu;

1.4. atlikti RAA įrenginių kompleksinius bandymus vadovaujantis AB LITGRID RAA kompleksinių bandymų aprašo reikalavimais, kuris pateikiamas [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) >Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika.

1.5. RAA ir valdymo įrenginiai turi turėti visas reikiamas ryšio traktų ir antrinių grandinių prijungimo sąsajas (įrenginių matavimų, apsaugų, automatikos, stebėsenos (monitoringo) ir valdymo) įrenginio funkcionalumui išpildyti ir reikiamus papildomus įrenginius sujungimui su valdymo sistemos įrenginiais.

1.6. Suprojektuoti PSO elektros perdavimo tinklo dalies techniniame projekte struktūrinės schemas:

1.6.1. RAA prijungimo prie matavimo transformatorių;

1.6.2. pastotės pagrindinių įrenginių valdymo blokuočių;

1.6.3. 110 kV RAA įrenginių funkcinių ryšių ir elementų išdėstymo spintose;

1.6.4. RAA įrenginių funkcijų tarpusavio sąveikų;

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

1.6.6. RAA įrenginių prijungimo prie PDT funkcinę schemą;

1.6.7. RAA stebėjimo sistemos (monitoringo) funkcinę schemą;

1.6.8. nuolatinės operatyviosios srovės tiekimo RAA įrenginiams sujungimų schemą;

1.6.9. Kretingos Traukos TP projektuojamų RAA ir prieš avarinės automatikos telekomandų perdavimo/priėmimo išpildymo struktūrinės schemas;

1.6.10. Kretingos Traukos TP prijunginių RAA struktūrinės schemas rengiamos pagal tipines struktūrinės schemas bei reikalavimus, kurie pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika.

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

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

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

1.10. 110 kV pastotės valdymo patalpoje numatyti ne mažiau kaip 3 rezervines vietas perspektyvinių prijunginių RAA spintoms.

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

2.1. duomenų manai 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](http://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](http://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 greಿತaveikiškumo 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 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. 110 kV prijunginių įrenginių valdiklių 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. minimalios įtampos blokuotė apsaugai nuo tarpfazių trumpųjų jungimų;

3.5. automatika (AKĮ su įtampos kontrole ir sinchronizmo kontrolė);

3.6. galios transformatoriaus prijunginyje dalijimo automatiką pažemėjus (paaukštėjus) įtampai arba dažniui perdavimo tinkle;

3.7. JRĮ (su srovės kontrole ir su jungtuvo atjungimo komandos pakartojimu neblokuojant AKĮ);

3.8. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

3.9. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

3.10. rezervinės maksimalios srovės apsaugos ir nulinės sekos srovės apsaugos funkcijos, įsijungiančios sugedus įtampos grandinėms;

3.11. apsaugų telepagreitinimo funkcija;

3.12. 110 kV prijunginio jungtuvo ir kitų komutacinių aparatų valdymas;

3.13. 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);

3.14. 110 kV prijunginio jungtuvo ir kitų komutacinių aparatų valdymas ir valdymo būdų pasirinkimo (relė/DVS) funkcija;

3.15. valdomų komutacinių aparatų (jungtuvo, skyriklių, įžemiklių, RAA funkcijų), valdymo ir saugos blokuotės;

3.16. prijunginio signalų perduodamų į dispečerinio valdymo sistemą (DVS) surinkimas;

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

3.18. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes;

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

3.20. jungtuvo resurso skaičiavimo funkcija.

4. 110 kV oro linijų apsaugų pagrindinės funkcijos:

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

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

4.3. distancinės apsaugos charakteristika daugiakampė;

4.4. distancinės apsaugos blokuotės nuo galios švytavimų funkcija;

4.5. įtampos grandinių kontrolės funkcija;

4.6. srovės grandinių kontrolės funkcija;

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

4.8. rezervinė maksimalios srovės apsaugos funkcija;

4.9. rezervinės maksimalios srovės apsaugos ir nulinės sekos srovės apsaugos funkcijos, įsijungianti sugedus įtampos grandinėms;

4.10. trumpojo jungimo galios krypties kontrolės funkcija;

4.11. apsaugų pagreitinimo, įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą funkcija;

4.12. apsaugų telepagreitinimo funkcija;

4.13. 2-jų pakopų linijos laidų perkrovos funkcija (viena pakopa į signalą ir antra į linijos išjungimą);

4.14. kryptinė aktyvinės galios srauto per liniją kontrolės funkcija;

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

4.16. atstumo iki trumpojo jungimo vietos nustatymas;

4.17. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;

4.18. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui.

5. 110 kV EPL Kretingos Traukos TP – apsaugų ir valdymo funkcijos gali būti komplektuojamos tame pačiame terminale (vienos dėžutės principas).

6. 110 kV OL Kretingos Trauka – Kretinga išilginė diferencinė apsauga:

6.1. suprojektuoti ir įrengti po vieną nepriklausomą išilginės diferencinės apsaugos komplektą veikiančią optinio ryšio kanalu su reikiama įranga abiems linijų galams (Kretingos Trauka TP ir Kretingos TP);

6.2. išilginės diferencinės srovės apsaugos komplektai projektuojami atskiruose įrenginiuose Kretingos traukos TP ir Kretingos TP;

6.3. Kretingos TP išilginės diferencinės srovės apsaugos komplektas įrengiamas esamoje L-Klaipėda 1 (L-Kretingos trauka pastačius Kretingos traukos TP) RAA spintoje;

6.4. išilginės diferencinės srovės apsaugos komplektų srovės grandinės jungiamos Kretingos traukos TP prie atskirų srovės matavimo transformatorių antrinių apvijų;

6.5. diferencinių apsaugų terminalai Kretingos traukos TP ir Kretingos TP turi būti to paties gamintojo lygiaverčiai/vienodi, jų tarpusavio duomenų mainai turi vykti sąsajomis ir protokolais numatytais įrenginių gamintojo;

6.6. OL išilginės diferencinės srovės apsaugos pagrindinės funkcijos:

6.6.1. linijos srovės diferencinės apsaugos funkcija;

6.6.2. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

6.6.3. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

6.6.4. 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;

6.6.5. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;

6.6.6. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui.

7. Turi būti suprojektuota ir įdiegta 110 kV šynų diferencinė srovės apsauga:

7.1. mažos varžos šynų diferencinės srovės apsaugos funkcija;

7.2. vienas dviejų apsaugos zonų įrenginys abiem šynų sekcijoms;

7.3. saugomų prijunginių skaičius  $\geq 5$ ;

7.4. greitaveikė srovės grandinių kontrolės funkcija;

7.5. įtampos kontrolės kiekvienose saugomose šynose funkcija;

7.6. 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;

7.7. automatinė remontuojamo prijunginio srovės grandinių išjungimo funkcija;

7.8. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes.

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

8.1. akumuliatorių baterijos įkroviklių įtampos ir srovės matavimų, gedimų signalai;

8.2. nuolatinės srovės šynų žemėjimo signalizacijos;

8.3. KSS ir NSS savųjų reikmių įtampų matavimų, signalų perdavimo, valdymo;

8.4. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija;

8.5. ASĮ apšvietimo ir patalpų infrastruktūros signalų perdavimo ir valdymo;

8.6. vietinio/nuotolinio valdymo funkcija;

8.7. kitų signalų, valdymo ir matavimų, kurie nepriskirti konkrečiam prijunginiui.

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

9.1. naujų RAA vidaus spintų komplektacija turi atitikti standartizuotus techninius reikalavimus pateikiamus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kita standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyta pilnai vidaus spintų komplektacijai reikalingą įrangą parenkama darbo projekto rengimo metu;

9.2. užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos RAA vidaus spintose užsakovo patikrinimo protokolas gamyklinių bandymų metu (su techninės priežiūros specialisto ir rangovo/spintos sąrankos gamintojo atstovo vizomis) turi būti pridedamas prie spintų gamintojo

teikiamų gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikiama [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika;

9.3. RAA elektros grandinių elektromechaninės relės turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti, standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai RAA elektros grandinių elektromechaninėms relėms parenkami darbo projekto rengimo metu.

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

10.1. 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) antikorozinė 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](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika. Kiti standartiniuose techniniuose reikalavimuose nenurodyti reikalavimai tarpinių gnybtų spintoms parenkami darbo projekto rengimo metu;

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

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

11.1. RAA nuostatų grupių keitimas;

11.2. JRĮ paleidimas į aukštesnės pakopos įrenginius;

11.3. telekomandų siuntimo/priėmimo grandinių valdymas;

11.4. automatikos funkcijų (AKĮ, ARĮ) valdymas;

11.5. Šynų diferencinė apsauga.

11.6. Linijos išilginė diferencinė apsauga.

12. RAA įrangos stebėjimo sistema (monitoringas):

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

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

12.3. iš PSO RAA inžinierių darbo vietų turi būti įdiegta galimybė vykdyti nuotolinį RAA terminalų monitoringą jų 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;

12.4. 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);

12.5. RAA terminale monitoringui turi būti naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams pastotės duomenų tinklu (toliau PDT) su TSPĮ IEC 61850 ed. 2.0 protokolu;

12.6. įrengiamas nuolatinės srovės grandinių izoliacijos įtaisas nuolat kontroliuojantis nuolatinės srovės šynų izoliacijos varžos dydį, signalizuojantis jam sumažėjus ir selektyviai

nustatantis pažeistą įrenginių grupę. Įrengiamas izoliacijos kontrolės įrenginio nuotolinis monitoringas nutolusiose RAA inžinierių darbo vietose.

### 13. Programinė įranga ir dokumentacija:

13.1. kartu su RAA įranga turi būti pateikiama: 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;

13.2. turi būti pateikiama 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 p ed. 2.0 rotokolu 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;

13.3. turi būti paruošti ir patvirtinti RAA įrenginių, įtaisų, programinės įrangos vartotojų aprašymai, vartotojų vadovai, techninio aptarnavimo aprašymai, techninės rekomendacijos RAA nuostatų parinkimui (\*.docx formatu 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 formatu);

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

### 14. Kitos RAA įrangos projektavimas ir įrengimas:

14.1. turi būti suprojektuotas ir įrengiamas nuolatinės srovės grandinių izoliacijos įtaisas (valdiklis), nuolat kontroliuojantis nuolatinės srovės šynų izoliacijos varžos dydį, signalizuojantis jam sumažėjus ir selektyviai nustatantis pažeistą įrenginių grupę. Įtaisas turi turėti Ethernet 10/100 Base-T sąsają (jungiama į pastotės duomenų tinklą);

14.2. turi būti suprojektuotas ir įrengiamas izoliacijos kontrolės įrenginio monitoringas nutolusiose RAA inžinierių darbo vietose;

14.3. visi ASĮ ir VP spintose esantys automatiniai jungikliai, naudojami operatyviniuose perjungimuose turi būti suprojektuoti vietose ne žemesnėse, kaip 1 m nuo grindų (ASĮ nuo žemės lygio);

14.4. RAA įrenginių galinių relių valdančių komutacinius aparatus kontaktai turi sugebėti nutraukti šių aparatų valdymo ričių srovę, esant vardinei įtampai ir srovei;

14.5. prie gnybtų rinklių arba įtaisų prijungiami antrinių grandinių kabeliai, laidai ir kabelių laidininkai turi būti paženklinėti specialiomis žymėmis (markiruotėmis), kuriose turi būti nurodyta:

14.5.1. kabelių laidininkams - kabelio pavadinimas gnybtų rinklės ir gnybto prie kurio prijungiama, numeriai, grandinės pavadinimas (numeris pagal DP principinės schemas);

14.5.2. vidinio montažo laidams RAA vidaus ir lauko tarpinių gnybtų spintose - abiejų galų, kuriuose jungiamas laidas (kabelio laidininkas): gnybtų rinklės ir gnybto, prie kurio prijungiama, numeriai;

14.5.3. antrinių grandinių kabeliams - kabelio tipas, numeris (pagal DP kabelinį žurnalą), galų prijungimo vietos adresai (iš/į), ilgis;

14.6. skyriklių ir įžemiklių pavarų valdymui, prijunginių valdikliuose turi būti integruoti atitinkami kontaktai.

15. Numatyti PSO personalo dalyvavimą RAA įtaisų surinkimo į spintas gamykliniuose bandymuose.

16. Su Kretingos Traukos TP statyba susiję pakeitimai perdavimo tinklo Klaipėdos TP, Kretingos TP, Benaičių TP ir Odos TP:

16.1. PT dalies techniniame projekte aprašyti ir pateikti skaičiavimų išvadas reikalingiems RAA pakeitimams atlikti su TP statyba minėtuose kituose perdavimo tinklo objektuose;

16.2. į šio PT dalies techninio projekto kaštus įtraukti ir PT dalies techniniame projekte numatyti poreikį su šio objekto statyba 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;

16.3. turi būti atlikti reikalingi montažinių ir principinių schemų pataisymai ir papildymai minėtuose su TP statyba susijusiuose minėtuose Perdavimo tinklo objektuose;

16.4. suprojektuoti ir atlikti pakeitimus RAA įrenginiuose dėl operatyvinių OL pavadinimų pasikeitimo minėtuose kituose Perdavimo tinklo objektuose (pakeisti prijunginių įrenginių pavarose ir lauko tarpinių gnybtų spintose, RAA spintose kabelių ir jų gyslų, vidinio montažo laidų žymes naujomis, pakeisti pavadinimus relių sąsajų žmogus-mašina mnemoschemose, RAA spintų pavadinimus, atnaujinti eksploataavimo ir operatyvines instrukcijas, ir t.t.).

17. Telekomandų perdavimo įranga:

17.1. suprojektuoti ir įrengti RAA pagreitinimo/atjungimo komandų perdavimą - priėmimą optinio ryšio kanalu tarp Kretingos traukos TP ir Kretingos TP su tam reikalinga įranga ir sąsajomis;

17.2. suprojektuoti ir įrengti RAA pagreitinimo/atjungimo komandų perdavimą - priėmimą optinio ryšio kanalu tarp Kretingos traukos TP ir Klaipėdos TP su visa tam reikalinga įranga ir sąsajomis;

17.3. esami OL Kretinga - Klaipėda telekomandų perdavimo įrenginiai Kretingos TP ir Klaipėdos TP demontuojami ir perduodami į PSO AB avarinį rezervą, nauji telekomandų perdavimo įrenginiai įrengiami esamos RAA spintose.

17.4. telekomandų perdavimo įrenginiai susieti su reline apsauga ir automatika turi atitikti standartinius techninius reikalavimus nurodytus [www.litgrid.eu](http://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 techninio projekto rengimo metu.

18. RAA nuostatų išdavimas ir keitimas:

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

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

18.3. RAA nuostatų skaičiavimas pradedamas vykdyti suderinus pagrindinę įrangą pagal parengto PSO dalies techninio projekto, kuriam atlikta ekspertizė, techninės specifikacijas, bei pateiktas savininko, kurio įrenginiai prijungiami prie PSO perdavimo tinklo, pirminių įrenginių

(kabelinių/oro linijų laidų, galios transformatorių ir k.t. įrenginių) technines charakteristikas reikalingas nuostatų skaičiavimui;

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

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

18.6. 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 grafika;

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

[i turinį](#)

## **11 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams**

1. Suprojektuoti ir įrengti 110 kV skirstyklos prijunginių komutavimo aparatų ir žemiklių televaldymą iš PSO dispečerinio valdymo sistemos (toliau – PSO DVS).

2. Privalomi įdiegti komutavimo aparatų ir žemiklių valdymo būdai:

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

2.2. nuotolinis valdymas - įrenginių valdymas vykdomas iš DVS arba iš prijunginio (įrenginio) individualaus valdiklio. Galimi tokie nuotolinio valdymo režimai:

2.2.1. valdymas iš prijunginio (įrenginio) valdiklio - įrenginių valdymas vykdomas tiesiogiai iš prijunginio (įrenginio) individualaus valdiklio. Tai rezervinis nuotolinio valdymo būdas;

2.2.2. valdymas iš DVS - įrenginių valdymas vykdomas iš DVS;

2.3. išjungtas valdymas - įrenginių valdymo vykdomas visiškai 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. Klaidingų valdymo operacijų prevencijai numatyti komutavimo aparatų (jungtuvų, skyriklių) ir žemiklių nuotolinio valdymo operatyvinės blokuotės, kurios realizuojamos sekančiais:

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

5.2. loginės blokuotės, kurios realizuojamos įrenginių valdikliuose ir kurios neleidžia operuoti skirstyklos 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;

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

6. PT dalies techniniame projekte įvertinti Vartotojo dalies blokuočių panaudojimo galimybę.

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

8. Turi būti užtikrinta tos pačios įrangos valdymo galimybė vienu metu tik iš vienos vietos.

9. Valdymo prioritetų eiliškumas mažėjimo tvarka:

9.1. valdymas iš DVS - pagrindinis TP įrenginių valdymo būdas iš valdymo sistemos;

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

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

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

11. Suprojektuoti ir įdiegti realaus laiko teleinformacijos (telesignalų, telematavimų ir televaldymo) mainus su PSO DVS:

11.1. Telesignalai:

Eil.nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
<b>110 kV skirstyklos perdavimo tinklo dalies įrenginių signalai:</b>	
1.	Visų komutavimo aparatų ir įžemiklių padėtys.
2.	Relinės apsaugos ir automatikos suveikimas (kiekvienos apsaugos).
3.	Įrenginių RAA funkcijų valdymo ir blokavimo būsenos.
4.	PT eksploatuojamos įrangos gedimai.
5.	Prijunginių RAA nuostatų grupių atvaizdavimas, kuomet RAA nuostatų grupės valdomos diskretinio tipo komandomis.
6.	Prijunginio nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:
6.1.	Valdymą iš DVS;
6.2.	Valdymą iš prijunginio (įrenginio) valdiklio.
7.	Prijunginio įrenginių nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:
7.1.	Nuotolinio valdymo režimą (DVS/Valdiklis);
7.2.	Vietinio valdymo režimą (iš pavaros);
7.3.	Išjungtas (negalimas nei nuotolinis nei vietinis valdymo režimai).
8.	Įtampos transformatoriaus žemos įtampos pusės automatinio jungiklio (aj) padėtys.

Eil.nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
9.	Elektros energijos apskaitos įtampos grandinėse įrengtų aj ir automatinio rezervo įjungimo (toliau - ARĮ) būklė (ARĮ būseną perduodama tuomet, kai yra numatytas ir suprojektuotas ARĮ nuo rezervuojančių įtampos grandinių).
10.	Bendras signalas dėl nuolatinės operatyvinės įtampos dingimo 110 kV dalies įrenginiams.
11.	PT gaisrinės signalizacijos būseną ir poveikiai.
12.	Jungtuvo valdymo grandinių būseną.
13.	Prijunginių RAA terminalų ir valdiklių gedimai, RAA terminalų ir valdiklių maitinimo grandinių automatinio jungiklių (aj) padėtys. Signalai formuojami (apjungiami į apibendrintus pastotės RAA terminalų ir valdiklių lygmenyje) pagal prijunginį, kuriam priklauso šie RAA terminalai ir valdikliai.
14.	Prijunginių jungtuvų valdymo grandinių ir pavaros maitinimo grandinių aj padėtys. Signalai formuojami atskirai kiekvienam jungtuvui pagal grandinių tipą (valdymo arba pavaros maitinimo grandinių tipus). Esant bendram minėtų grandinių maitinimo aj, formuojamas bendras signalas. Taikoma aj sumontuotiems jungtuvų pavarose ir/arba KSSRS, NSSRS.
15.	Prijunginių skyriklių ir įžemiklių valdymo grandinių ir pavarų maitinimo grandinių aj padėtys. Signalai formuojami 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.
<b>110 kV skirstyklos perdavimo tinklo dalies įrenginių bendros paskirties signalai:</b>	
16.	Prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj padėtys. Prijunginių jungtuvų, skyriklių ir įžemiklių pavarų šildymo grandinių aj apjungiami visai transformatorių pastotei.
17.	Atvirose skirstyklose esančių antrinės komutacijos spintų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visai transformatorių pastotei (tik PT dalies).
18.	Valdymo pulto patalpų šildymo grandinių aj padėtys. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę pagal pastatą (tik PT dalies).
19.	Valdymo pulto patalpų ventiliacijos ir kondicionavimo sistemų maitinimo aj padėtys. Šios grupės aj apjungiami į vieną grupę pagal pastatą (tik PT dalies).
20.	PT KSSRS įvadinių ir sekcijinio aj būsenos, ARĮ būseną ir poveikis.
21.	PT NSSRS įvadinių aj ir sekcijinio aj (kirtiklio) būsenos, įžemėjimo signalizacija, NSSRS akumuliatorių įkroviklių būsenos.
22.	KSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų (tik PT dalies).
23.	NSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų (tik PT dalies).
24.	TSPĮ spintoje esančios įrangos, ryšių įrangos, MDV ir KDV maitinimo grandinių aj padėtys.
25.	TSPĮ ryšio su RAA terminalais ir valdikliais būsenos.
26.	TSPĮ stebėjimui apibendrinti sisteminiai signalai:
26.1.	TSPĮ ryšio kanalų būklė;
26.2.	TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;
26.3.	TSPĮ informacinės saugos kontrolė.
<b>Bendros pastabos:</b>	
27.	Įrenginių padėties signalizacijai naudoti sekančius kontaktus:

Eil.nr.	Realaus laiko telesignalizacijos apibūdinimas
	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.
28.	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.
29.	Apibendrintų aj grupių paaiškinimui turi būti suformuotos atskiros lentelės, kuriose būtų pateikiama: fizinė aj sumontavimo vieta (spinta, gnybtynas, KSSRS ir t.t.), aj scheminis pavadinimas, aj funkcinis pavadinimas (funkcinė paskirtis).

### 11.2. Telematavimai:

Eil.nr.	Realaus laiko telematavimų apibūdinimas
<b>110 kV skirstyklos perdavimo tinklo dalies įrenginių matavimai:</b>	
1.	EPL prijunginių jungtuvai:
1.1.	Aktyvioji galia P [MW];
1.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
1.3.	Srovė I [A];
1.4.	Įtampa (esant įtampos transformatoriui) U [kV];
1.5.	Atstumas iki gedimo vietos [km].
2.	110 kV šynų sekcija:
2.1.	Įtampa U [kV];
2.2.	Dažnis f [Hz].
4.	Lauko AS[-110 temperatūra t [°C].
5.	Prijunginių RAA nuostatų grupės grįžtamasis matavimas, kuomet RAA nuostatų grupės valdomos analoginio tipo (angl. SetPoint) komandomis.
6.	Perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikmių skydas (KSSRS):
6.1.	KSSRS įvado fazinė srovė I <sub>f</sub> [A] (reikalinga tik vienos fazės);
6.2.	KSSRS šynų sekcijos linijinė įtampa U <sub>L</sub> [V] (reikalinga nuo dviejų likusių fazių, kur nematuojama fazinė srovė).
7.	Perdavimo tinklo nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas (NSSRS):
7.1.	NSSRS akumuliatorių baterijos kroviklio srovė I [A];
7.2.	NSSRS akumuliatorių baterijos įtampa U [V].
8.	Valdymo pulto patalpos temperatūra t [°C].
9.	Valdymo pulto patalpos santykinis drėgnumas [%].
<b>Bendros pastabos:</b>	
10.	Matavimai turi būti perduodami visiems EPL 110 kV dalies prijunginiams užtikrinant nurodytą paklaidą t.y. ≤ 1%. Temperatūros, KSSRS, NSSRS matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ≤ 2,5%.
12.	EPL prijunginiui matavimai turi būti perduodami nuo momentinio duomenų valdiklio (MDV) ir kaip alternatyva iš RAA įrenginių. Alternatyvūs matavimai iš RAA įrenginių gali būti perduodami užtikrinant paklaidą ≤ 2,5%.

### 11.3. Televaldymas:

Eil.nr.	Realaus laiko televaldymo komandų apibūdinimas
<b>110 kV skirstyklos perdavimo tinklos dalies įrenginių valdymo komandos:</b>	
1.	Visų prijunginių komutavimo aparatų ir įžemiklių valdymas.
2.	Perdavimo tinklo telekomandų įrenginių imtuvai/siūstuvai:
2.1.	Imtuvų/siūstuvų komandų (siūstuvo ir imtuvo komandos pažymėtos tuo pačiu numeriu) valdymas (išjungimas/įjungimas).
3.	Prijunginių RAA nuostatų grupių valdymas.
4.	Prijunginių įrenginių RAA funkcijų valdymas.
5.	Perdavimo tinklo KSSRS įvadinių ir sekcijinio aj valdymas, 0,4 kV ARĮ funkcijos valdymas. Valdymo pulto patalpoje turi būti numatytas fizinis raktas 0,4 kV ARĮ automatikos išjungimui/įjungimui.
6.	110 kV linijinių įtampos transformatorių aj valdymas (taikoma įtampos transformatoriams, sumontuotiems 110 kV linijose už linijinio skyriklio į linijos pusę).

12. 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](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

13. Kai su Kretingos Traukos TP statyba kituose perdavimo tinklo objektuose (išvardinti 10 skyriuje „[Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)“) yra atliekami operatyvinių pavadinimų keitimai, naujos papildomos RAA ar kitos įrangos montavimai, esamų RAA ar kitos įrangos f-jų išplėtimai, būtina PT dalies techniniame projekte numatyti tų objektų teleinformacijos sąrašų parengimą, derinimą su PSO, testavimą su PSO DVS. PT dalies techniniame projekte išskirti reikalingus atlikti darbus kituose perdavimo tinklo objektuose pagal kiekvieną objektą atskirai. Atliekant pakeitimus kituose perdavimo tinklo objektuose, šių objektų teleinformacijos sąrašai rengiami, derinami su PSO ir testavimai atliekami kiekvienai pastotei (objektui) atskirai vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu.

14. PSO pateikia susijusių kitų perdavimo tinklo objektų (išvardinti 10 skyriuje „[Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)“) esamos teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) sąrašus projektavimo paslaugą atliekančiai organizacijai. Tolimesnis susijusių kitų perdavimo tinklo objektų (išvardinti 10 skyriuje „[Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)“) teleinformacijos sąrašo apimčių pildymas, koregavimas bei derinimas su PSO atsakingais darbuotojais vykdomas pateiktuose teleinformacijos sąrašuose. Sąrašuose turi būti numatytas skyrius naujai projektuojamai bei įtraukiamai teleinformacijai (signalai, valdymas ir matavimai).

15. Vartotojo rangovinės organizacijos projektuotojai pateiktuose kitų perdavimo tinklo objektų (išvardinti 10 skyriuje „[Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)“) teleinformacijos sąrašuose sužymi visą teleinformaciją (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausančią ar susijusią su Kretingos Traukos TP apsaugomis, valdymu ir matavimais. Projektavimo eigoje įvertinamas poreikis dėl šios teleinformacijos (signalai, valdymas ir matavimai) pavadinimų ar būsenų keitimo, įvertinant LITGRID AB nuotolinio valdymo aprašo reikalavimus. Esant tokiam poreikiui, koreguojami atitinkamų signalų pavadinimai ar būsenos, komandų ar matavimų.

16. Turi būti ištestuota visa esama ir naujai įtraukiama susijusių objektų teleinformacija (signalai, valdymas ir matavimai) tiesiogiai priklausanti ar susijusi su Kretingos Traukos TP apsaugomis, valdymu ir matavimais.

17. Vartotojo rangovinės organizacijos projektuotojai peržiūri visus esamų perdavimo tinklo objektų (išvardinti 10 skyriuje „[Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)“) teleinformacijos sąrašus bei įvertina poreikį dėl esamų signalų, kurie tiesiogiai nepriklauso ar nėra susiję su Kretingos Traukos TP, tačiau gali būti įtakojami dėl Kretingos Traukos TP prijungimo prie perdavimo tinklo, atnaujinimo (pavadinimų, būsenų keitimas, naujų signalų įtraukimas, esamų signalų naikinimas). Esant tokiam poreikiui, turi būti koreguojami kitų perdavimo tinklo objektų (išvardinti 10 skyriuje „[Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)“) teleinformacijos sąrašai ir atitinkamai atliekami testavimai esamai ar naujai įtrauktai teleinformacijai (signalams, valdymo komandoms ar matavimams). Testavimų apimtys nustatomos ir suderinamos su PSO techninio projekto derinimo metu.

18. Įvertinti papildomos teleinformacijos poreikį kituose perdavimo tinklo objektuose (išvardinti 10 skyriuje „[Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai](#)“) dėl RAA nuostatų keitimo. Esant papildomos teleinformacijos poreikiui, atnaujinami teleinformacijos sąrašai, atliekami testavimai bei visi kiti susiję darbai dėl atsiradusio papildomos teleinformacijos poreikio pagal aukščiau išvardintų šiame skyriuje (12-17 punktai imtinai) reikalavimus.

[i turinį](#)

## 12 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui

1. Teleinformacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas tarp Kretingos Traukos TP naujai projektuojamų įrenginių ir PSO DVS turi būti vykdomas per naujai projektuojamą ir įrengiamą teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginį (TSPĮ).

2. TSPĮ turi būti suprojektuotas ir įrengtas pagal reikalavimus:

2.1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams, kurie pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Teleinformacijos duomenų surinkimas ir perdavimas;

2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus, kurie pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas.

3. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:

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

3.2. IEC 60870-5-104 (Master) protokolas, rezervas;

3.3. IEC 61850 ed. 2 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP);

3.4. IEC 60870-5-101 (Master ir Slave) protokolai, rezervas;

3.5. laiko sinchronizavimas SNTP protokolu nuo pastotės laiko sinchronizavimo įrenginio (PLSI).

4. TSPĮ būklės stebėjimui turi būti suformuoti ir perduodami į DVS signalai:

4.1. TSPĮ ryšio kanalų būklė;

4.2. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;

4.3. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.

5. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams:

5.1. su bendros paskirties (toliau - BP) ir pastotės duomenų tinklo (toliau - PDT) komutatoriais ekranuotais (≥5 cat) lanksčiais jungiamaisiais kabeliais arba šviesolaidiniais daugiamodžiais

jungiamaisiais kabeliais atitinkančiais IEC 11801 standarto reikalavimus ir pagamintais bei ištestuotais gamintojo turinčio įdiegtą kokybės vadybos sistemą įvertintą sertifikatu ISO 9001 arba lygiaverčiu;

5.2. visi naudojami šviesolaidiniai kabeliai turi būti stiklo skaidulų;

5.3. šviesolaidiniai - elektriniai keitikliai turi tenkinti parametrus pagal standartinių techninių reikalavimų teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams nurodytų punktų reikalavimus:

5.3.1. reikalavimai standartams (p. 1.1, 1.3);

5.3.2. reikalavimai aplinkos sąlygoms (p. 2);

5.3.3. reikalavimai aparatinei įrangai (p. 3);

5.3.4. duomenų mainų sąsajų parametrai turi būti suderinti su TSPĮ sąsajų parametrais (p. 6.3);

5.3.5. maitinimas nuo nuolatinės srovės vardinės įtampos 220 VDC arba 110 VDC arba 48 VDC, (parenkama projektavimo metu), užtikrinant veikimą prie įėjimo įtampos nuokrypio ribų pagal (p. 4.4.4).

6. Laiko sinchronizavimas:

6.1. pastotės įrenginių laiko sinchronizavimas vykdomas per pastotės laiko sinchronizavimo įrenginį (PLSĮ);

6.2. PLSĮ turi būti projektuojamas ir atitikti reikalavimus:

6.3. tipinius reikalavimus pastotės laiko sinchronizavimo įrangos projektavimui ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Teleinformacijos duomenų surinkimas ir perdavimas);

6.4. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus, kurie pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas.

7. Visa tiekiamą įrangą turi būti nauja, gamintojo pilnai sukomplektuota ir ištestuota, suderinama tarpusavyje ir su kitais pastotės įrenginiais bei pritaikyta darbei transformatorių pastotėse ir skirstyklose.

8. Įrenginių maitinamas projektuojamas nuo nuolatinės srovės savų reikmių skydo (toliau - NSSRS) pagal reikalavimus telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui, kurie pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos.

9. Įrenginių montavimas – demontavimas:

9.1. įrenginiai (TSPĮ, PLSĮ ir kita komplektuojama įranga) turi būti sumontuoti spintoje, pagal E|BT reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas;

9.2. įranga aptarnaujama iš dviejų pusių, turi būti sumontuota pasukamam spintos rėme arba dvipusio aptarnavimo spintoje užtikrinant priėjimą prie įrangos iš abiejų pusių;

9.3. spinta turi atitikti standartinius techninius reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms, kurie pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos.

10. Testavimas ir bandymai:

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

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

11. Įranga turi būti komplektuojama:

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

11.2. su aparatinės ir programinės įrangos techniniais aprašymais;

11.3. su duomenų mainų protokolų atitikimų dokumentais.

12. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui, perdavimui ir valdymui su rekonstrukcija susijusiuose objektuose (Klaipėdos TP, Kretingos TP, Benaičių TP ir Odos TP):

12.1. turi būti įvertinti teleinformacijos apimčių pakeitimai atliekami su Kretingos Traukos TP statyba susijusiuose PSO objektuose ir juose suprojektuoti ir atlikti reikiami teleinformacijos surinkimo, perdavimo ir valdymo pakeitimai;

12.2. projekto derinimo metu turi būti suderinti techniniai sprendiniai, paruošti ir pateikti pilni TSPĮ konfigūracijoje esančių signalų sąrašai, įskaitant rekonstruojamos dalies signalus, rekonstravimo metu naikinamus bei naujus signalus;

12.3. turi būti atliktas reikiamas TSPĮ konfigūravimas, o esant nepakankamiems TSPĮ resursams turi būti atnaujinta ar papildyta TSPĮ aparatinė ir programinė įranga.

13. Kvalifikacija ir darbai:

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

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

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

14. 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](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Reikalavimai techninių projektų sudėčiai.

[i turinį](#)

### **13 skyrius. Reikalavimai elektroniniams ryšiams (telekomunikacijoms)**

1. Suprojektuoti ir įrengti reikiamą technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau - TDPT) infrastruktūrą, kuri būtų integruota į esamą PSO telekomunikacijų tinklą, skirtą rezervuotam duomenų perdavimui į PSO pagrindinį ir rezervinį duomenų centrus per dvi ryšio linijas.

2. Reikalavimai I ryšio linijai. Šviesolaidinio ryšio linija:

2.1. ant naujai projektuojamos 110 kV OL Kretingos Traukos TP - Kretinga suprojektuoti ir įrengti naują 24 skaidulų SM žaibosaugos trosą su šviesolaidiniu kabeliu (toliau - ŽTŠK) nuo Kretingos Traukos TP iki susikirtimo su esama 110 kV OL Klaipėda - Kretinga I;

2.2. nuo susikirtimo vietos, oro linijos apsaugos zonoje, ne mažesniame kaip 1 m gylyje apsauginiame Ø40mm vamzdyje, įrengti požeminį 24 skaidulų šviesolaidinį kabelį (toliau - ŠK) iki Kretingos TP arba 24 skaidulų ŽTŠK ant esamos 110 kV OL Klaipėda - Kretinga I iki Kretingos TP.

2.3. Įrengiant ŽTŠK reikia:

2.3.1. pastotėse ŽTŠK užvesti ant OL portalo, įrengiant ŽTŠK-ŠK movą ir ŽTŠK-ŠK atsargos suvyniojimo įrenginį;

2.3.2. skaidulų tipas ŽTŠK - ITU-T G.652D;

2.4. ŠK įvadui reikia:

2.4.1. suprojektuoti ir įrengti 24 skaidulų šviesolaidinio kabelio įvadus nuo ŽTŠK-ŠK jungiamųjų movų į pastočių valdymo pultus;

2.4.2. suprojektuoti ir įrengti naują cinkuotą plieninį 50 mm vidinio diametro ne mažesnio nei 3 mm sienelės storio apsauginį vamzdį šviesolaidiniam kabeliui nuvesti nuo portalo iki naujai projektuojamo ir įrengiamo ryšių šulinio;

2.4.3. šviesolaidinio kabelio apsaugai nuo ŽTŠK-ŠK movos iki naujai projektuojamo ir įrengiamo ryšio šulinio suprojektuoti ir įrengti 24-32mm skersmens, ne mažesnio nei 2,4mm sienelės storio HDPE vamzdį. Išorinis ir vidinis paviršius - lygus;

2.4.4. suprojektuoti ir įrengti reikiamą kiekį ryšio šulinių;

2.4.5. ryšių šulinius įrengti tik pastotės teritorijoje;

2.4.6. skaidulų tipas vienamodžiam (SM) šviesolaidiniam kabeliui - ITU-T G.652D;

2.4.7. ŠK užbaigiami naujai įrengiamuose skaidulų paskirstymo įrenginiuose (toliau - ODF). ODF jungčių tipas vienamodžiam (SM) kabeliui - E2000/APC;

2.4.8. kiekvienas šviesolaidinis kabelis projektuojamas ir įrengiamas atskirame nepriklausomame apsauginiame vamzdyje;

2.4.9. spintos viduje, prie spintos šono, palikti tik minimalias ŠK atsargas, reikalingas ODF tvarkymo darbams juos išsiėmus iš spintos;

2.4.10. technologines ŠK atsargas palikti įvadiniuose šuliniuose arba patalpų pusrūsyje;

2.4.11. apsauginių vamzdžių, kuriuose klojamas ŠK, galai užsandarinami ugniai atspariomis putomis;

2.4.12. siekiant išlaikyti nepriklausomą ŠK užvedimą, požeminiai ŠK tiesiami tik naujai projektuojamuose Ø110 mm HDPE ryšių kabelių kanalų sistemos (RKKS) vamzdžiuose:

2.4.12.1. apsauginių vamzdžių tipas - 110 HDPE;

2.4.12.2. apsauginių vamzdžių tvirtumo klasė - A;

2.4.12.3. apsauginių vamzdžių išorinė ir vidinė sienelės - lygios;

2.5. Atlikus šviesolaidinio ryšio perjungimo darbus PSO turi būti pateiktas šviesolaidinis pasas ir originalios reflektogramos\*.sor formate, vadovaujantis reikalavimais, pateikiamais internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) >Tinklo plėtra >Standartiniai techniniai reikalavimai >Komisijų dokumentacijai >Reikalavimai dokumentacijai techninio įvertinimo komisijai.

3. Reikalavimai II ryšio linijai. Skirtoji ryšio linija (toliau - SRL):

3.1. suprojektuoti ir įrengti telekomunikacijų infrastruktūrą reikalingą SRL įrengimui;

3.2. pagal duomenų perdavimo operatoriaus (DPO) išduotas sąlygas SRL įrengimui;

3.3. įrengti bendros paskirties prieigos (BPP) maršrutizatorių.

4. Suprojektuoti ir įrengti technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau – TDPT) įrangą integruojant į esamą LITGRID AB IP/MPLS tinklą:

4.1. MPLS maršrutizatorių Kretingos Traukos TP su reikiamu kiekiu SFP modulių;

4.2. BPP maršrutizatorių Kretingos Traukos TP su reikiamu kiekiu SFP modulių;

4.3. bendros paskirties (BP) pramoninį komutatorių su reikiamu kiekiu SFP modulių.

Suprojektuoti ir prijungti prie MPLS maršrutizatoriaus per šviesolaidines skaidulas;

4.4. Suprojektuoti ir įrengti Kretingos Traukos TP MPLS maršrutizatoriaus prijungimą prie Kretingos TP MPLS maršrutizatoriaus, numatyti Kretingos TP reikiamą kiekį sąsajų SFP modulių esamam MPLS maršrutizatoriui.

4.5. Visi projektuojami nauji SFP moduliai privalo būti to paties gamintojo, kaip įrenginys į kurį jis bus dedamas.

5. Suprojektuoti ir įrengti ryšio traktus:

- 5.1. TSPĮ duomenų perdavimui;
- 5.2. RAA monitoringui;
- 5.3. apsaugos, gaisro, vaizdo stebėjimo sistemų duomenų perdavimui;
- 5.4. NSRS įžemėjimo monitoringui;
- 5.5. komercinės ir techninės apskaitos įrenginių duomenų perdavimui;
- 5.6. IP telefono prieigai kartu su AVAYA stotimi suderinamu telefono aparatu;
- 5.7. kompiuterinės darbo vietos prieigai;
- 5.8. ir kitoms projektuojamoms TP sistemoms.

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

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

6.2. techniniame projekte aprašyti PDT tinklo duomenų perdavimo rezervavimo principus;

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

7. Pastotės TDPT ir PDT projektuoti pagal tipinę LITGRID AB transformatorių pastotės TDPT struktūrinę schemą.

8. Maršrutizatoriai, BP bei PDT komutatoriai komplektuojami su LITGRID AB naudojamos duomenų tinklo valdymo ir stebėjimo sistemos licencijomis.

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

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

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

12. Rekonstravimo metu telekomunikacijų įranga ir duomenų perdavimo traktas turi būti įrengti iki I etapo įrenginių kompleksinių bandymų pradžios.

13. Suprojektuoti ir įrengti RAA telekomandų signalų perdavimui naują SDP STM-1 įrenginį Kretingos Traukos TP sujungiant jį su Kretingos 110 kV TP esamu SDP OSN500 įrenginiu. Kretingos 110 kV TP SDP įrenginį papildyti STM-1 plokšte ir reikiamais moduliais. Projektuojama SDP įranga turi būti pilnai suderinama su duomenų perdavimo tinkle esama SDP įranga turėti visas reikalingas sąsajas ir licencijas perduoti projektuojamus duomenų kanalus.

14. Telekomunikacijų įrangos maitinimui suprojektuoti ir įrengti maitinimo sistemas:

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

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

14.3. pagal reikalavimus telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui.

15. Suprojektuoti ir įrengti reikiamą kiekį naujų telekomunikacijų spintų, įvertinant įrangos gamintojų rekomendacijas montavimui ir aplinkos sąlygoms.

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

17. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga projektuojama ir įrengiama nauja.

18. Telekomunikacijų sprendiniai rengiami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu priede.

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

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

21. Visų, šiame skyriuje paminėtų telekomunikacijų įrenginių standartiniai techniniai reikalavimai pateikti interneto svetainėje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos.

[i turinį](#)

## **14 skyrius. Reikalavimai elektros apskaitai ir matavimams**

1. Suprojektuoti elektros energijos apskaitas:

1.1. komercines pagrindinę ir dubliuojančią elektros apskaitas – 110/27,5 kV dažnio keitiklio (toliau – SFC keitiklis) 110 kV prijunginyje;

1.2. kontrolines (technines) elektros apskaitas – 110 kV elektros tiekimo linijų L-Kretinga ir L-Klaipėda prijunginiuose;

1.3. SFC keitiklio 110 kV prijunginyje įrengiamiems elektros skaitikliams perdavimo tinklui priklausančioje teritorijoje (110 kV ASJ) prie kabelinio kanalo turi būti suprojektuota metalinė komercinės elektros apskaitos spinta (toliau – KAS). 110 kV elektros tiekimo linijų prijunginiuose įrengiamiems elektros skaitikliams 110 kV skirstyklos valdymo pulte (PVP) turi būti suprojektuota metalinė kontrolinės (techninės) apskaitos spinta (toliau - TAS). Projektuojant PVP, reikia numatyti rezervinę vietą šalia TAS įrengti dar vieną analogišką elektros apskaitos spintą. KAS techniniai reikalavimai ir komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus lauko komercinės apskaitos spintoms. TAS techniniai reikalavimai ir komplektacija turi atitikti standartinius techninius reikalavimus vidaus kontrolinės (techninės) apskaitos spintoms. KAS ir TAS komplektacijas patikslinantys reikalavimai plačiau aprašomi tolimesniuose punktuose;

1.4. Jei projektavimo metu bus numatyta Perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikiųjų skirstomąjį skydą prijungti prie AB ESO skirstomojo tinklo, suprojektuoti ir įrengti savųjų reikiųjų suvartotos elektros energijos komercinę apskaitą. PT KSSRS prijungimas ir elektros apskaitos įrengimas turi būti suprojektuotas pagal AB ESO prijungimo sąlygas.

2. KAS turi būti suprojektuoti įrengti:

2.1. du komerciniai (110 kV SFC keitiklio prijunginiui) - vienas komercinis pagrindinis ir vienas komercinis dubliuojantis elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys po dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57 mm. Numatyti vietą įrengti dar du analogiškus elektros skaitiklius;

2.2. elektros skaitiklių prijungimui du bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Numatyti vietą įrengti dar du analogiškus bandymo gnybtynus;

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

2.4. 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;

2.5. komercinių pagrindinio ir dubliuojančio elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui 12VDC rezervinio maitinimo blokas;

3. TAS turi būti suprojektuoti ir įrengti:

3.1. 110 kV elektros tiekimo linijų prijunginių kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai. Elektros skaitikliai elektroniniai, turintys dvi nepriklausomas srovės kilpas (CL1 ir CL2), išoriniai matmenys 323x178x57mm. Palikta vieta įrengti dar ne mažiau du analogiškus elektros skaitiklius;

3.2. elektros skaitiklių prijungimui bandymo gnybtynai (išoriniai matmenys 230x140x50 mm). Palikta vieta įrengti dar ne mažiau du analogiškus bandymo gnybtynus;

3.3. elektros skaitiklių rezerviniam maitinimui 12VDC maitinimo blokas;

3.4. sukomplektuotas elektrotechninėje dėžėje automatizuotos elektros apskaitos sistemos (AEEAS) duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (skydo išoriniai matmenys 510x315x190 mm) su GPRS modemu ir antena;

3.5. pagal poreikį sukomplektuotas elektrotechninėje dėžėje momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (dėžės išoriniai matmenys 510x315x190 mm).

4. Komercinėms ir kontrolinėms elektros apskaitoms įrengiami srovės ir įtampos matavimo transformatoriai turi tenkinti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų, Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimus ir šių prijungimo sąlygų 7 skyriuje nurodytus reikalavimus. 110 kV prijunginiuose įrengiami srovės ir įtampos transformatoriai, srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintos (gnybtynai) turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus.

5. PSO komercinėms ir kontrolinėms elektros apskaitoms naudojami srovės ir įtampos matavimo transformatoriai iki statinių statybos užbaigimo procedūrų pradžios turi būti įrašyti į Lietuvos matavimo priemonių registrą, su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą.

6. Komerciniai elektros skaitikliai turi būti prijungti prie Vartotojo nuosavybėje (SFC keitiklio prijunginyje) įrengtų srovės transformatorių matavimui skirtų šerdžių. Komercinio pagrindinio elektros skaitiklio prijungimas turi būti atliktas prie atskirų (atskirtų nuo relinės apsaugos, kitų matavimo prietaisų ar automatikos įrenginių) srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Komercinis dubliuojantis elektros skaitiklis turi būti jungiamas prie kitų srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų. Dubliuojantis ir kontroliniai (techniniai) elektros skaitikliai gali būti jungiami kartu su kitais matavimo prietaisais ar automatikos įrenginiais.

7. 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  $\Delta U$  matavimo protokolai.

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

9. Projekte reikia pažymėti, kad projekto vykdymui būtinus bandymo gnybtynus, elektros skaitiklius, sukonfigūruotą automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį ir sukonfigūruotą momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį įrengimui pateiks PSO. Prietaisų perdavimas bus įforminamas pasirašant "Montuotinių įrenginių ir medžiagų perdavimo-priėmimo aktą". Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų Automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio bei momentinių duomenų valdiklio

techniniai reikalavimai nurodyti atitinkamai [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Elektros energijos apskaita.

10. SFC keitiklio prijunginyje įrengiamo komercinio pagrindinio elektros skaitiklio įtampos grandinių ARĮ turi būti įrengiamas tarp švinių įtampos transformatorių komercinei apskaitai naudojamų apvijų. ARĮ naudojamų relių vardiniai dydžiai turi būti parinkti atsižvelgiant į apvijų įtampas ir prijungtas apkrovas. ARĮ turi veikti sumažėjus įtampai bet kurioje fazėje žemiau 70% U<sub>v</sub>. Suveikimo laikas - 2 sekundės.

11. KAS ir TAS visų sumontuotų elektros skaitiklių surenkamosios pirmos srovės kilpos „CL1“ turi būti prijungtos prie automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklio (KDV), o srovės kilpos „CL2“ - prie momentinio duomenų valdiklio (MDV). Vienoje „CL2“ srovės kilpoje turi būti prijungta ne daugiau kaip 2 elektros skaitikliai, o „CL1“ srovės kilpoje rekomenduojama prijungti ne daugiau kaip 4 elektros skaitiklius.

12. SFC keitiklio 110 kV prijunginio komerciniai pagrindinis ir komercinis dubliuojantis elektros skaitikliai turi būti jungiami skirtingose KDV ir MDV srovės kilpose.

13. KDV turi būti sujungtas su PSO pastotės valdymo pulte (toliau - PVP) arba pagal projektą kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi). Jei toks sujungimas bus atliekamas klojant ryšio kabelius per pastotės teritoriją, jis turi būti atliktas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant Ethernet terpės keitikius, kurie turi būti įrengti TAS spintoje.. KDV Ethernet prievadas yra RJ-45. KDV ryšys (Ethernet ir jei pagal PSO pageidavimus įrengiamas GPRS modemas, tai ir GPRS) ir duomenų perdavimas turi būti suderintas su PSO AEEAS duomenų surinkimo serveriu.

14. MDV turi būti sujungtas su PSO PVP arba pagal projektą kitoje vietoje telekomunikacijų spintoje projektuojamos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi) pagal pilnąją monitoringo su MDV schemą, leidžiančią nuotolinį MDV ir jo komponentų darbo būklės stebėjimą, parametrų keitimą ir nuskaitymą per LAN. Jei toks sujungimas bus atliekamas klojant ryšio kabelius per pastotės teritoriją, jis turi būti atliktas per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant Ethernet terpės keitikius, kurie turi būti įrengti TAS spintoje.. Elektros skaitiklių realaus laiko momentiniai duomenys iš MDV turi būti perduodami į PSO DVS. MDV Ethernet prievadas (-ai) yra RJ-45. Ryšys su MDV, momentinių duomenų perdavimas iš elektros skaitiklių į PSO DVS bei MDV monitoringas turi būti suderintas.

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

16. Visi ryšiai su valdikliais naudojami Ethernet terpės keitikliai turi būti su integruotais maitinimo blokais ir turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus.

17. Visa KAS ir matavimo transformatorių 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 °C.

18. Srovės ir įtampos transformatorių antrinių grandinių įžeminimą bei srovės transformatorių koeficientų perjungimą (projektavimo metu parenkant šerdis su atšakomis) suprojektuoti įrengti ST ir IT gnybtų spintose (gnybtynuose).

19. KAS, TAS ir gnybtynų spintose (gnybtynuose) atitinkamai įrengti kištukiniai lizdai, apšvietimas, antikondensacinis šildymas turi turėti atskirą užrezervuotą maitinimą iš perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikmių skydo. Jei naujoje XX/110 kV Kretingos Traukos TP bus projektuojamas ir įrengiamas pastotės nuolatinės įtampos DC tinklas, tai elektros skaitiklių įtampos

grandinių rezervavimui skirtų 12VDC rezervinio maitinimo bloką, optoelektrinių keitiklių, duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimą suprojektuoti nuo pastotės nuolatinės įtampos DC tinklo, KAS ir TAS įrengiant pramoninio tipo XXVDC/230VAC įtampos keitiklius. Priešingu atveju turi turėti užrezervuotą maitinimą iš perdavimo tinklo kintamosios srovės savųjų reikių skydo.

20. Visų elektros apskaitos schemas 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 schemas elementų prijungimo kabeliai turi būti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turi būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas. Reikalavimai kabelių klojimo būdai turi būti pateikiami projekto statybinėje dalyje. Standartiniai techniniai reikalavimai, kontroliniams kabeliams pateikiami [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika.

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

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

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

24. Visų kitų, šiame skyriuje paminėtų elektros apskaitai naudojamų įrenginių, įrangos PSO standartiniai techniniai reikalavimai pateikti [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra>Standartiniai techniniai reikalavimai>Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės/Relinė apsauga ir automatika/Telekomunikacijos/Elektros energijos apskaita.

[į turinį](#)

## **15 skyrius. Reikalavimai aplinkosaugai, gaisrinei saugai, saugiam darbui**

1. PT dalies techniniame projekte pateikti informaciją apie statomų objektų galimą poveikį aplinkai, taip pat aplinkos apsaugos, 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. Nurodyti projekto įgyvendinimo metu susidarysiančias atliekas, nurodant jų pavadinimus, kodus ir jų kiekius, įskaitant demontuojamus PSO reikmėms nereikalingus įrenginius;

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

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

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

8. Statybinių konstrukcijų vietos, pro kurias eina kabeliai, neturi sumažinti pačiai konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų. Angos priešgaisrinėse užtvartose, skirtose inžinerinėms komunikacijoms tiesti, turi būti užsandarintos priešgaisrinėmis sandarinimo priemonių sistemomis pagal norminio dokumento Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai nustatytus reikalavimus.

9. Numatyti vietas gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti toliau nuo elektros įrenginių ir technologinių pastatų. Gaisrinei technikai (įrangai) įžeminti skirtos įžeminimo juostos privalo turėti nedažytą 50 mm tarpą įžemikliui uždėti. Prie tos pačios juostos (50-70 mm atstumu nuo nedažytos dalies) papildomai įrengti 10 mm diametro ir 20, 30 mm ilgio cinkuoto metalo varžtą su sparnaveržle. Įžeminimo vietas pažymėti užrašu „Vieta gaisrinei technikai įžeminti“.

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

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

12. Projekte nurodyti privalomus reikalavimus Rangovui:

12.1. 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;

12.2. vykdyti visų objekte susidariusių atliekų apskaitą „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių“ nustatyta tvarka;

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

12.4. vykdyti importuojamos apmokestinamosios pakuotės apskaitą „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo“ ir „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklių“ nustatyta tvarka, sumokėti mokesčių „Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo“ nustatyta tvarka.

[i turinį](#)

## **16 skyrius. Reikalavimai apsaugos sistemoms**

1. 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 bei IGMP v2 signalizacijos protokolą. Tinklo konfigūravimo papildymo aktyviają telekomunikacinę įrangą, kuri turi atitikti standartinius techninius reikalavimus (www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacija > Bendros paskirties tinklo komutatorius).

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

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

4. Projektuojant būtina atsižvelgti, kad 110 kV skirstyklos teritorijoje veikia stiprūs elektromagnetiniai laukai (susidarantys trumpųjų jungimų, komutacinių ir atmosferinių viršįtampių metu).

5. Turi būti numatytos sistemos nuotolinio administravimo priemonės.

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

7. Kabelių tiesimas projektuojamas PVP viduje ir išorėje vadovaujantis Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėmis bei kitais norminiais dokumentais.

8. Įžeminimas ir viršįtampių apsauga projektuojama vadovaujantis Elektros įrenginių bendrųjų taisyklių (8 skyrius) reikalavimais.

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

10. Apsauginės signalizacijos sistema projektuojama atsižvelgiant į LST EN50131 “Pavojaus signalizavimo sistemos. Įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemos”, LST EN50133 “Pavojaus signalizavimo sistemos. Patekimo valdymo sistemos saugumui laiduoti”, LST EN50136 “Pavojaus signalizavimo sistemos. Pavojaus signalų perdavimo sistemos ir įrenginiai” rekomendacijas ir kitus nustatytus privalomus reikalavimus.

11. Sistemos funkcinis aprašymas:

11.1. objekto teritorijoje esančių PVP arba patalpų apsaugai projektuojama IP pagrindu veikianti įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistema. Reikalavimai apsauginei signalizacijos centrinei ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija). Pirmą apsaugos ruožą sudaro PVP durų varstomos dalys, kontroliuojamos magnetiniais kontaktiniais jutikliais (jeigu yra langai, jų kontroliavimui numatomi magnetiniai kontaktiniai ir stiklo dūžio jutikliai). Reikalavimai magnetiniams jutikliams ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija). Antrą apsaugos ruožą sudaro PVP arba patalpų pasyvūs infraraudonųjų spindulių (PIR) jutikliai. Reikalavimai PIR jutikliams ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija). Apsauginis valdymo įrenginys (centralė) numatomas vidinėje PVP arba patalpoje, už užlaikomos įėjimo zonos ribų. Sistemos valdymui naudojamas valdymo pultelis ir kortelių skaitytuvas, kurie montuojami PVP arba patalpos viduje prie kiekvienų įėjimo durų. Reikalavimai kortelių skaitytuvui ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija). Greta skaitytuvo esančiame valdymo pultelyje turi būti aiški sistemos būsenos indikacija. Turi būti galimybė valdyti sistemą keliais būdais:

11.1.1. identifikavimo kortelė ir kodas;

11.1.2. tik identifikavimo kortelė arba tik kodas;

11.1.3. į įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemą turi būti pajungta objekto gaisrinės signalizacijos sistema aliarmo ir gedimo signalo perdavimui;

11.1.4. kiekvienas iš jutiklių jungiamas į atskirą spindulį. Numatoma ne mažesnė, kaip 10% spindulių atsarga;

11.1.5. sistema turi veikti autonomiškai dingus pagrindinei maitinimo įtampai 24 val. budėjimo režime ir po 30 min. aliarmo režime;

11.1.6. PVP aliarmas turi būti skelbiamas lauko optiniu garsiniu signalizatoriumi.

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

12.1. teritorijos apžvalgai projektuojamos valdomos, o esant poreikiui, ir fiksuotos kameros. Kamerų montavimo vieta ir aukštis parenkamas toks, kad apžvalga būtų maksimali. Kontrolės zonos ribos - objekto teritorijos išorinės ribos. Bent viena iš kamerų turėtų kontroliuoti įvažiavimo/ įėjimo vietą bei darbo su įrenginiais vietą ne didesniu, negu 30 laipsnių vertikaliu kampu. Kamerų montavimo vieta numatoma ant apšvietimo stulpų arba kitų teritorijoje esančių konstrukcijų, konkreti montavimo vieta derinama su PSO atstovais. Kameros jungiamos į esamą skaitmeninį įrašymo įrenginį su vaizdo įrašų valdymo sistemos programine įranga, naudojantį H.264 vaizdo kompresijos algoritmą ir pajungtą į telekomunikacinį tinklą nuotoliniam stebėjimui ir valdymui;

12.2. reikalavimai skaitmeniniam įrašymo įrenginiui pateikti ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija);

12.3. reikalavimai valdomai kamerai pateikti ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija);

12.4. reikalavimai vidiniai fiksuotai kamerai pateikti ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija);

12.5. kamerų tipas: skaitmeninės kameros, sujungiamos su skaitmeniniu įrašymo įrenginiu naudojant šviesolaidinį kabelį arba kompiuterinio tinklo kabelį ir galvaninius izoliatorius. Kameros veikia režimu diena/naktis (spalvoto/ juodai- balto vaizdo);

12.6. reikalavimai įrašui:

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

12.6.2. vienos kameros vaizdo įrašo archyvo sparta 2-4 kadrai per sekundę, rezoliucija 1920x1080 pikseliai;

12.6.3. vaizdo įrašo archyvas 31 para;

12.6.4. sistema turi veikti autonomiškai dingus pagrindinei įtampai ne trumpiau kaip 4 val.

13. Reikalavimai perdavimo tinklo objektų teritorijos judesio aptikimo sistemai:

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

13.2. objekto teritorijoje esančiose ryšių ir elektros perdavimo įrenginių, pastotės valdymo pultų (PVP) prieigos apsaugai projektuojami jutikliai, kurie pajungiami į PVP įsibrovimo pavojaus signalizavimo sistemą. Pirmą apsaugos ruožą sudaro įėjimo ir įvažiavimo vartai, kontroliuojami magnetiniais kontaktiniais jutikliais;

13.3. antrą apsaugos ruožą sudaro pasyvūs infraraudonųjų spindulių (PIR) jutikliai kontroliuojantys teritorijoje esančių elektros perdavimo įrenginių, PVP įėjimo durų prieigas ir radiobangis kabelis įpintas į pastotes tvorą. Reikalavimai radiobangiui kabeliui pateikti ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija). Judesio jutikliai taip pat numatomi prie patekimo į teritoriją kelių, vartų ir vartelių. Teritorijoje išdėstytų jutiklių bei PVP signalizacijos suveikimas formuoja valdymo signalą, nukreipiantį kameras į suveikimo vietą. Suveikus davikliui, ant PVP esantis garsinis signalizatorius

nesužadinas, reaguoja valdomos kameros ir apsauginis apšvietimas, o aliarmo signalas nukreipiamas į nuotolinio monitoringo centrą apsaugos poste;

13.4. turi būti numatytas toks lauko jutiklių montavimo būdas, kad išvengti jutiklio lango uždengimo šlapdribos ar pūgos metu.

14. Reikalavimai gaisrinei signalizacijai:

14.1. gaisrinė signalizacija projektuojama pastatuose vadovaujantis LST EN 60849 ir LST EN 54 serijos standartais;

14.2. atskira gaisrinė centralė projektuojama esant didesniai negu 200 m<sup>2</sup> saugomam plotui;

14.3. esant mažesniai negu 200 m<sup>2</sup> saugomam plotui gaisrinės signalizacijos davikliai turi būti jungiami prie apsauginės signalizacijos centralės;

14.4. gaisrinės signalizacijos poveikio signalai turi būti perduodami į apsauginės signalizacijos ir DVS sistemas;

14.5. gaisrinės signalizacijos sistemos reikalavimai pateikti ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

15. Objekte turi būti įdiegta serijinio rakinimo sistema, pagal esamą rakinimo sistemos planą (hierarchiją). Sistemoje naudojami cilindrai ir raktai su elektronine rakinimo sistema. Reikalavimai cilindrams ir pakabinamoms spynoms pateikti ([www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu) > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Apsauginė ir gaisrinė signalizacija).

[į turinį](#)

## **IV DALIS. TECHNINIAI REIKALAVIMAI VARTOTOJO DALIAI**

### **17 skyrius. Bendrieji reikalavimai**

1. Vartotojas privalo suprojektuoti ir pastatyti Kretingos Traukos TP, pastatant naują dvigrandę 110 kV OL, pastatant naują 110 kV skirstyklą, pastatant 34 MVA dažnio keitiklį bei įrengiant 27,5 kV skirstyklą.

2. Kretingos Traukos TP turi būti prijungta prie 110 kV OL -Klaipėda – Kretinga I, kaip parodyta [1 schemeje](#).

3. Naujai statomos Kretingos Traukos TP įrenginių operatyviniai ir techniniai žymėjimai turi atitikti PSO perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarką. Dokumentas skelbiamas PSO tinklalapyje adresu [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastočių ir skirstyklų įrangos nuotoliniam valdymui.

4. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo techninio projekto dalis, apimanti pagrindinę informaciją apie darbų vykdymo eiliškumą, reikalingus veikiančių įrenginių, esančių PSO-Varototojas nuosavybės riboje atjungimus, turi būti suderinta su PSO.

5. Rekonstruotų ar naujai sumontuotų įrenginių įjungimas galimas tik pagal patvirtintą vienkartinę įjungimo programą. Programą (Vartotojo dalis) suderinti su PSO. Įjungimas, kai jame privalo dalyvauti PSO Rangovas ir/ar PSO RAA atstovai, galimas tik darbo dienomis bei darbo valandomis. Įjungimo programą rengia ir su PSO, derina Vartotojo dalies rangovas.

[į turinį](#)

### **18 skyrius. Reikalavimai relinei apsaugai ir automatikai**

1. Įrengti EJJT reikalavimus atitinkančius naujos Kretingos traukos TP relines apsaugos įrenginius bei reikalingą automatiką.

2. Statinio dažnio keitiklio prijungino RAA grandines jungti su perdavimo tinklo dalies RAA įrenginiais per atvirojoje skirstykloje įrengtą gnybtų atskyrimo spintą (GAS). GAS spinta yra eksploatuojama vartotojo ir yra jo nuosavybė.

3. Suprojektuoti ir sumontuoti visas reikalingas statinio dažnio keitiklio 110 kV jungtuvo išjungimo nuo statinio dažnio keitiklio relinių apsaugų, automatikos (AKĮ su SK) ir saugos blokuočių grandines.

4. Statinio dažnio keitiklio 110 kV jungtuvo išjungimo komandos nuo RAA turi būti paduotos tiesiogiai į abi jungtuvo išjungimo rites (ne per valdiklius).

5. Suprojektuoti ir sumontuoti 110 kV prijunginio į statinio dažnio keitiklį prijunginio apsaugų ir valdymo įrenginius;

6. 110 kV prijunginio į statinio dažnio keitiklį įrenginio valdiklių pagrindinės funkcijos:

6.1. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;

6.2. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, maksimalios srovės apsaugos funkcija;

6.3. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, atvirkštinės sekos srovės apsaugos funkcija

6.4. apsaugų pagreitinimo, įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą funkcija;

6.5. minimalios įtampos blokuotė apsaugai nuo tarpfazių trumpųjų jungimų;

6.6. automatika (AKĮ su įtampos kontrole ir sinchronizmo kontrolė);

6.7. JRI (su srovės kontrole ir su jungtuvo atjungimo komandos pakartojimu neblokuojant AKĮ);

6.8. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

6.9. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;

6.10. rezervinės maksimalios srovės apsaugos ir nulinės sekos srovės apsaugos funkcijos, įsijungiančios sugedus įtampos grandinėms;

6.11. 110 kV prijunginio jungtuvo ir kitų komutacinių aparatų valdymas;

6.12. 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);

6.13. 110 kV prijunginio jungtuvo ir kitų komutacinių aparatų valdymas ir valdymo būdų pasirinkimo funkcija;

6.14. valdomų komutacinių aparatų (jungtuvo, skyriklių, įžemiklių, RAA funkcijų), valdymo ir saugos blokuotės;

6.15. prijunginio signalų perduodamų į valdymo sistemą surinkimas;

6.16. 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;

6.17. galimybė įvesti ne mažiau kaip 2 nuostatų grupes;

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

6.19. jungtuvo resurso skaičiavimo funkcija.

7. Suprojektuoti ir sumontuoti reikiama kiekį galinių relių kontaktų informacijos padavimui į 110 kV pusės valdiklį apie statinio dažnio keitiklio RAA (apibendrintas signalas) poveikį, jungtuvo rezervavimo įrenginio (JRI) paleidimui ir automatinio kartotinio įjungimo (AKĮ) draudimo komandos suformavimui.

8. Suderinti RAA įrenginių, reaguojančių į trikdžius elektros perdavimo tinkle, nuostatas su PSO įgaliotais atstovais.

9. 110 kV prijunginio į statinio dažnio keitiklį srovės transformatoriuje suprojektuoti atskirą apviją 110 kV šynų diferencinės apsaugos prijungimui.

10. Vartotojo galios transformatorių neutralės normaliaame tinklo režime neįžemintos.

[į turinį](#)

## 19 skyrius. Reikalavimai valdymui, signalizacijai ir matavimams

1. Suprojektuoti ir įdiegti realaus laiko informacijos (telesignalų) mainus su PSO DVS:

1.1. Telesignalai:

Eil. Nr.	<i>Realaus laiko informacijos apibūdinimas</i>
<b>Vartotojo skirstyklos 110 kV dalies įrenginių signalizacija:</b>	
1.	SFC keitiklio apsaugų, veikiančių į 110 kV dalies SFC prijunginio jungtuvo išjungimą, apibendrinti signalai.
2.	Vartotojo dalies įrenginių apsaugų, veikiančių į Perdavimo tinklo eksploatuojamos ar operatyviai valdomos įrangos išjungimą, apibendrinti signalai.
3.	Vartotojo 110 kV dalies jungtuvo, skyriklio ir įžemiklių būsenų signalai.

1.2. Telematavimai:

Eil. Nr.	<i>Realaus laiko informacijos apibūdinimas</i>
<b>Vartotojo skirstyklos 110 kV dalies įrenginių matavimai:</b>	
1.	SFC keitiklio 110 kV prijunginys:
1.1.	Aktyvioji galia P [MW].
1.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar].
1.3.	Srovė I [A].
<b>Bendros pastabos:</b>	
2.	Matavimai turi būti perduodami SFC 110 kV dalies prijunginiui užtikrinant nurodytą paklaidą t.y. $\leq 1\%$ .
3.	SFC keitiklio 110 kV prijunginio matavimai turi būti perduodami nuo dviejų skirtingų momentinių duomenų valdiklių (MDV) ir kaip alternatyva iš RAA įrenginių. Alternatyvūs matavimai iš RAA įrenginių gali būti perduodami užtikrinant paklaidą $\leq 2,5\%$ .

1.3. Televaldymas:

Eil. Nr.	<i>Realaus laiko informacijos apibūdinimas</i>
<b>Vartotojo skirstyklos 110 kV dalies įrenginių televaldymas:</b>	
1.	Vartotojo 110 kV dalies įrenginių valdymas iš PSO DVS nenumatomas.

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

[į turinį](#)

## 20 skyrius. Reikalavimai įtampos kokybės parametru išlaikymui

1. Apskaičiuoti Vartotojo įtampų asimetriją prijungimo prie perdavimo tinklo taške 110 kV įtampos pusėje.

2. Įtampų asimetrija (reikalavimas atvirkštinės bei tiesioginės sekų įtampos modulių santykis išreikštas procentais įvertintas kaip 10 minučių vidurkis) turi neviršyti - 1,4 proc.

3. Nustatyti Vartotojo įtaką įtampų mirgėjimui prijungimo prie perdavimo tinklo taške 110 kV pusėje.

4. Įtampos mirgėjimas (95 % savaitės trukmės trumpalaikio ir ilgalaikio mirgėjimo aštrumas nustatyti, kaip 10 min. laikotarpių vidurkiai), atsiradęs dėl įtampos svyravimų turi būti ne didesnis kaip pateikiamas lentelėje apačioje:

Mirgėjimo aštrumas	Maksimalus leistinas lygis
$P_{st}$	0,8
$P_{lt}$	0,6

5. Nustatyti Vartotojo įtaką staigiems įtampos pokyčiams prijungimo prie perdavimo tinklo taške 110 kV pusėje.

6. Staigių įtampos pokyčių amplitudžių santykinio pokyčio bei pasikartojimų per nustatytą laiko periodą dažnumas neturi viršyti reikšmių pateikiamų lentelėje:

Staigaus įtampos pokyčio dažnumas (n) kartai per laiko periodą	Santykinis įtampos pokytis $\Delta U/U_v$ %
$n \leq 4$ per dieną	3 - 5
$n \leq 2$ per valandą ir $\geq 4$ per dieną	3
$2 \leq n \leq 10$ per valandą	2,5

7. Nustatyti Vartotojo individualių harmonikų įtampas ir suminių harmonikų įtampos koeficientą prijungimo prie perdavimo tinklo taške 110 kV pusėje.

8. 95 % savaitės trukmės atskirų įtampos harmonikų reikšmės, išreikštas kaip 10 minučių laikotarpių vidurkiai turi būti ne didesnis nei pateiktas lentelėje apačioje.

Nelyginės harmonikos				Lyginės harmonikos	
Ne kartotinos 3		Kartotinos 3			
Eilė (h)	Santykinė įtampa,%	Eilė (h)	Santykinė įtampa,%	Eilė (h)	Santykinė įtampa,%
5	2	3	2	2	1,4
7	2	9	1	4	0,8
11	1,5	15	0,3	6	0,4
13	1,5	21	0,2	8	0,4

$17 \leq h \leq 49$	$1,2 * 17/h$	$21 \leq h \leq 45$	0,2	$10 \leq h \leq 50$	$0,19 * 10/h + 0,16$
---------------------	--------------	---------------------	-----	---------------------	----------------------

9. 99 % paros trukmės atskirų įtampos harmonikų reikšmės, išreikštos kaip 3 sekundžių laikotarpių vidurkiai lyginant su reikšmėmis pateikiamomis lentelėje Nr. 6. didinamos koeficientu k, kuris nustatomas pagal formulę:

$$k = 1,3 + \frac{0,7}{45(h-5)}$$

10. Bendras įtampos iškraipymų koeficientas THD neturi viršyti - 3 %.

11. Atliekant perdavimo tinklo pastočių įtampos kokybės skaičiavimus vertinti:

11.1. vartotojo kontaktinio tinklo normalius ir remontinius režimus įvertinant kompleksiskai visą kontaktinio tinklo ruožą;

11.2. minimalias trumpo jungimo galias (pagal pateiktus perdavimo tinklo operatoriaus duomenis);

11.3. planuojamas naudoti bei maksimalias galimas Vartotojo kontaktinio tinklo apkrovas;

11.4. remiantis skaičiavimų rezultatais, jeigu nustatyti elektros energijos kokybės parametrai viršija 2, 4, 6, 8, 9 ir 10 punktų reikalavimus pateikti projektinius sprendinius kontaktinio tinklo daliai, įtampų kokybinių reikalavimų užtikrinimui perdavimo tinklo dalyje.

12. Kartu su techniniu projektu pateikti projektinius skaičiavimus ir skaičiavimų aprašymą pagal kuriuos buvo atlikta projektuojamas perdavimo tinklo pastočių įtampų elektros energijos kokybės nustatymas.

13. Kretingos Traukos TP turi būti numatyta pakankamai vietos įrenginių, kurie užtikrintų elektros energijos kokybę, sumontavimui ateityje.

14. Elektros energijos kokybės parametrų stebėseną bus nuolatinė ir ilgalaikė. Prijungimo prie perdavimo tinklo taške 110 kV įtampos pusėje įrengti A klasės pagal naujausią standarto - EN 61000-4-30 versiją elektros energijos kokybės analizatorių ir suprojektuoti matuojamų kokybės parametrų perdavimą į PSO elektros energijos kokybės stebėsenos sistemą. Techninius sprendinius derinti techninio projekto rengimo metu.

15. Tuo atveju jeigu bus fiksuojamas elektros energijos kokybinių parametrų ribų viršijimas nei reikalaujama šiame skyriuje, PSO kreipsis į Vartotoją, kuris savo lėšomis turės papildomai suprojektuoti, nupirkti ir įrengti būtiną įrangą Kretingos Traukos TP elektros energijos kokybei pagerinti. Ši sąlyga bus įtraukta į Prijungimo paslaugos ir Perdavimo paslaugos sutartis, pasirašomas su Vartotoju.

[i turinį](#)

## 21 skyrius. Reikalavimai elektros energijos apskaitai

1. Suprojektuoti ir įrengti elektros energijos apskaitas:

1.1. kontrolines (technines) elektros apskaitas - SFC keitiklio 110 kV (jei pagal Vartotojo projektavimo užduotį tokį bus numatyta įrengti) ir žemos įtampos prijunginyje bei savųjų reikmių galios transformatoriaus prijunginyje;

1.2. komercines elektros apskaitas naujosios Kretingos Traukos TP 110 kV ASĮ (PSO dalies) savosioms reikmėms. 110 kV skirstyklos savosioms reikmėms elektros energija turi būti tiekiamą ne mažiau kaip iš dviejų nepriklausomų elektros energijos šaltinių su perjungimo nuo vieno šaltinio prie kito automatika.

2. PSO 110 kV skirstyklos savųjų reikmių prijunginiuose įrengiamiems elektros skaitikliams Kretingos Traukos TP teritorijos nuosavybės riboje turi būti suprojektuota metalinė PSO SR komercinės elektros apskaitos spinta (PSO SR KAS). PSO SR KAS rekomenduojami techniniai reikalavimai pateikti PSO standartiniuose techniniuose reikalavimuose. PSO SR KAS komplektacija turi atitikti poreikiui ir projekto sprendiniams.

3. SFC keitiklio 110 kV ir žemos įtampos bei XX kV savųjų reikmių galios transformatoriaus prijunginiuose kontrolinės (techninės) elektros apskaitos turi būti suprojektuotos ir įrengtos vadovaujantis E|| Bendrųjų taisyklių reikalavimais pagal Vartotojo projektavimo užduotį.

4. 110 kV PSO komercinei ir Vartotojo kontrolinei elektros apskaitoms SFC keitiklio 110 kV prijunginyje įrengiami srovės, įtampos ar srovės ir įtampos kombinuoti matavimo transformatoriai turi tenkinti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų, Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių ir PSO standartinius techninius reikalavimus bei srovės ir įtampos transformatorių gnybtų spintos (gnybtynai) turi atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus.

5. 110 kV matavimo transformatorių įrengimo vietos, jų parametrai, antrinių apvijų skaičius ir paskirtys bus tikslinamos projektavimo metu, antrinių apvijų vardinė apkrova paskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas. Srovės transformatoriai elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms turi būti projektuojami įvertinant prijunginių vardines galias ir būtinybę užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone. Jei pagal skaičiavimus bus reikalingos srovės transformatorių šerdys su skirtingais transformacijos koeficientais, jų turi būti ne daugiau dviejų. Srovės transformatorių transformacijos koeficientų perjungimas turi būti įrengtas antrinių grandinių pusėje.

6. PSO SR 0,4 kV srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių vardinė srovė 1 A arba 5 A (pagal bendrus projektavimo reikalavimus), tikslumo klasė -  $\leq 0,5s$  ir saugos faktorius  $F_s5$ :

4.1. Visi elektros apskaitoms naudojami srovės ir įtampos matavimo transformatoriai iki statinių statybos užbaigimo procedūrų pradžios turi būti įrašyti į Lietuvos matavimo priemonių registrą, su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą;

4.2. 110 kV ir 0,4 kV srovės ir atitinkamai įtampos matavimo transformatorių antrinių apvijų vardinės apkrovos turi būti paskaičiuotos atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas;

4.3. 110 kV ir 0,4 kV srovės ir atitinkamai įtampos matavimo transformatorių antrinių apvijų prijungimo gnybtai turi būti po plombuojamais gaubtais.

7. Projektuojant įvertinti, kad PSO SR komercinėms elektros apskaitoms sumontavimui būtinus elektros skaitiklius pateiks PSO, o elektros skaitiklių duomenų perdavimui PSO informacinėms sistemoms bus naudojamas PSO dalyje 110 kV ASĮ valdymo pulte TAS spintoje įrengtas elektros skaitiklių komercinės informacijos surinkimo ir perdavimo valdiklis (KDV). Visą kitą elektros apskaitos įrengimui būtiną įrangą (PT SR KAS, srovės matavimo transformatorius, bandymo gnybtynus ir kitą) įsigyja, įrengia ir eksploatuoja Vartotojas savo lėšomis. Kontrolinėms elektros apskaitoms ir reikalui esant, Vartotojo matavimams ar automatizuotos elektros apskaitos sistemai įrengti būtinus elektros apskaitos prietaisus, įrangą ir įtaisus įsigyja ir įrengia Vartotojas savo lėšomis.

8. Visų PSO SR KAS sumontuotų elektros skaitiklių surenkamosios pirmos srovės kilpos „CL1” turi būti prijungtos prie automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo

valdiklio KDV, įrengiamo 110 kV PVP (įrengiamoje TAS). Vienoje „CL1“ srovės kilpoje turi būti prijungta ne daugiau kaip 4 elektros skaitikliai.

9. Projektuojant elektros skaitiklių komercinės informacijos perdavimą į PSO informacinę sistemą (EMCOS) duomenų perdavimo patikimumui turi būti maksimaliai išnaudotos KDV srovės kilpos.

10. Visa 110 kV matavimo transformatorių gnybtynuose, PSO SR KAS projektuojama įranga bei įtaisai turi būti pritaikyti darbui uždaroje erdvėje (apsaugos apdangalais laipsnio  $\geq$  IP 54 lauko tipo spintose) aplinkos temperatūroje nuo  $-25^{\circ}\text{C}$  iki  $+55^{\circ}\text{C}$ .

11. Jei projektuojant elektros skaitiklių komercinės informacijos perdavimą iš KDV į PSO AEEAS (EMCOS) bus pageidaujama šią informaciją perduoti ir į Vartotojo elektros apskaitos informacinę sistemą, prie KDV jungtis per valdiklio pasyviają (CSin, CLO) srovės kilpos sąsają, panaudojant keitikius arba papildomą ryšio įrangą, loginiam PSO ir Vartotojo duomenų tinklų atskyrimui. Visą šiems tikslams skirtą papildomą įrangą įrengia ir toliau savo lėšomis eksploatuoja Vartotojas.

12. PSO SR KAS įrengti elektros skaitiklių įtampos grandinių rezervavimui skirti 12VDC rezervinio maitinimo blokai, kištukiniai lizdai, vietinis apšvietimas, antikondensacinis šildymas turi turėti rezervuotą maitinimą iš Vartotojo dalies kintamos srovės savųjų reikmių skydo.

13. Visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir elektros apskaitų spintos vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų instaliacijos) prijungimo kabeliai ir laidininkai turi būti izoliuoti, vienvieliai, varinėmis gyslomis. Srovės kilpų laidininkų skerspjūvis turi būti  $0,75 \div 1,00 \text{ mm}^2$ . Kiti standartiniai techniniai reikalavimai lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikti internetiniame puslapyje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Relinė apsauga ir automatika.

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

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

16. Visi kiti šiame skyriuje minėti PSO standartizuoti techniniai reikalavimai pateikti svetainėje [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės/Relinė apsauga ir automatika/Elektros energijos apskaita.

[i turinį](#)

## **22 skyrius. Reikalavimai teleinformacijos surinkimui ir perdavimui**

1. Įvertinus reikiamos perduoti informacijos kiekius suprojektuoti duomenų perdavimą iš Vartotojo telekomunikacijų įrangos iki PSO susijungimo su trečiųjų šalių duomenų perdavimo operatoriais taško arba kurti duomenų perdavimo paslaugų teikimo Vartotojui tinką (PLAN) ir suprojektuoti duomenų perdavimą iš Vartotojui telekomunikacijų įrangos iki artimiausio PSO PLAN taško į PSO DVS pagal standartinius techninius reikalavimus pateiktus [www.litgrid.eu](http://www.litgrid.eu): Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Teleinformacijos duomenų surinkimas ir perdavimas.

2. Esant 110 kV komutacinių aparatų valdymo poreikiui iš Vartotojo valdymo sistemos, suprojektuoti ir įrengti:

2.1. šviesolaidinį ryšio kanalą ir reikiamą įrangą duomenų mainams IEC 60870-5-101 (master ir slave) ryšio protokolu tarp PSO TSPĮ ir Vartotojo TSPĮ;

2.2. Vartotojo TSPĮ turi būti paruoštas duomenų mainams IEC 60870-5-101 (master ir slave) protokolu per dvi RS232 sąsajas su PSO TSPĮ projekte numatytoms ir su PSO suderintoms teleinformacijos apimtims.

3. Vartotojo Kretingos Traukos TP TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus su PSO DVS. Duomenų mainai turi būti vykdomi maršrutizuojamais tinklais IEC 60870-5-104 ryšio protokolu su viena iš penkių galimų DVS „master“ stočių. Galimi du duomenų mainų režimai:

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

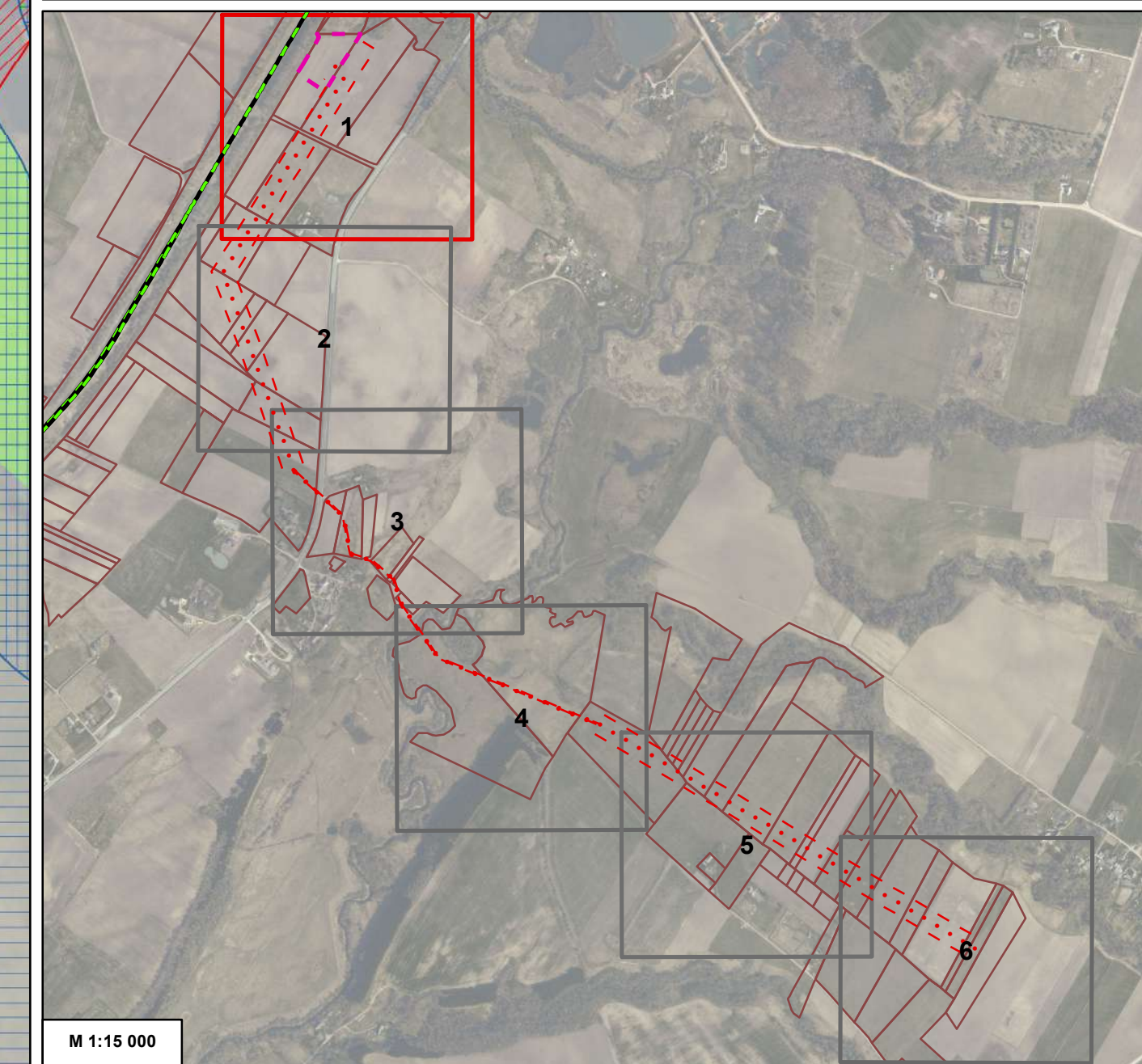
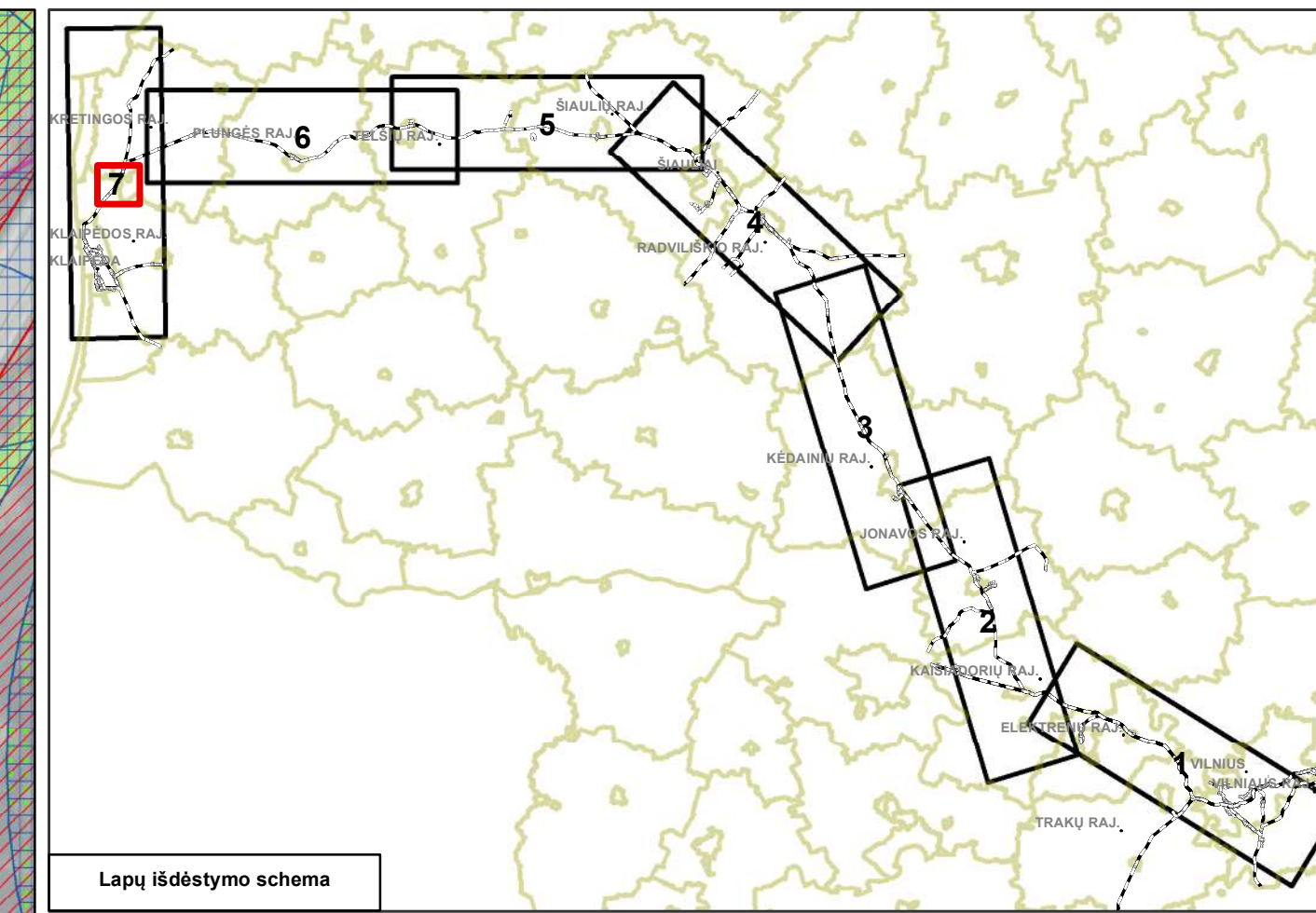
3.2. darbinis - duomenų mainai turi būti vykdomi vienu metu su viena iš keturių galimų, viena kitą rezervuojančių DVS „master“ stočių. Likusios trys stotys atidarys IEC60870-5-104 sesijas su TSPĮ ir siųs testines žinutes („TESTFR“) ryšio bei aplikacijos veikimo patikrinimui.

*[i turinį](#)*

Perdavimo tinklo departamento direktorius

Vidmantas Grušas

Ž. Razulevičiūtė, el. p. [zivile.razuleviciute@litgrid.eu](mailto:zivile.razuleviciute@litgrid.eu)



**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

**Susisiekimo infrastruktūra**

- Planuojamas elektrifikuoti geležinkelis
- Esami keliai
- Esama elektros oro linija
- 110 kV
- Projektuojama 110 kV oro linijos ašis
- Esamas dujotekis

**Inžineriniai tinklai**

- Geležinkelių apsaugos zonos
- Kelių apsaugos zonos
- Projektuojamo kelio apsaugos zona
- Elektros linijų apsaugos zonos
- Projektuojamos elektros linijos apsaugos zona
- Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos
- Paviršinių vandens telkinių apsaugos juostos
- Magistralinių dujoteklių apsaugos zonos
- Saugotini želdiniai
- Kultūros paveldo vizualinės apsaugos pozonis, apsaugos nuo fizinio poveikio pozonis
- Aerodromų apsaugos zonos

**Kiti žymėjimai**

- Sklypo riba
- Visuomenės poreikiams paimamas sklypas

**Valstybinių miškų plotai**

**Miškų grupės**

- I grupė - rezervatiniai miškai
- II grupė - specialios paskirties miškai
- III grupė - apsauginiai miškai
- IV grupė - ūkiniai miškai

● Žemės sklypo kampo koordinatės numeris

**Į projektuojamas 110kV elektros linijos apsaugos zonos ribas patenkantys žemės sklypai**

Eil. Nr.	Žemės sklypo unikalus Nr.	Plotas, ha
1	5535-0002-0198	1,1907
2	5535-0002-0201	1,2863
3	5535-0002-0192	0,8983
4	5535-0002-0200	0,0191

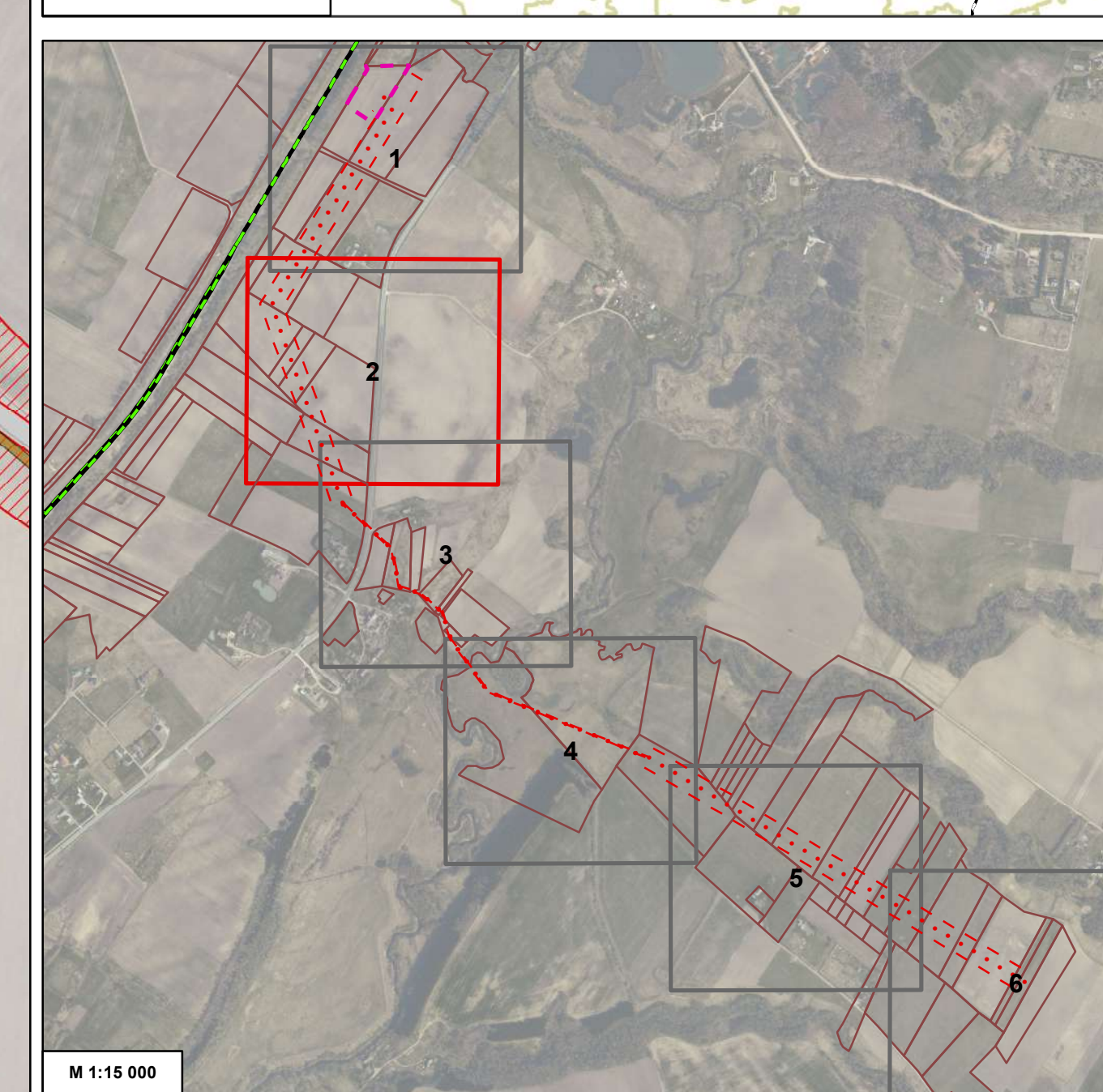
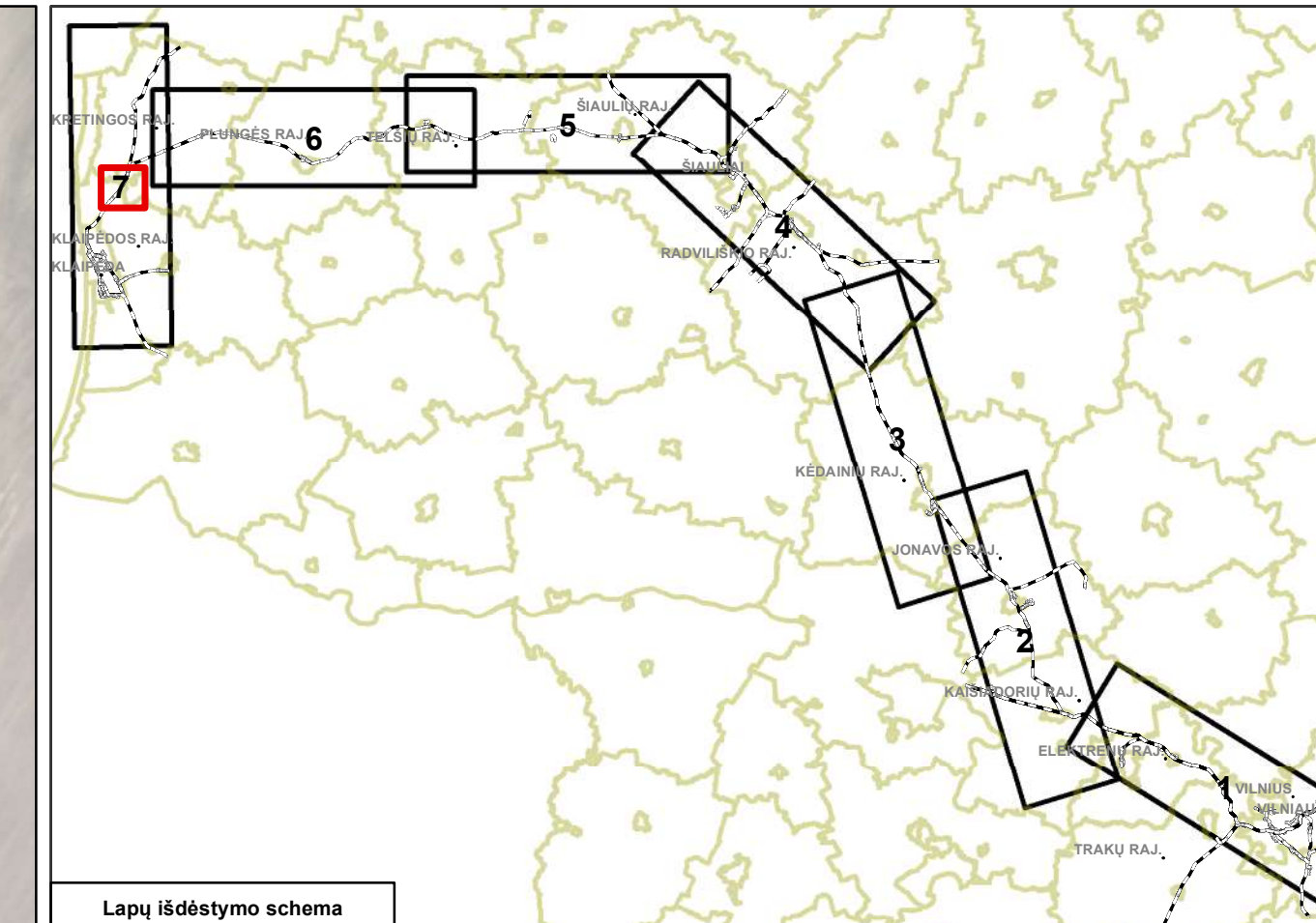
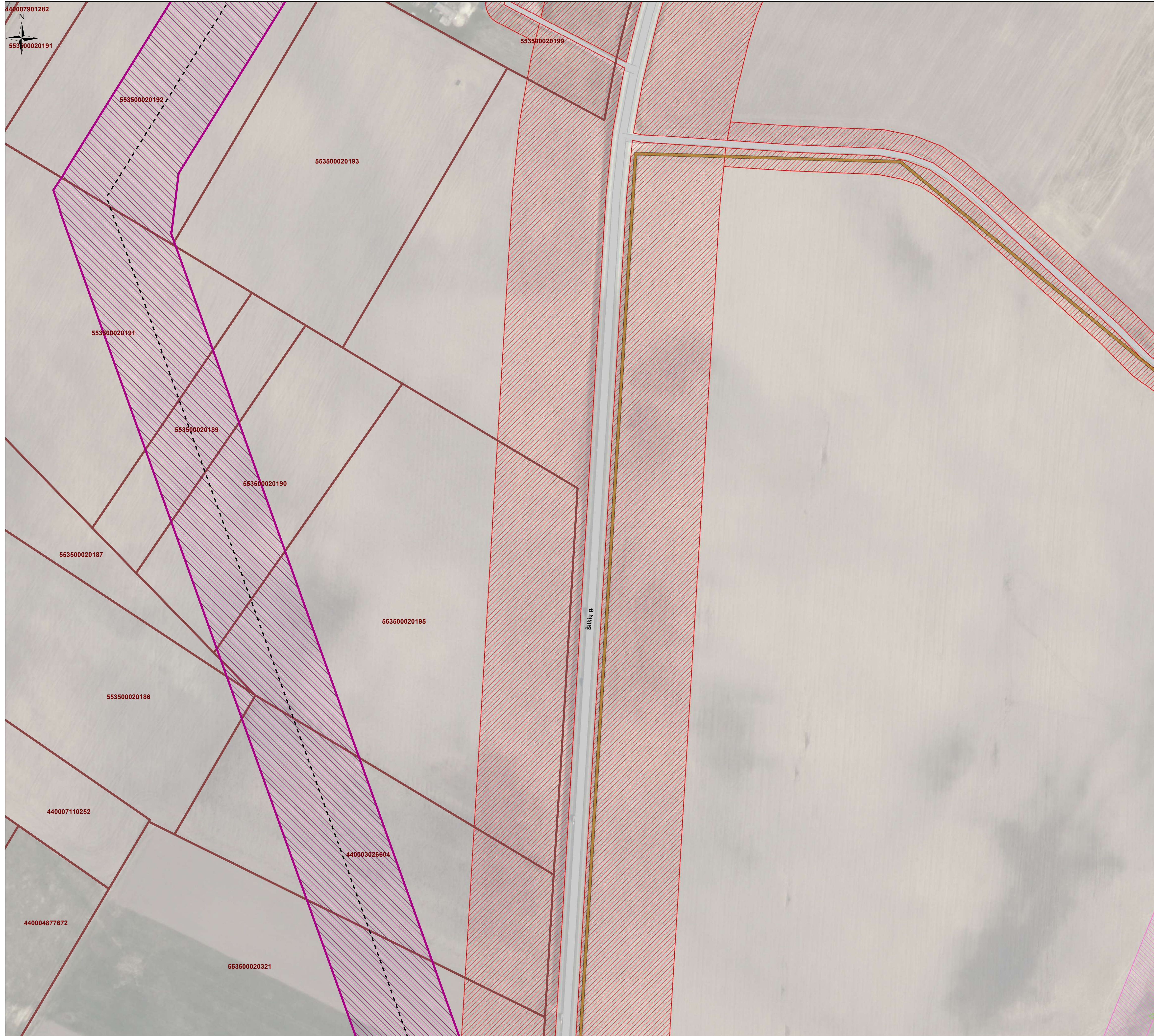
**Visuomenės poreikiams paimamas plotas**

**Sklypo kampo koordinatės**

Nr.	Koordinatė (x,y)
1	325268, 6194821
2	325337, 6194782
3	325425, 6194922
4	325324, 6194914
5	325319, 6194922

1994 metų Lietuvos koordinatinių sistema LKS-94;  
 KARTOGRAFINIS PAGRINDAS  
 Lietuvos Respublikos teritorijos M 1: 10 000 skaitmeninis rastinis ortofotografinis žemėlapis M 1:10 000 ORT 10LT © Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2017  
 Lietuvos Respublikos teritorijos M 1: 10 000 georeferencinių erdvinių duomenų rinkinys M 1:10 000 GDB 10LT © Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2019  
 Lietuvos Respublikos teritorijos M 1: 10 000 specialiųjų žemės naudojimo sąlygų duomenų bazė M 1:10 000 SŽNS\_DR10LT © Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2018  
 Kultūros vertybių registras © Kultūros paveldo departamentas prie KM, 2019  
 Miškų kadastro duomenys © Valstybinė miškų tarnyba prie AM, 2017  
 Lietuvos Respublikos saugomųjų teritorijų valstybinis kadastras © Valstybinė saugomųjų teritorijų tarnyba prie AM, 2019  
 Nekilnojamojo turto registras: centrinis duomenų bankas © VĮ "Registrų centras", 2021

Alektato Nr.			Transeuropinio IX B transporto koridoriaus geležinkelių linijos Vilnius–Kaišiadorys–Šiauliai–Klaipėda ir Klaipėdos geležinkelio mazgo dalies (ruože nuo Klaipėdos iki Draugystės geležinkelio stoties) susisiekimo komunikacijų inžinerinės infrastruktūros vystymo planas	
A 1416	TPV	2020-09-21	Sprendinių konkretizavimo stadija	
	TPS	2020-09-21		
	TPS	2020-09-21		
	TPS	2020-09-21		
Etapas	Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerija Gedimino pr. 17, LT-01505, Vilnius		VSM584/VMS018/VSM19-00-TP-BSF-02	Laida O
SP			Lapas 1	Lapų 6

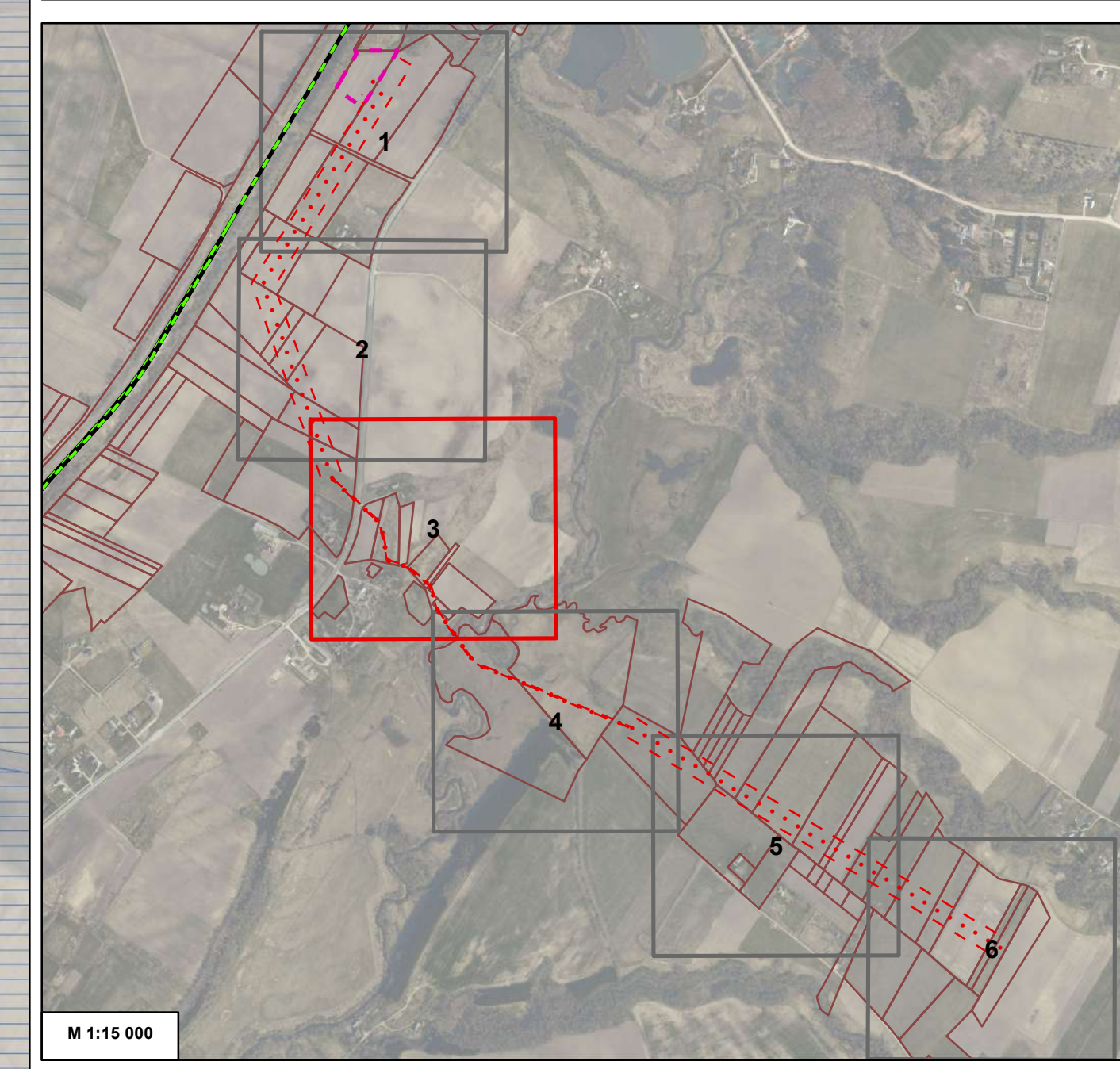
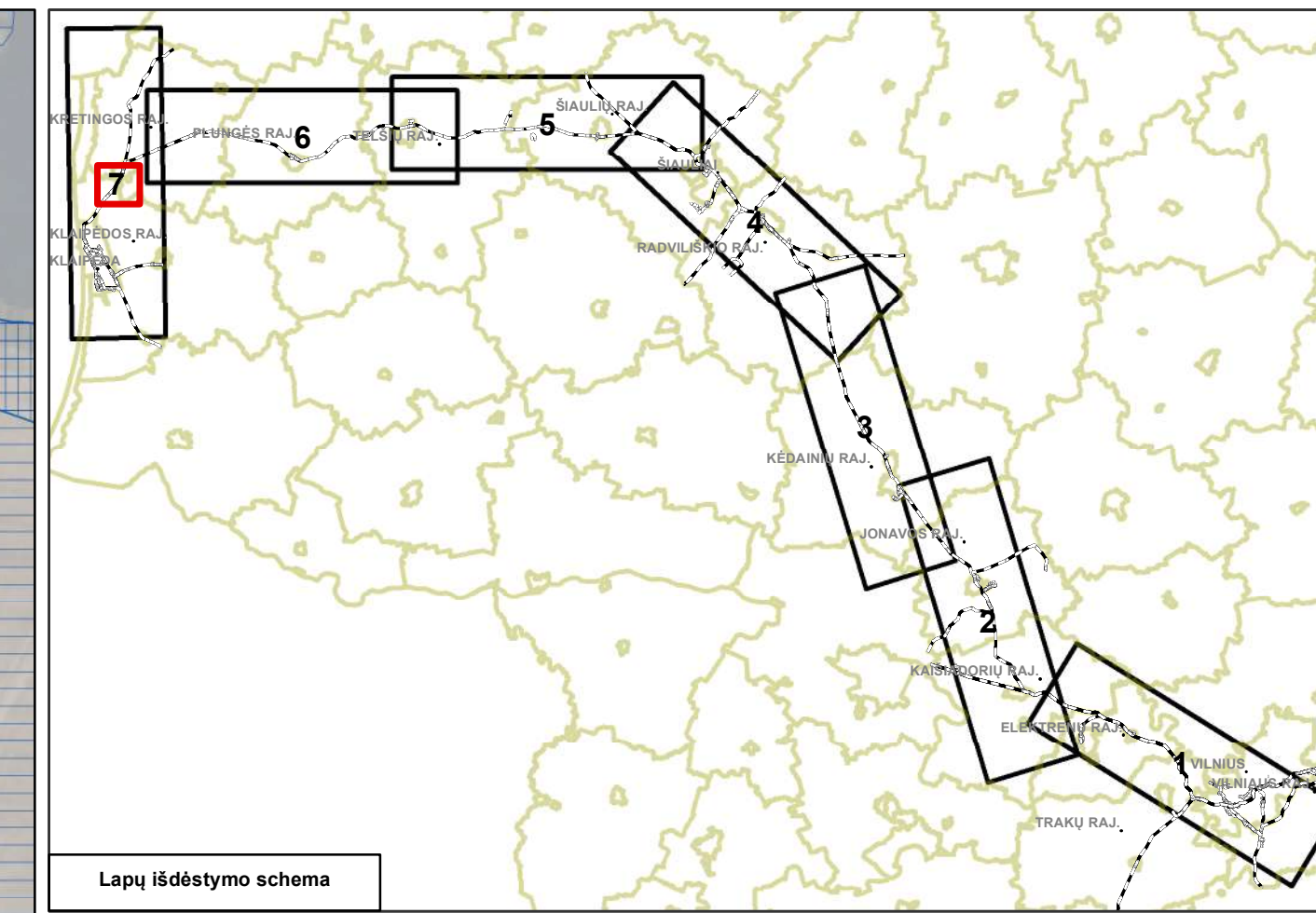
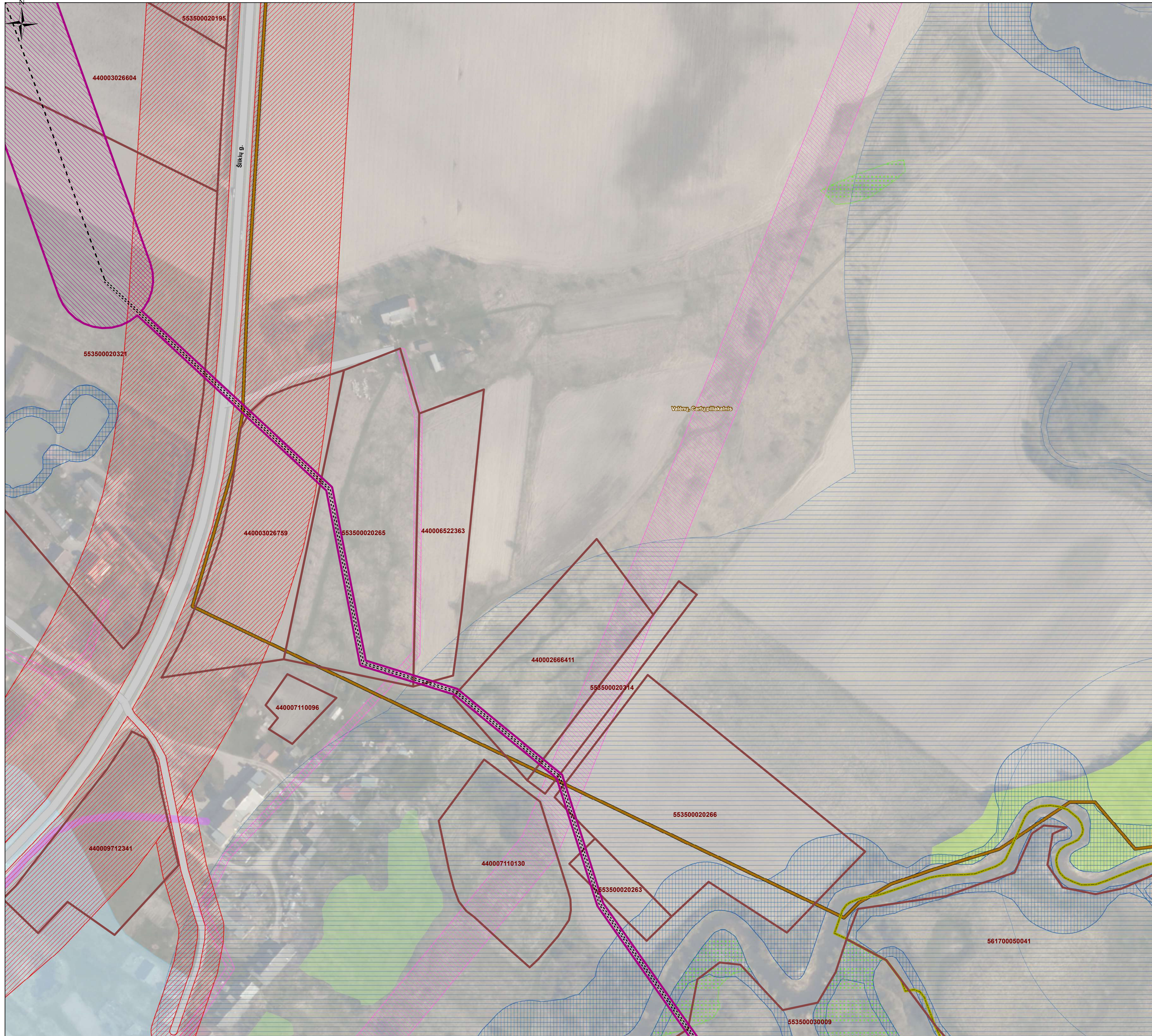


**Į projektuojamos 110kV elektros linijos apsaugos zonos ribas patenkantys žemės sklypai**

Eil. Nr.	Žemės sklypo unikalus Nr.	Plotas, ha
1	5535-0002-0321	0,6373
2	5535-0002-0193	0,0002
3	4400-0302-6604	0,6151
4	5535-0002-0195	0,3434
5	5535-0002-0190	0,3774
6	5535-0002-0189	0,2136
7	5535-0002-0187	0,0052
8	5535-0002-0186	0,0132
9	5535-0002-0191	0,5652
10	5535-0002-0192	0,8984

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**
- Susisiekimo infrastruktūra**
- Planuojamas elektrifikuoti geležinkelis
  - Esami keliai
  - Inžineriniai tinklai
  - Projektuojama 110 kV oro linijos ašis
  - Geležinkelių apsaugos zonos
- Kiti žymėjimai**
- Projektuojamos elektros linijos apsaugos zona
  - Kelių apsaugos zonos
  - Saugotini želdiniai
  - Kultūros paveldo vizualinės apsaugos pozonis, apsaugos nuo fizinio poveikio pozonis
  - Sklypo riba
- 1994 metų Lietuvos koordinatų sistema LKS-94;  
KARTOGRAFINIS PAGRINDAS  
Lietuvos Respublikos teritorijos M 1: 10 000 skaitmeninis rastinis ortofotografinis žemėlapis M 1:10 000 ORT 10LT © Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2017  
Lietuvos Respublikos teritorijos M 1: 10 000 georeferencinių erdvinių duomenų rinkinys M 1:10 000 GDB 10LT © Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2019  
Lietuvos Respublikos teritorijos M 1: 10 000 specialiųjų žemės naudojimo sąlygų duomenų bazė M 1:10 000 SŽNS\_DR10LT © Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2018  
Kultūros vertybių registras © Kultūros paveldo departamentas prie KM, 2019  
Miškų kadaistro duomenys © Valstybinė miškų tarnyba prie AM, 2017  
Lietuvos Respublikos saugomųjų teritorijų valstybės kadastras © Valstybinė saugomųjų teritorijų tarnyba prie AM, 2019  
Nekilnojamojo turto registro centrinis duomenų bankas © VĮ "Registrų centras", 2021

Atleisto Nr.			Transeuropinio IX B transporto koridoriaus geležinkelių linijos Vilnius–Kaišiadorys–Šiauliai–Klaipėda ir Klaipėdos geležinkelio mazgo dalies (ruože nuo Klaipėdos iki Draugystės geležinkelio stoties) susisiekimo komunikacijų inžinerinės infrastruktūros vystymo planas	
A 1416	TPV	2020-04-28	Sprendinių konkretizavimo stadija	
	TPS	2020-04-28		
	TPS	2020-04-28		
	TPS	2020-04-28		
Etapas	Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerija Gedimino pr. 17, LT-01505, Vilnius		VSM584/VMS018/VSM19-00-TP-BSF-02	Lapas Lapų
SP			2	6



**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

**Susisiekimo infrastruktūra**

- Esami keliai
- Projektuojama 110 kV oro linijos ašis
- Projektuojama 110 kV požeminės linijos ašis

**Inžineriniai tinklai**

- Projektuojamos elektros linijos apsaugos zona
- Kelių apsaugos zonos
- Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos
- Paviršinių vandens telkinių apsaugos juostos
- Požeminių vandens telkinių apsaugos zonos
- Požeminių ryšių kabelių apsaugos zona
- Saugotini želdiniai
- Kultūros paveldo vizualinės apsaugos pozonės, apsaugos nuo fizinio poveikio pozonės

**Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygos**

- I grupė - rezervatiniai miškai
- II grupė - specialios paskirties miškai
- III grupė - apsauginiai miškai
- IV grupė - ūkiniai miškai

**Kiti žymėjimai**

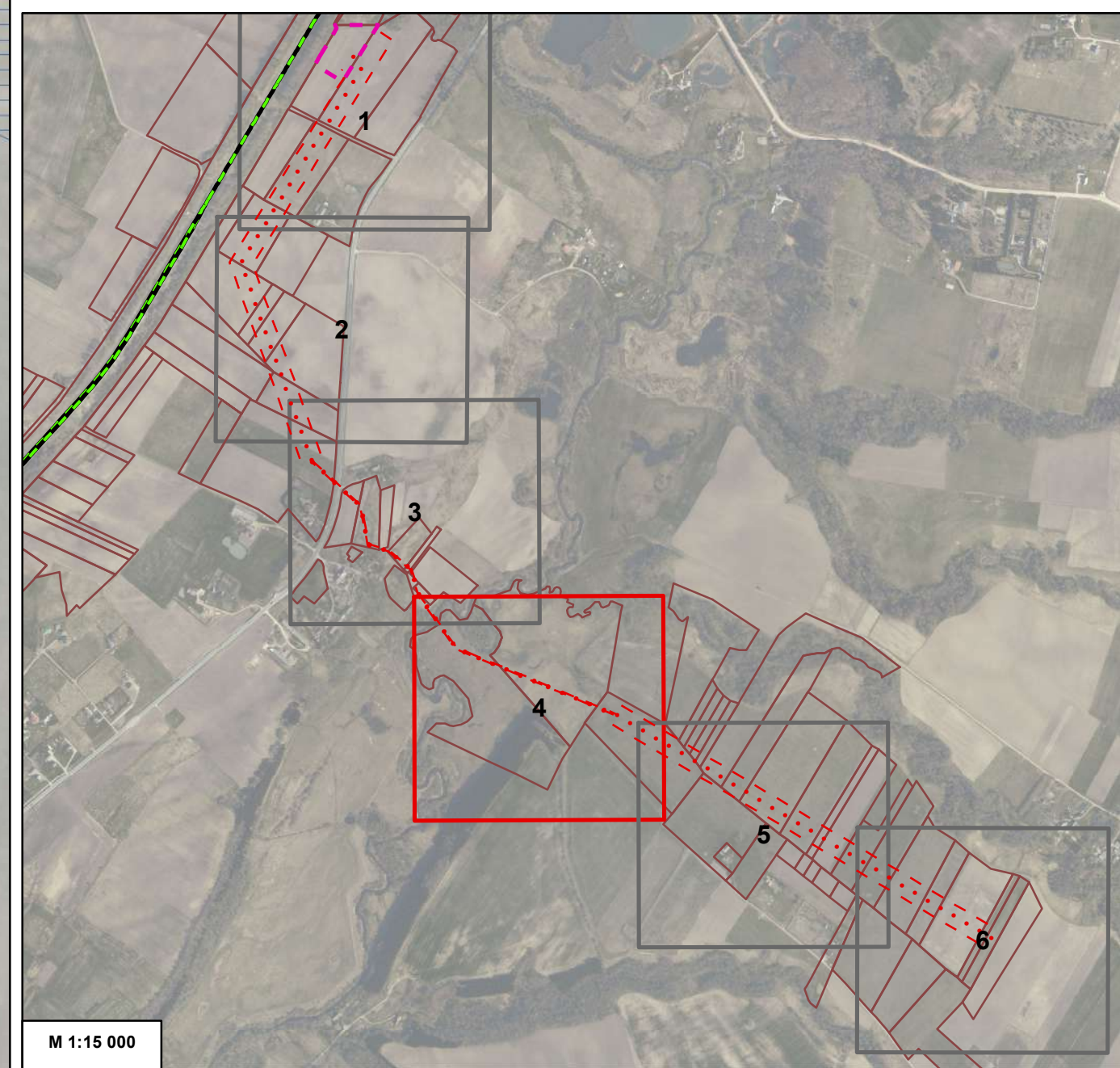
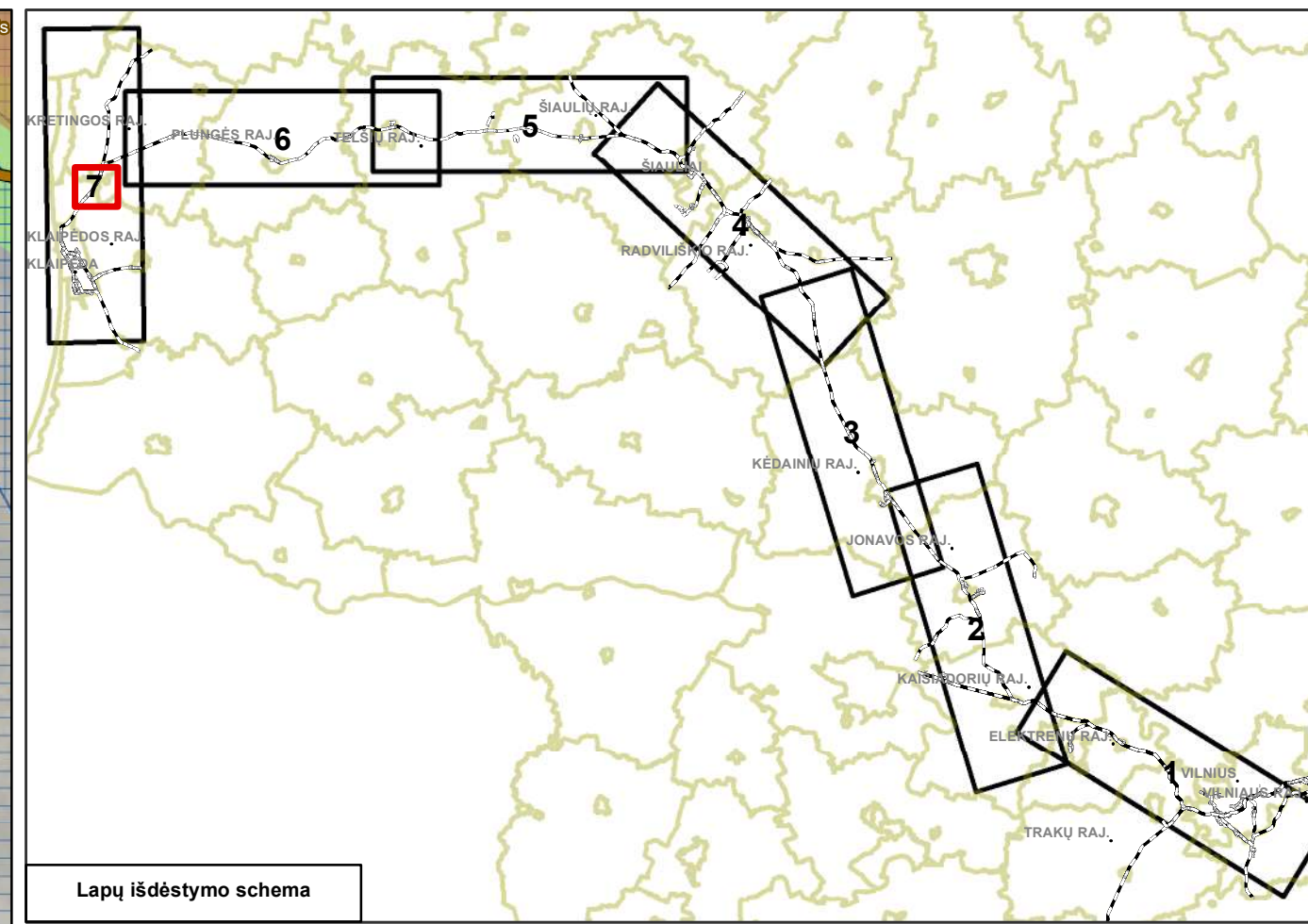
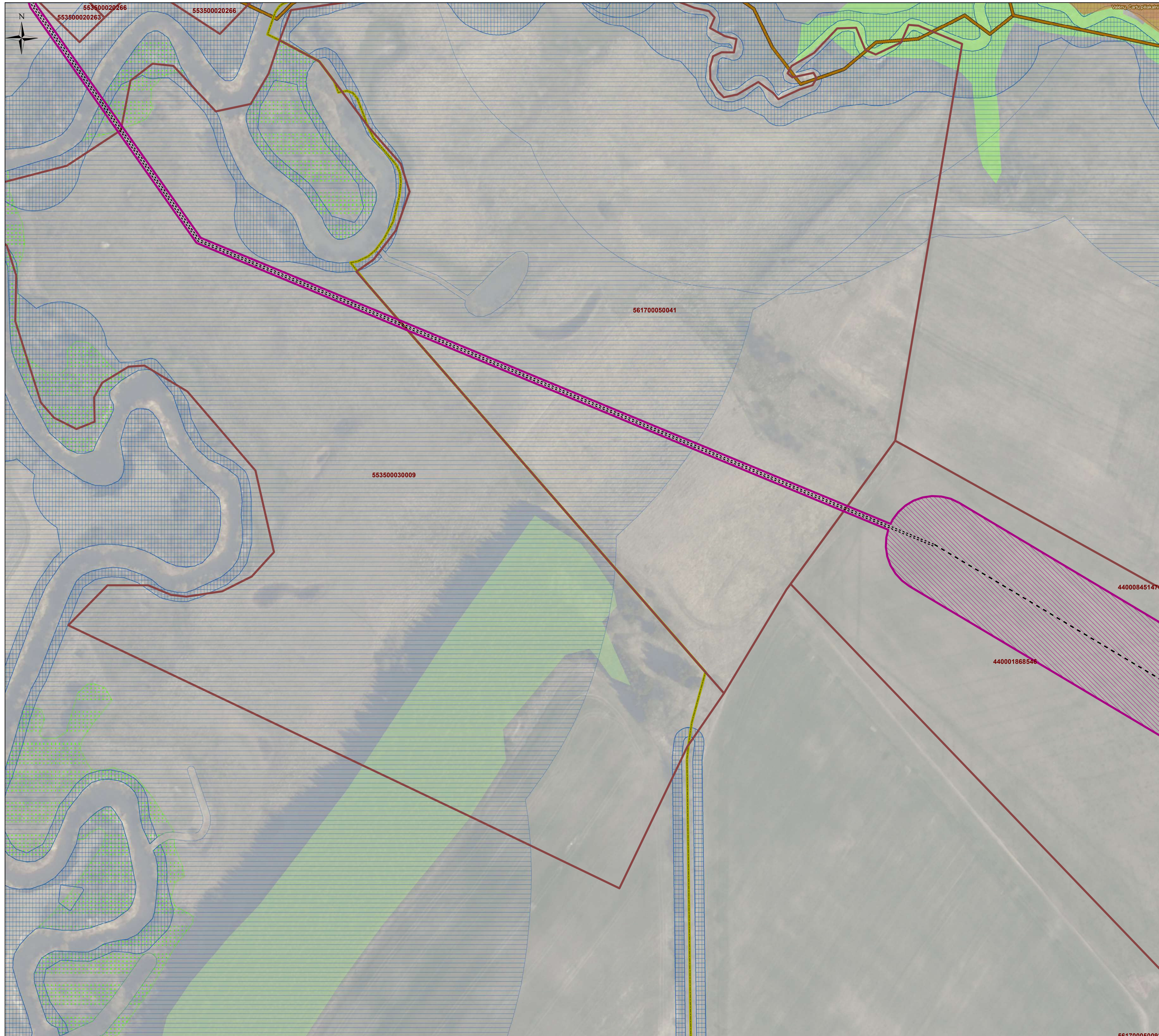
- Savivaldybių administracinės ribos
- Sklypo riba

**Į projektuojamos 110kV elektros linijos apsaugos zonos ribas patenkantys žemės sklypai**

Eil. Nr.	Žemės sklypo unikalus Nr.	Plotas, ha
1	4400-0652-2363	0,0026
2	5535-0002-0266	0,0053
3	4400-0266-6411	0,0198
4	5535-0002-0263	0,0076
5	4400-0302-6759	0,0179
6	5535-0002-0265	0,0440
7	5535-0002-0314	0,0041
8	5535-0003-0009	0,0649
9	4400-2679-4710	0,0095
10	5535-0002-0321	0,6373
11	4400-0302-6604	0,6151

1994 metų Lietuvos koordinacių sistema LKS-94;  
 KARTOGRAFINIS PAGRINDAS  
 Lietuvos Respublikos teritorijos M 1: 10 000 skaltmeninis rastrinis ortofotografinis žemėlapis M 1:10 000 ORT 10LT © Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2017  
 Lietuvos Respublikos teritorijos M 1: 10 000 georeferencinių erdvinių duomenų rinkinys M 1:10 000 GDB 10LT © Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2019  
 Lietuvos Respublikos teritorijos M 1: 10 000 specialiųjų žemės naudojimo sąlygų duomenų bazė M 1:10 000 SŽNS\_DR10LT © Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2018  
 Kultūros vertybių registras © Kultūros paveldo departamentas prie KM, 2019  
 Miškų kadastriniai duomenys © Valstybinė miškų tarnyba prie AM, 2017  
 Lietuvos Respublikos saugomųjų teritorijų valstybės kadastras © Valstybinė saugomųjų teritorijų tarnyba prie AM, 2019  
 Nekilnojamojo turto registras © VĮ "Registrų centras", 2021

Atleisto Nr.			Transeuropinio IX B transporto koridoriaus geležkelių linijos Vilnius–Kaišiadorys–Šiauliai–Klaipėda ir Klaipėdos geležinkelio mazgo dalies (ruože nuo Klaipėdos iki Draugystės geležinkelio stoties) susisiekimo komunikacijų inžinerinės infrastruktūros vystymo planas	
	AB „LTG Infra“			
A 1416	TPV	2020-04-21	Sprendinių konkretizavimo studija	
	TPS	2020-04-21		
	TPS	2020-04-21		
	TPS	2020-04-21		
Etapas	Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerija Gedimino pr. 17, LT-01505, Vilnius		VSM584/VMS018/VSM19-00-TP-BSF-02	Laida O
SP			Lapas 3	Lapų 6



**Į projektuojamas 110kV elektros linijos apsaugos zonos ribas patenkantys žemės sklypai**

Eil. Nr.	Žemės sklypo unikalus Nr.	Plotas, ha
1	4400-0186-8546	1,2698
2	5535-0003-0009	0,0649
3	5617-0005-0041	0,0870

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

**Susisiekimo infrastruktūra**

- Esami keliai
- Projektuojama 110 kV oro linijos ašis
- Projektuojama 110 kV požeminės linijos ašis

**Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygos**

- Projektuojamos elektros linijos apsaugos zona
- Elektros linijų apsaugos zonos
- Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos
- Paviršinių vandens telkinių apsaugos juostos
- Saugotini želdiniai

- Kultūros paveldo objektų teritorijos
- Kultūros paveldo vizualinės apsaugos pozonis, apsaugos nuo fizinio poveikio pozonis

- Kiti žymėjimai**
- Savivaldybių administracinės ribos
  - Sklypo riba

- Miškų grupės**
- I grupė - rezervatiniai miškai
  - II grupė - specialios paskirties miškai
  - III grupė - apsauginiai miškai
  - IV grupė - ūkiniai miškai

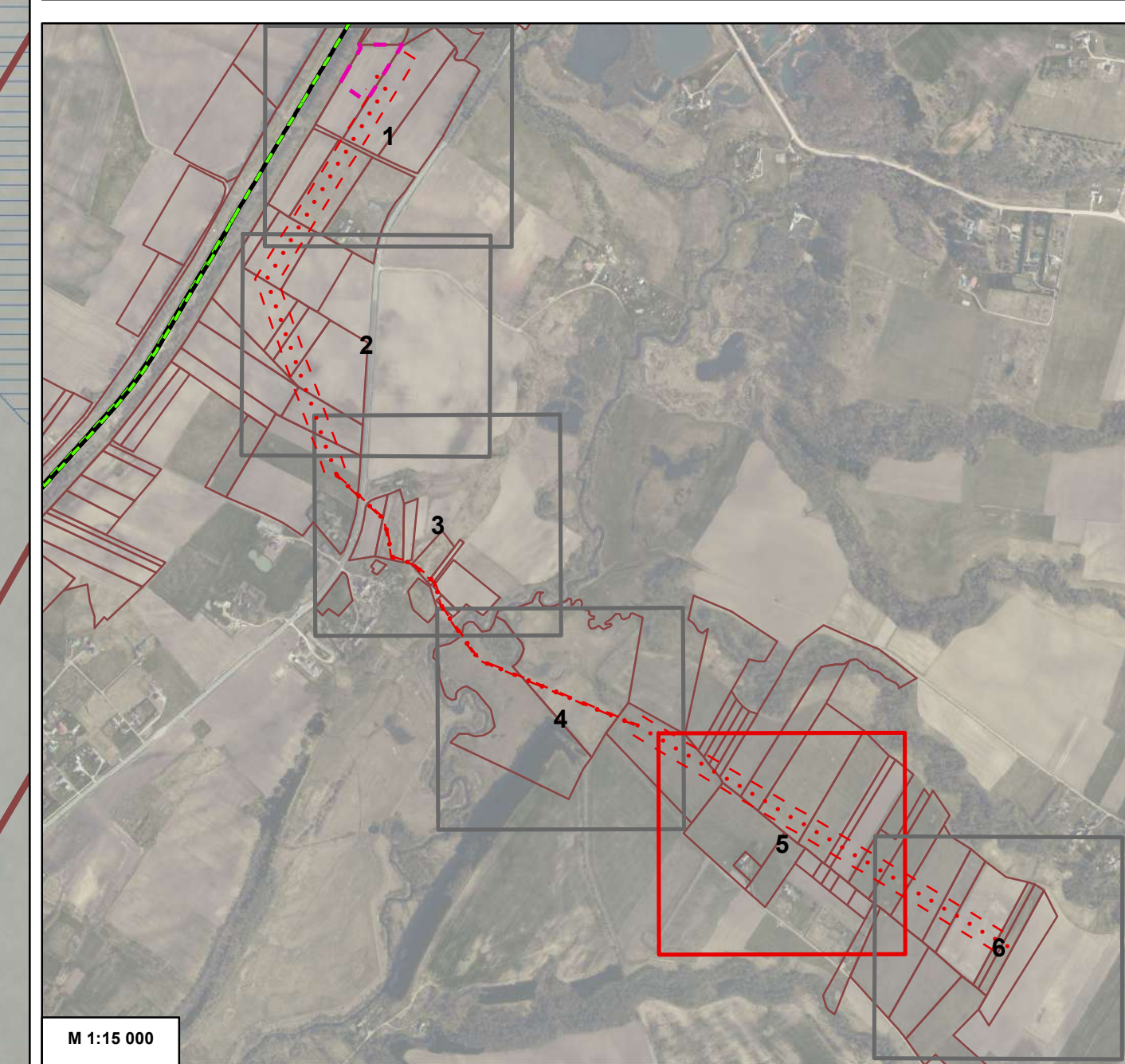
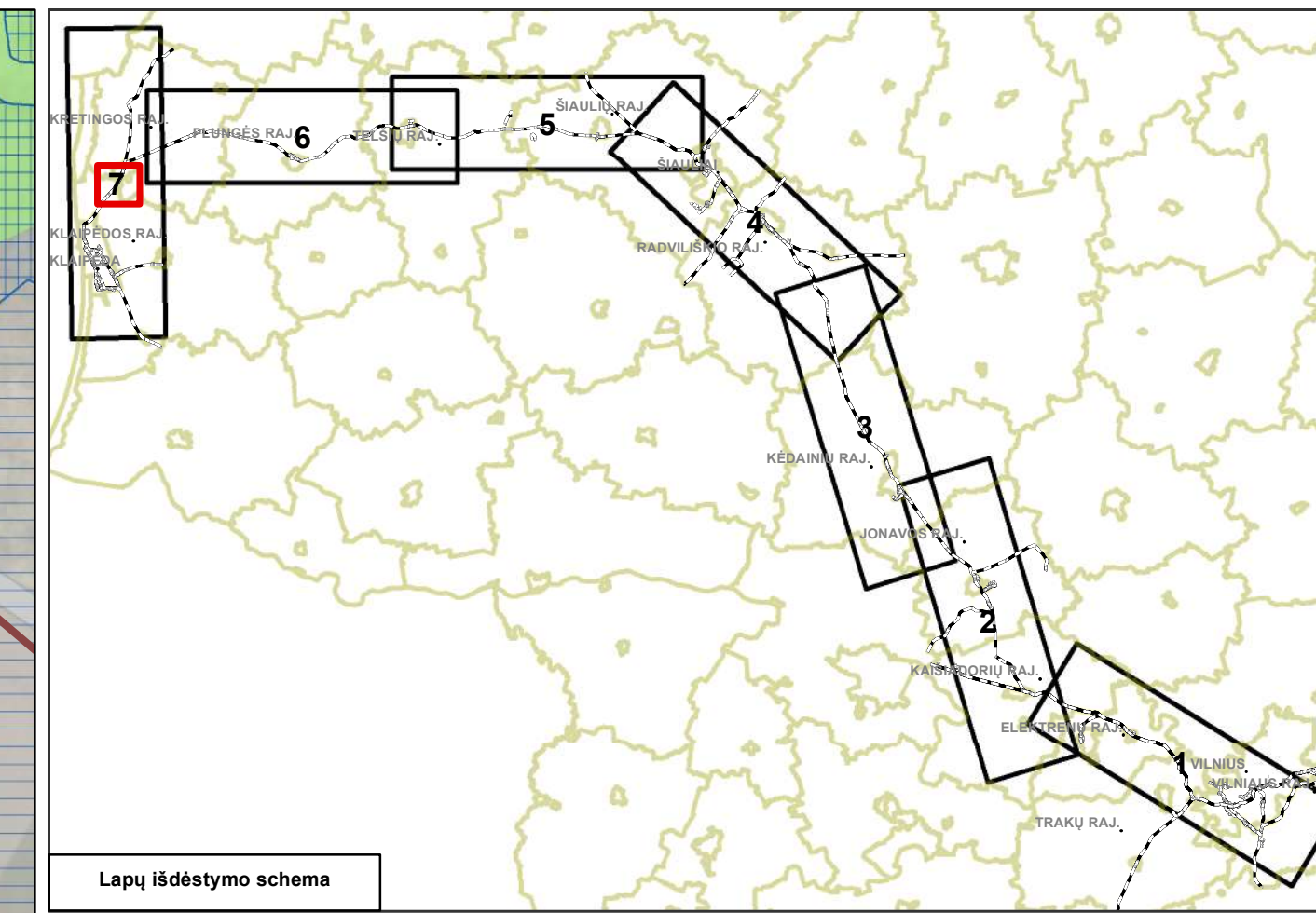
1994 metų Lietuvos koordinatų sistema LKS-94;

KARTOGRAFIS PAGRINDAS  
Lietuvos Respublikos teritorijos M 1: 10 000 skaitmeninis rastrinis ortofotografinis žemėlapis M 1:10 000 ORT 10LT © Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2017  
Lietuvos Respublikos teritorijos M 1: 10 000 georeferencinių erdvinių duomenų rinkinys M 1:10 000 GDB 10LT © Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2019  
Lietuvos Respublikos teritorijos M 1: 10 000 specialiųjų žemės naudojimo sąlygų duomenų bazė M 1:10 000 SŽNS\_DR10LT © Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2018  
Kultūros vertybių registras © Kultūros paveldo departamentas prie KM, 2019  
Miškų kadastro duomenys © Valstybinė miškų tarnyba prie AM, 2017  
Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastras © Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie AM, 2019  
Nekilnojamojo turto registrų centrinis duomenų bankas © VĮ "Registrų centras", 2021

Atleisto Nr.			Transeuropinio IX B transporto koridoriaus geležinkelių linijos Vilnius–Kaišiadorys–Šiauliai–Klaipėda ir Klaipėdos geležinkelio mazgo dalies (ruože nuo Klaipėdos iki Draugystės geležinkelio stoties) susisiekimo komunikacijų inžinerinės infrastruktūros vystymo planas	
A 1416	TPV	2021-04-28	Sprendinių konkretizavimo stadija	
	TPS	2021-04-28		
	TPS	2021-04-28		
	TPS	2021-04-28		
Etapas	Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerija Gedimino pr. 17, LT-01505, Vilnius		VSM584/VMS018/VSM19-00-TP-BSF-02	Laida
SP				O
			Lapas	Lapų
			4	6

Transeuropinio IX B transporto koridoriaus geležinkelių linijos Vilnius–Kaišiadorys–Šiauliai–Klaipėda ir Klaipėdos geležinkelio mazgo dalies (ruože nuo Klaipėdos iki Draugystės geležinkelio stoties) susisiekimo komunikacijų inžinerinės infrastruktūros vystymo planas

Planuojama traukos pastotė TPS1, M 1:1 000



**Į projektuojamas 110kV elektros linijos apsaugos zonos ribas patenkančius žemės sklypai**

Eil. Nr.	Žemės sklypo unikalus Nr.	Plotas, ha
1	4400-1229-9959	0,4973
2	4400-1615-9512	0,0535
3	4400-0109-8739	0,6508
4	4400-0746-5150	0,4277
5	5617-0005-0080	0,3033
6	5617-0005-0093	0,0600
7	4400-0184-1172	0,2837
8	4400-1097-1723	0,3338
9	4400-0740-4320	0,2901
10	4400-1615-9389	0,0417
11	4400-1615-9145	0,0120
12	4400-1615-9256	0,0272
13	4400-0186-8546	1,2698
14	4400-0845-1470	0,0007
15	4400-0257-9380	0,3537
16	5617-0005-0079	0,0945

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

**Susisiekimo infrastruktūra**

- Esami keliai
- Inžineriniai tinklai
- Projekuojama 110 kV oro linijos ašis

**Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygos**

- Elektros linijų apsaugos zonos
- Projekuojamos elektros linijos apsaugos zona
- Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos
- Paviršinių vandens telkinių apsaugos juostos

**Kiti žymėjimai**

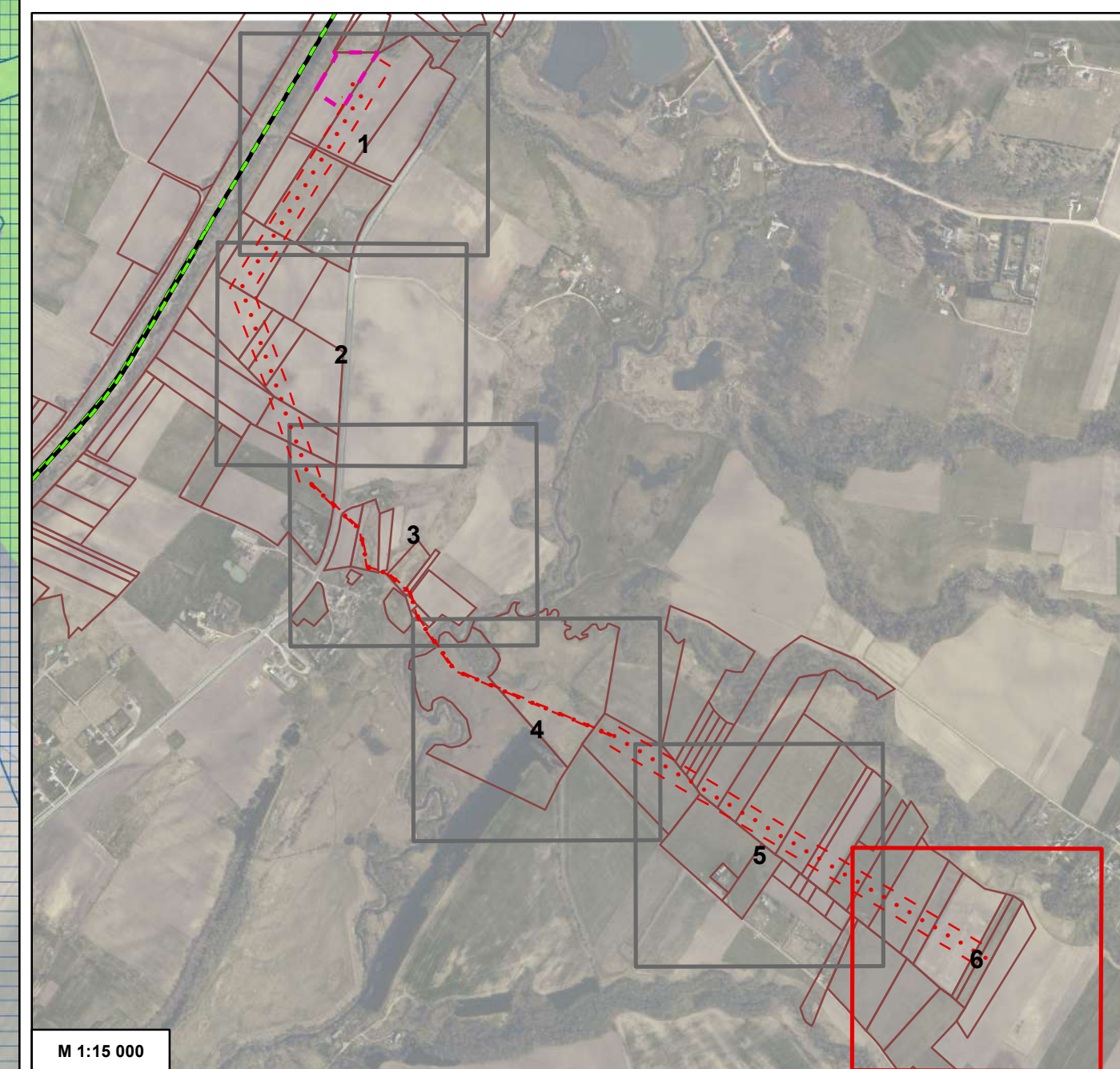
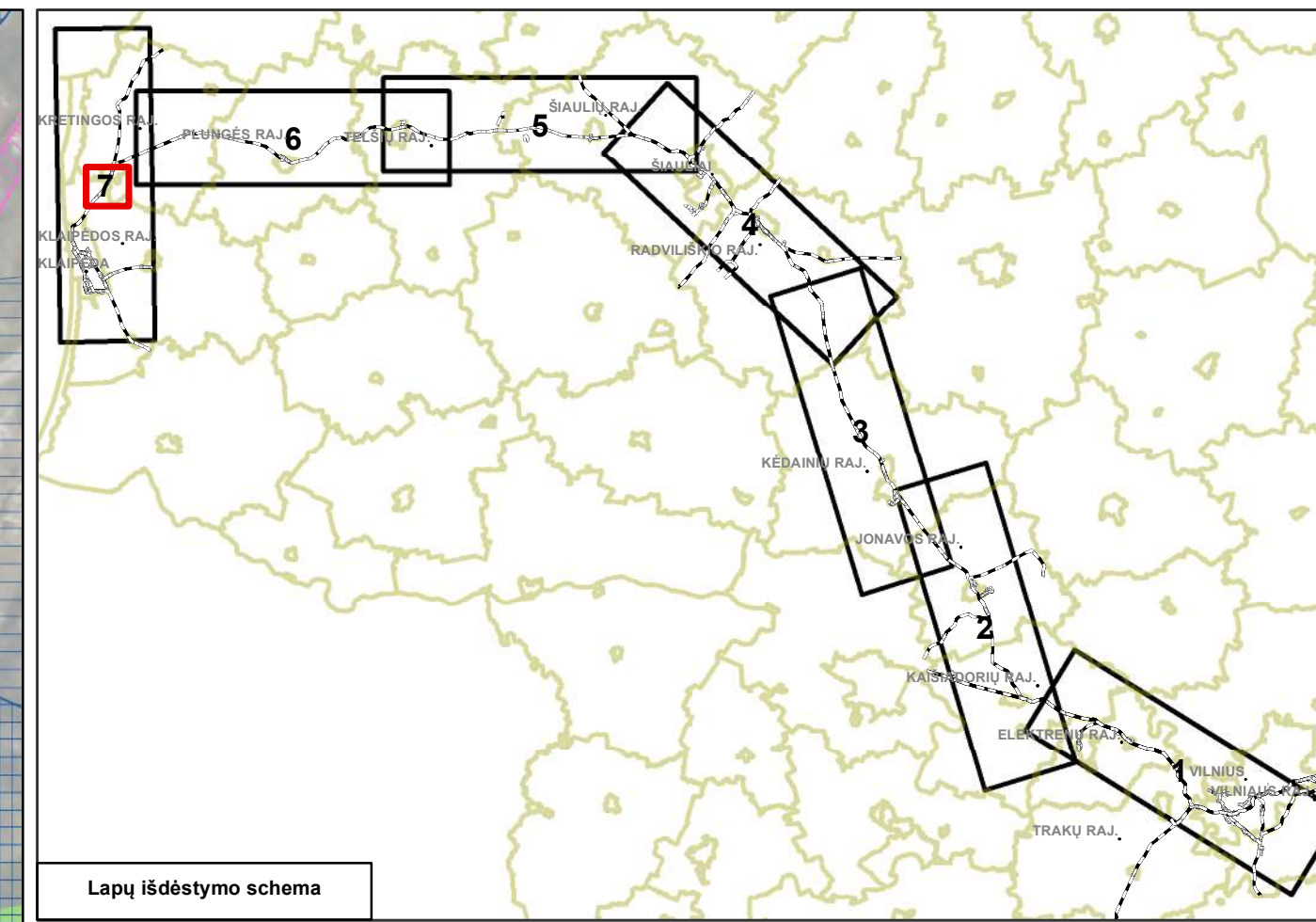
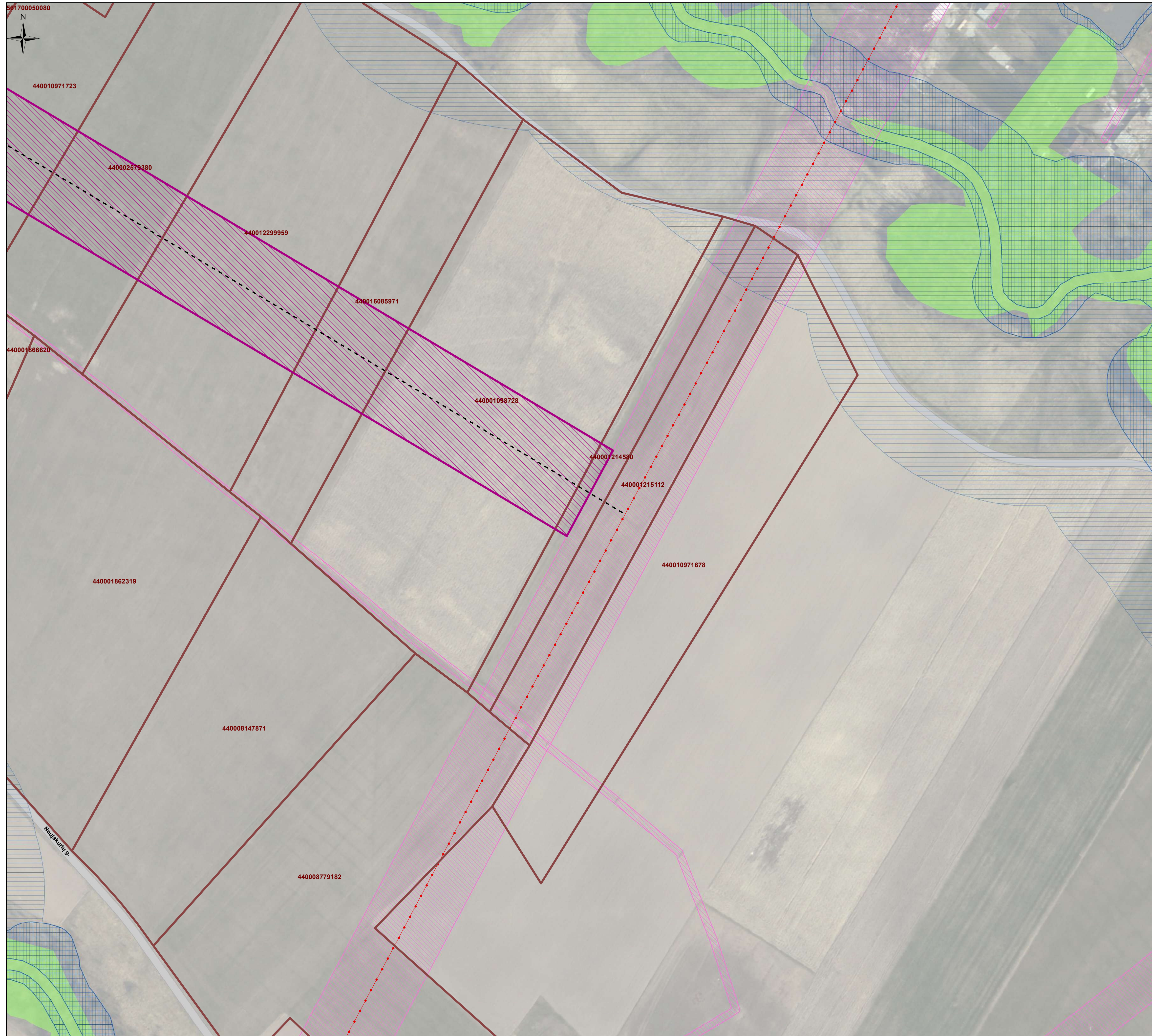
- Sklypo riba

**Miškų grupės**

- I grupė - rezervatiniai miškai
- II grupė - specialios paskirties miškai
- III grupė - apsauginiai miškai
- IV grupė - ūkiniai miškai

1994 metų Lietuvos koordinatų sistema LKS-94;  
 KARTOGRAFINIS PAGRINDAS  
 Lietuvos Respublikos teritorijos M 1: 10 000 skaltmeninis rastrinis ortofotografinis žemėlapis M 1:10 000 ORT 10LT © Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2017  
 Lietuvos Respublikos teritorijos M 1: 10 000 georeferencinių erdvinį duomenų rinkinys M 1:10 000 GDB 10LT © Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2019  
 Lietuvos Respublikos teritorijos M 1: 10 000 specialiųjų žemės naudojimo sąlygų duomenų bazė M 1:10 000 SŽNS\_DR10LT © Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2018  
 Kultūros vertybių registras © Kultūros paveldo departamentas prie KM, 2019  
 Miškų kadastro duomenys © Valstybinė miškų tarnyba prie AM, 2017  
 Lietuvos Respublikos saugomųjų teritorijų valstybės kadastras © Valstybinė saugomųjų teritorijų tarnyba prie AM, 2019  
 Nekilnojamojo turto registras © VĮ "Registrų centras", 2021

Alektato Nr.			Transeuropinio IX B transporto koridoriaus geležinkelių linijos Vilnius–Kaišiadorys–Šiauliai–Klaipėda ir Klaipėdos geležinkelio mazgo dalies (ruože nuo Klaipėdos iki Draugystės geležinkelio stoties) susisiekimo komunikacijų inžinerinės infrastruktūros vystymo planas	
A 1416	TPV	2020-04-21	Sprendinių konkretizavimo stadija	
	TPS	2020-04-21		
	TPS	2020-04-21		
	TPS	2020-04-21		
Etapas	Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerija Gedimino pr. 17, LT-01505, Vilnius		VSM584/VMS018/VSM19-00-TP-BSF-02	Laida
SP			Lapas	Lapų
			5	6



**I projektuojamas 110kV elektros linijos apsaugos zonos ribas patenkančys žemės sklypai**

Eil. Nr.	Žemės sklypo unikalus Nr.	Plotas, ha
1	4400-0109-8728	0,6253
2	4400-1608-5971	0,2255
3	4400-0121-4580	0,0382
4	4400-0257-9380	0,3537
5	4400-1229-9959	0,4973
6	4400-1097-1723	0,3338

**SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**

- Susisiekimo infrastruktūra**
- Esami keliai
  - Inžineriniai tinklai
  - Esama elektros oro linija
  - 110 kV
  - Projektuojama 110 kV oro linijos ašis
  - Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygos
  - Elektros linijų apsaugos zonos
  - Projektuojamos elektros linijos apsaugos zona
- Kiti žymėjimai**
- Pavišinių vandens telkinių apsaugos zonos
  - Pavišinių vandens telkinių apsaugos juostos
  - Sklypo riba
  - Miškų grupės**
  - I grupė - rezervatiniai miškai
  - II grupė - specialios paskirties miškai
  - III grupė - apsauginiai miškai
  - IV grupė - ūkiniai miškai

1994 metų Lietuvos koordinatų sistema LKS-94;  
 KARTOGRAFINIS PAGRINDAS  
 Lietuvos Respublikos teritorijos M 1: 10 000 skaitmeninis rastrinis ortofotografinis žemėlapis M 1:10 000 ORT 10LT © Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2017  
 Lietuvos Respublikos teritorijos M 1: 10 000 georeferencinių erdvinį duomenų rinkinys M 1:10 000 GDB 10LT © Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2019  
 Lietuvos Respublikos teritorijos M 1: 10 000 specialiųjų žemės naudojimo sąlygų duomenų bazė M 1:10 000 SŽNS\_DR10LT © Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2016  
 Kultūros vertybių registras © Kultūros paveldo departamentas prie KM, 2019  
 Miškų kadastro duomenys © Valstybinė miškų tarnyba prie AM, 2017  
 Lietuvos Respublikos saugomųjų teritorijų valstybės kadastras © Valstybinė saugomųjų teritorijų tarnyba prie AM, 2019  
 Nekilnojamojo turto registrų centras © VĮ "Registrų centras", 2021

Atleisto Nr.			Transeuropinio IX B transporto koridoriaus geležkelių linijos Vilnius–Kaišiadorys–Šiauliai–Klaipėda ir Klaipėdos geležinkelio mazgo dalies (ruože nuo Klaipėdos iki Draugystės geležinkelio stoties) susisiekimo komunikacijų inžinerinės infrastruktūros vystymo planas	
			Sprendinių konkretizavimo stadija	
A 1416	TPV	2020-04-21	Planuojama traukos pastotė TPS1, M 1:1 000	Laida
	TPS	2020-04-21		O
	TPS	2020-04-21		
	TPS	2020-04-21		
Etapas	Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerija Gedimino pr. 17, LT-01505, Vilnius		VSM584/VMS018/VSM19-00-TP-BSF-02	Lapas
SP				Lapų
				6
				6



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.24998

**Ričardas Padegimas**



Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto vadovo ir ypatingojo statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: negyvenamieji pastatai (energetikos), inžineriniai tinklai (elektros iki 400 kV įtampos, kolektoriai, bokštai, stiebai ir kiti inžineriniai statiniai, skirti elektroninių ryšių veiklai), taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Direktorius



21475

Išduotas 2018 m. liepos 10 d.

Pirmą kartą išduotas 2006 m. kovo 3 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)