PROJEKTO PAVADINIMAS	330/110/10 KV KAUNO TP ELEKTROS ĮRENGINIŲ (GALIOS TRANSFORMATORIŲ T-1 IR T-2), KAUNO R. SAV., KARMĖLAVOS SEN., BIRULIŠKIŲ K., PASTOTĖS G. 9, STATYBOS PROJEKTAS
ADRESAS	KAUNO R. SAV., KARMĖLAVOS SEN., BIRULIŠKIŲ K., PASTOTĖS G. 9,
INVESTICINIO PROJEKTO NUMERIS	E2N5443548
STATINIO KATEGORIJA	KILNOJAMI DAIKTAI (ELEKTROS ĮRENGINIAI)
STATYBOS RŪŠIS	ELEKTROS ĮRENGINIŲ STATYBA IR ĮRENGIMAS
UŽSAKOVAS	AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS“
STATYTOJAS	AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS“
PROJEKTO DALIS	BENDROJI DALIS

PROJEKTO NUMERIS	2024/548-XX-TDP	PROJEKTO LAIDA, DATA	0, 2026-07
PROJEKTAVIMO STADIJA	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS	BYLA (TOMAS)	BD

DIREKTORIUS

(PARAŠAS)

PROJEKTO VADOVAS

(PARAŠAS)

KAUNAS

1. BENDRIEJI DUOMENYS

1.1. TURINYS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Psl.
1.	Bendrieji duomenys	BD-1
1.1.	Turinys	BD-1
1.2.	Projekto ir projekto dalių bylų sudėties žiniaraštis	BD-2
1.3.	Tekstinių dokumentų žiniaraštis	BD-2
1.4.	Brėžinių žiniaraštis	BD-2
1.5.	Pridedamųjų dokumentų žiniaraštis	BD-3
1.6.	Atliktų pritarimų, suderinimų sąrašas	BD-4
1.7.	Bendrieji rodikliai	BD-5
1.8.	Techniniai rodikliai	BD-6
2.	Aiškinamasis raštas	AR-1
2.1.	Projekto rengimą pagrindžiantys dokumentai	AR-1
2.2.	Privalomųjų dokumentų projektui rengti ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašas	AR-1
2.3.	Bendroji informacija	AR-3
2.4.	Bendrieji nurodymai atlikti reikalingus tyrimus	AR-12
2.5.	Technologinio proceso, technologinių inžinerinių sistemų ir kitų sprendinių pagal projekto dalis aprašymas	AR-12
2.6.	Inžinerinių tinklų aprašymas; Energinio aprūpinimo ir vandens šaltiniai; Vandens, nuotekų ir energinio aprūpinimo inžinerinių tinklų apibūdinimas.	AR-20
2.7.	Aplinkos apsauga	AR-21
2.8.	Gaisrinės saugos dalis	AR-41
3.	Bendroji techninė specifikacija	TS-1
3.1.	Projekto įgyvendinimas	TS-1
3.2.	Statinio statybos techninės priežiūros organizavimo ir vykdymo tvarka	TS-2
3.3.	Elektros įrenginių ir jų priklausinių rekonstravimo planas ir aplinkosauga	TS-2
3.4.	Priešgaisrinė sauga ir saugumo technika statybvietėje	TS-2
3.5.	Dokumentacijos parengimas	TS-4
3.6.	Rekonstravimo darbų organizavimas ir metodai	TS-5
3.7.	Instrumentinės kokybės kontrolės metodai	TS-10
3.8.	Rekonstravimo užbaigimas	TS-11
	Brėžiniai	
	Priedai	

1.2. PROJEKTO IR PROJEKTO DALIŲ BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	**2024/548-XX-TDP-BD**	**Bendroji dalis**	
2.	2024/548-XX-TDP-E	Elektrotechnikos dalis	
3.	2024/548-XX-TDP-RAA	Relinės apsaugos ir automatikos dalis	
4.	2024/548-XX-TDP-SP	Sklypo plano dalis	
5.	2024/548-XX-TDP-SK	Konstrukcijų dalis	
6.	2024/548-XX-TDP-PVA	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
7.	2024/548-XX-TDP-VN	Nuotekų šalinimo dalis	
8.	2024/548-XX-TDP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

1.3. PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž Nr.	Dokumento žymuo	Lapų Sk.	Pavadinimas	Pastabos
1.	2024/548-XX-TDP-BD-BD	8	Bendrieji duomenys	
2.	2024/548-XX-TDP-BD-AR	27	Aiškinamasis raštas	
3.	2024/548-XX-TDP-BD-TS	12	Bendroji techninė specifikacija	

1.4. PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų Sk.	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2024/548-XX-TDP-SP.B-01	1	Kauno TP ASĮ demontuojamų įrenginių planas	
2.	2024/548-XX-TDP- SP.B-02	1	Kauno TP ASĮ aukščių planas, vertikalinis planas	
3.	2024/548-XX-TDP- SP.B-03	1	Kauno TP ASĮ sklypo išdėstymo planas	
4.	2024/548-XX-TDP- SP.B-04	1	Kauno TP ASĮ suvestinis inžinerinių tinklų planas	
5.	2024/548-XX-TDP- SP.B-05	1	Kauno TP ASĮ vartų fragmentas	
6.	2024/548-XX-TDP- SP.B-06	1	Kauno TP ASĮ dangų detalės	
7.	2024/548-XX-TDP-SK.B-01	1	ASĮ pamatų planas	
8.	2024/548-XX-TDP- VN.B-01	1	ASĮ nuotekų šalinimo planas	

Brėž Nr.	Brėžinio žymuo	Lapų Sk.	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
9.	2024/548-XX-TDP- VN.B-02	1	Nuotekų linijos įrenginių montavimas	
10.	2024/548-XX-TDP- VN.B-03	1	Nuotekų profilis	
11.	2024/548-XX-TDP- VN.B-04	1	Alyvos rezervuaras	
12.	2024/548-XX-TDP-E.B-01	1	10 kV principinė schema	
13.	2024/548-XX-TDP-E.B-02	2	10 kV atvirosios skirstyklos planas	
14.	2024/548-XX-TDP-PVA.B-03	2	Duomenų surinkimo ir perdavimo struktūrinė schema	

1.5. PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Pavadinimas	Pastabos
1.		5	AB „Energijos skirstymo operatorius" 330/110/10 kV Kauno TP rekonstravimo dėl 110/10/10 kV galios transformatorių įrengimo projektavimo užduotis	
2.	PPVK24228	45	LITGRID AB Prijungimo sąlygos vartotojo elektros įrenginių prijungimui prie elektros skirstomojo tinklo	
3.		30	II geotechninės kategorijos projektinių inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita	
4.		1	Įsakymas „Dėl licencijuotos projektavimo programinės įrangos“	
5.		2	Kauno rajono savivaldybės bendrojo plano 1-ojo pakeitimo korektūra	

1.6. PROJEKTO PRITARIMŲ LENTELĖ

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Pritarimo nuorašas
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

1.7. BENDRIEJI RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
I. SKLYPAS			
Sklypo plotas	m^2	85260	
Sklypo užstatymo intensyvumas	%	-	Esamas, nekeičiamas
Sklypo užstatymo tankumas	%	-	Esamas, nekeičiamas
III. SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS			
Keliai (Vidaus kelias):			
Kategorija			
Ilgis*	km	0,022	
Važiuojamosios dalies plotis	m	3,5*	
Eismo juostų skaičius	m	1	
Eismo juostos plotis	m	3,5	
V. INŽINERINIAI TINKLAI (Nurodomas kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų pavadinimas)			
4. inžinerinių tinklų ilgis*			
4.1. 24 kV kabelis Cu-1x500 mm^2	m	3360	
5. vamzdžio skersmuo (tik vamzdynams)	**m**	**-**	
6. elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis	**vnt.; mm^2**		
VI. KITI Statiniai			
7. Tvora		**-**	
8. Nuotekų šalinimo tinklai*			
8.1. Nuotekų linija iš ketinių D150 vamzdžių	m	27,5	
8.2. Nuotekų linija iš PVC D160 vamzdžių	m	63	
9. Naftos nuotekų kaupimo rezervuaras *			
9.1. Alyvos rezervuaras	m^3	25	
9.2. Naftos skirtumas	vnt.	1	

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

Statinio projekto vadovas:

.....

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

1.8. TECHNINIAI RODIKLIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	**Gamybos paslaugų teikimo ar kitos veiklos rodikliai:**			
	1) darbuotojų skaičius;	vnt.	-	
	2) šalto vandens;	m^3/metus	-	
	3) šilumos (šildymui, karštam vandeniui, vėdinimui);	-	-	
	4) garo;	-	-	
	5) dujų;	-	-	
	6) naftos produktų;	-	-	
	7) nuotekų šalinimas;	tūkst. m^3/metus	-	
	8) iš viso elektros įrenginių;	kW	-	
	9) kiti specifiniai statinio rodikliai:			
	tinklo įtampa;	kV	110/10/10	
	110/10/10 kV, 40 MVA galios transformatoriai;	vnt.	2	
	72,5 kV kV vienpolis neutralės įžemiklis	vnt.	2	
	Viršįtampių ribotuvas transformatoriaus neutralei	Vnt.	2	
	20 kV atraminis izoliatorius	vnt.	12	
	10 kV viršįtampių ribotuvas	vnt.	12	
	Vidaus tipo relių spinta	vnt.	2	

Statinio projekto vadovas:

.....

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

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

0	2025 04	KONKURSUI				
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 330/110/10 KV KAUNO TP ELEKTROS ĮRENGINIŲ (GALIOS TRANSFORMATORIŲ T-1 IR T-2), KAUNO R. SAV., KARMĖLAVOS SEN., BIRULIŠKIŲ K., PASTOTĖS G. 9, STATYBOS PROJEKTAS		
	PV			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) BENDROJI DALIS. BENDRIEJI DUOMENYS		LAIDA
						0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS“			DOKUMENTO ŽYMUO 2024/548-XX-TDP-BD.BD	LAPAS 7	LAPŲ 7

2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Techninis darbo projektas parengtas AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau - ESO) užsakymu, vadovaujantis:

- Užsakovo ESO patvirtinta projektavimo užduotimi,
- Lietuvos Respublikoje galiojančiais normatyviniais dokumentais ir taisyklėmis.

Projekte pateikiami esminiai 330/110/10 kV Kauno transformatorių pastotės (trumpiau – Kauno TP) ESO dalies elektros įrenginių rekonstravimo t.y. naujų galios transformatorių T-1 ir T-2 įrengimo techniniai sprendiniai.

Statinio projekto sprendiniai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų, įvertinant LR statybos įstatymo 6 straipsnio 4 dalies nuostatas.

Statybinėms medžiagoms ir gaminiams, naudotiems statyboje, taikomi Lietuvos respublikoje galiojantys valstybiniai standartai. Leidžiama naudoti ir užsienio standartus bei gaminius, jei jie patvirtinti ir sertifikuoti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų.

Prieš statybos darbus detalizuojami techninio darbo projekto sprendiniai, atsižvelgiama į konkrečią priimtą elektros įrangą.

Vykdant objekto statybą vadovautis galiojančiais dokumentais ir statybiniais reglamentais.

Litgrid AB dalyje atliekami keitimai, susieti su šiuo projektu, pateikti atskirame Litgrid AB projekte.

2.1. PROJEKTO RENGIMĄ PAGRINDŽIANTYS DOKUMENTAI

1. AB „Energijos skirstymo operatorius“ projektavimo užduotis.
2. Žemės sklypo nuosavybės dokumentai
3. Topografinis planas M 1:500.
4. Inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita.

2.2. PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Santrumpa
1.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	Galiojanti suvestinė redakcija 2026-07-15 - 2026-09-30
2.	Lietuvos Respublikos elektros energetikos įstatymas	Galiojanti suvestinė redakcija 2026-07-01 - 2026-09-14
3.	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas	Galiojanti suvestinė redakcija 2026-06-30 - 2026-07-26
4.	Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas	Galiojanti suvestinė redakcija 2026-07-15 - 2026-07-26
5.	Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas	Galiojanti suvestinė redakcija: 2026-05-01 -
6.	Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas	Galiojanti suvestinė redakcija: 2026-02-21 -
7.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija: 2025-12-24 -
8.	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija: 2022-05-14 -
9.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija: 2025-05-29 -

Eil. Nr.	Pavadinimas	Santrumpa
10.	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija: 2025-05-29 -
11.	Elektros tinklų statybos rūšių ir elektros įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašas	Galiojanti suvestinė redakcija: 2024-01-26 -
12.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija 2024-05-25 -
13.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija 2025-11-01 -
14.	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	Galiojanti suvestinė redakcija 2026-01-08 -
15.	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	STR 1.01.02:2016 Suvestinė redakcija nuo 2026-07-09 -
16.	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	STR 1.04.04:2017 Galiojanti suvestinė redakcija 2024-11-01 - 2026-12-31
17.	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	STR 1.05.01:2017 Suvestinė redakcija nuo 2025-11-01 -
18.	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas	STR 2.01.01(1):2005 Galiojanti suvestinė redakcija: Nėra
19.	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	STR 2.01.01(2):1999 Galiojanti suvestinė redakcija: 2002-10-05 -
20.	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	STR 2.01.01(3):1999 Galiojanti suvestinė redakcija: 2002-11-09 -
21.	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga	STR 2.01.01(4):2008 Galiojanti suvestinė redakcija: Nėra
22.	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo	STR 2.01.01(5):2008 Galiojanti suvestinė redakcija: Nėra
23.	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	STR 2.01.01(6):2008 Galiojanti suvestinė redakcija: Nėra
24.	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	STR 2.01.06:2009 Galiojanti suvestinė redakcija: Nėra
25.	Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	STR 1.01.04:2015 Galiojanti suvestinė redakcija: 2026-01-08 -
26.	Poveikiai ir apkrovos	STR 2.05.04:2003 Galiojanti suvestinė redakcija: 2006-02-12 -

Eil. Nr.	Pavadinimas	Santrumpa
27.	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	HN 33:2026 Galiojanti suvestinė redakcija: 2026-02-13 - 2027-12-31
28.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516:2015/1K:2021 Galiojanti suvestinė redakcija: 2021-05-14
29.	Statinio projektas. Lauko inžinierinių tinklų grafiniai ženklai	LST 1569:2012
30.	Viešųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos	LST EN 50160:2023
31.	Atliekų tvarkymo taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija: 2026-07-01 - 2026-12-08
32.	Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklės	Galiojanti suvestinė redakcija: 2025-12-20 - 2027-12-30

2.3. BENDROJI INFORMACIJA

2.3.1. Bendrieji pažintiniai duomenys apie statinį

Pagal Energetikos ministro įsakymą 2016 m. rugsėjo 13 d., Nr.1-245 „Dėl elektros tinklų statybos rūšių ir elektros įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašo patvirtinimo“, 330/110/10kV Kauno TP (transformatorinės pastotės) viduje esančių skirstomųjų ESO įrenginių statyba yra prilygintas elektros įrenginių įrengimui (įsakymo III skyrius, pirmasis skirsnis).

Elektros energetikos įstatymo 75 straipsnio 2 dalyje nustatyta, kad elektros energijos persiuntimui skirtos žemos ir vidutinės įtampos elektros oro linijos, oro kabeliai ir požeminių kabelių linijos ir įrenginiai, įskaitant transformatorinėse pastotėse įrengtus įrenginius, jų technologinius priklausinius, kartu su požeminių kabelių kanalais, linijas laikančiomis atramomis ir kitais priklausiniais, laikomi kilnojamaisiais daiktais, išskyrus elektros energetikos objektus, kurie pagal Statybos įstatymą laikytini pastatais.

Vadovaujantis aukščiau išdėstytų teisės aktų nuostatomis, 330/110/10 kV Kauno transformatorių pastotės elektros įrenginių rekonstravimas yra priskiriamas kilnojamų daiktų rekonstravimo darbams, todėl Statybos įstatymas bei jo poįstatyminiai aktai netaikomi ir statybą leidžiantis dokumentas jiems neišduodamas.

Pagal Lietuvos Respublikos statybos įstatymo 27 straipsnio reikalavimus, statybą leidžiantis dokumentas, projektuojamam I-os grupės nesudėtingam, Energetikos paskirties moduliniam pastatui - neprivalomas.

2.3.2. Geografinė vieta

Darbai numatomi Statytojo, nuomos teise valdomoje, žemės sklypo dalyje, adresu Kauno r. sav., Karmėlavos sen., Biruliškių k., Pastotės g. 9, sklypo unikalus Nr. 5233-0009-0563, kurį pagal 2008-06-27 valstybinės žemės sklypo nuomos sutartį Nr. N52/2008-41/PS-08-20250-1347 valdo Statytojas – AB Energijos skirstymo operatorius (toliau – ESO) ir tame pačiame sklype, Litgrid AB nuomos teise valdomoje žemės sklypo dalyje, kur Statytojo naudai 2019-04-11 servituto sutartimi Nr. 2978 nustatytas servitutas teisė tiesti, aptarnauti, naudoti požemines, antžemines komunikacijas (plotas 0,0609 ha).

Sklype esantys želdiniai: sklypo šiaurės vakarinėje dalyje, netoli įvažiavimo į pastotę, auga medžiai. Artimiausi žemės kasimo darbai numatomi pastotės teritorijoje, netoli esamų įrenginių, apie 90 metrų atstumų nuo medžių.

Esami vandens telkiniai: sklype vandens telkinių nėra.

Apsaugos zona: sutampa su transformatorių pastotės, skirstyklos ir įrenginiais užstatyta teritorija ir oro erdve virš jos.

Ekologinė situacija: Sklypo ekologinė situacija yra normali. Sklype nėra susikaupusių šiukšlių ar aplinkai pavojingų medžiagų. Sklype ir aplinkinėje teritorijoje nėra taršos objektų.



Pav. 2.3.2. Kauno transformatorių pastotės vieta

Pažintiniai duomenys apie sklypą un. Nr. 5233-0009-0563:

Sklypo adresas	Kauno r. sav., Karmėlavos sen., Biruliškių k., Pastotės g. 9
Sklypo unikalus Nr	5233-0009-0563
Žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas:	5233/0009:563 Karmėlavos k.v.
Sklypo pagrindinė naudojimo paskirtis	Kita
Žemės sklypo naudojimo būdas	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos
Matavimų tipas	Žemės sklypas suformuotas atliekant kadastrinius matavimus

Žemės sklypo plotas	8.5260 ha	
Užstatytas teritorija	8.5260 ha	
Nuosavybė:	Lietuvos respublika, a.k. 111105555	
Valstybės ir savivaldybių žemės patikėjimo teisė	Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos, a.k. 188704927	
Kitos daiktinės teisės	Servitutas - teisė tiesti, aptarnauti, naudoti požemines, antžemines komunikacijas (tarnaujantis)	
	Daiktas:	žemės sklypas Nr. 5233-0009-0563, aprašytas p. 2.1.
	Įregistravimo pagrindas:	2019-04-11 Servituto sutartis Nr. 2978
	Plotas:	0.0609 ha
	Aprašymas:	Skirtas tiesti, aptarnauti ir naudoti požemines ir antžemines komunikacijas, 10 kV elektros tinklų liniją, tarp taškų nuo 1 iki 16
	Kelio servitutas (tarnaujantis)	
	Daiktas:	žemės sklypas Nr. 5233-0009-0563, aprašytas p. 2.1.
	Įregistravimo pagrindas:	2000-05-05 Apskrities viršininko įsakymas Nr. 02-05-3685
	Aprašymas:	Teisė kitiems asmenims eiti,važiuoti 830 kv.m keliu
Duomenys apie įregistruotas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos	Teritorijos pavadinimas:	Viešųjų ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonos (III skyrius, vienuoliktasis skirsnis)
	Įregistravimo pagrindas:	2019-06-06 Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166 2019-12-19 Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro įsakymas Nr. 3D-711 2021-04-01 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla
	Plotas:	986 kv. m
	Įrašas galioja:	Nuo 2021-05-17
	Teritorijos pavadinimas:	Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis)
	Įregistravimo pagrindas:	2019-06-06 Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166 2019-12-19 Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro įsakymas Nr. 3D-711 2021-04-01 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla
	Plotas:	2935 kv. m
	Įrašas galioja:	Nuo 2021-05-17
	Teritorijos pavadinimas:	Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis)
	Įregistravimo pagrindas:	2019-06-06 Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166 2019-12-19 Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro įsakymas Nr. 3D-711 2021-04-01 Nekilnojamojo daikto kadastro duomenų byla
	Plotas:	85260 kv. m
	Įrašas galioja:	Nuo 2021-05-17
Juridiniai faktai	*Sudaryta nuomos sutartis:*	
	Nuomininkas:	AB "Energijos skirstymo operatorius", a.k. 304151376
	Daiktas:	žemės sklypas Nr. 5233-0009-0563, aprašytas p. 2.1.
	Įregistravimo pagrindas	2008-06-27 Valstybinės žemės sklypo nuomos sutartis Nr. N52/2008-41 2015-12-03 Akcininkų susirinkimo protokolas Nr. 5 2015-12-31 Perdavimo - priėmimo aktas
	Plotas:	0.1192 ha
	Terminas:	Nuo 2008-06-27 iki 2038-06-26
	Sudaryta nuomos sutartis:	
	Nuomininkas:	LITGRID AB, a.k. 302564383

	Daiktas:	žemės sklypas Nr. 5233-0009-0563, aprašytas p. 2.1.
	Įregistravimo pagrindas	2008-06-27 Valstybinės žemės sklypo nuomos sutartis Nr. N52/2008-40 2010-12-01 Perdavimo - priėmimo aktas Nr. 743-10/SUT-2-10
	Plotas:	8.4068 ha
	Terminas:	Nuo 2008-06-27 iki 2038-06-27

Statytojo nuomos teise valdomame žemės sklype yra sumontuoti esami ESO priklausantys statiniai:

Eil. Nr.	Statinio pavadinimas	Statinio unikalus Nr.	Statinio pažymėjimas žemės sklypo plane
1.	Pastatas - 10kV Valdymo pulto pastatas	4400-5784-3784	17P1/g
2.	Pastatas - Uždara 10 kV skirstykla (604/1000 pastato)	4400-0172-5819	15H1p

2.3.3. Projektuojamų statinių sąrašas

AB Energijos skirstymo operatoriaus užsakymu projektuojami nauji 110/10/10 kV galios transformatoriai. Tuo tikslu rekonstruojami „Kiti inžineriniai statiniai - Aikštelė“, unik. Nr. 4400-5640-4050 (skaldos aikštelė b50), įrengiama nauja asfalto aikštelė, nuotekų šalinimo iš transformatoriaus aikštelių tinklai bei naftos gaudyklė (skirtuvas) ir nuotekų kaupimo rezervuaras.

Rekonstruojami statiniai	
I statinys	
Statinio unikalus numeris	4400-5640-4050
Esamas statinio pavadinimas	Kiti inžineriniai statiniai - Aikštelė.
Būsimas statinio pavadinimas	
Statinio klasifikavimas pagal jo naudojimo paskirtį	Kiti inžineriniai statiniai
Inžinerinio statinio pagrindinė naudojimo paskirtis	Inžineriniai statiniai
Inžineriniai tinklai pagal paskirtį	Kitos paskirties
Statinio kategorija	Neypatingasis statinys
Žemės sklypo kad. Nr	5233/0009:563 Karmėlavos k.v.
Adresas	Kauno r. sav., Karmėlavos sen., Biruliškių k., Pastotės g. 9
Nauji statiniai	
I statinys	
Statinio unikalus numeris	-
Statinio pavadinimas	Asfalto aikštelė
Statinio klasifikavimas pagal jo naudojimo paskirtį	Inžineriniai statiniai
Inžinerinio statinio pagrindinė naudojimo paskirtis	Kiti inžineriniai statiniai
Statinio kategorija	I grupės nesudėtingasis statinys
Žemės sklypo kad. Nr	5233/0009:563 Karmėlavos k.v.

Adresas	Kauno r. sav., Karmėlavos sen., Biruliškių k., Pastotės g. 9
Statybos leidimas	Neprivalomas
II statinys	
Statinio unikalus numeris	-
Statinio pavadinimas	Nuotekų šalinimo iš transformatoriaus aikštelių tinklai
Statinio klasifikavimas pagal jo naudojimo paskirtį	Inžineriniai tinklai
Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis	Nuotekų šalinimo tinklai
Statinio kategorija	I grupės nesudėtingasis statinys
Žemės sklypo kad. Nr	5233/0009:563 Karmėlavos k.v.
Adresas	Kauno r. sav., Karmėlavos sen., Biruliškių k., Pastotės g. 9
Statybos leidimas	Neprivalomas
III statinys	
Statinio unikalus numeris	-
Statinio pavadinimas	Naftos gaudyklė (skirtuvas) ir nuotekų kaupimo rezervuaras
Statinio klasifikavimas pagal jo naudojimo paskirtį	Kiti inžineriniai statiniai
Statinio pagrindinė naudojimo paskirtis	Kitos paskirties
Statinio kategorija	II grupės nesudėtingasis statinys
Žemės sklypo kad. Nr	5233/0009:563 Karmėlavos k.v.
Adresas	Kauno r. sav., Karmėlavos sen., Biruliškių k., Pastotės g. 9
Statybos leidimas	Neprivalomas

2.3.4. Statomų kilnojamųjų daiktų sąrašas

AB Energijos skirstymo operatoriaus užsakymu numatomas kilnojamųjų daiktų rekonstravimas ir nauja statyba. Vadovaujantis Elektros tinklų statybos rūšių ir elektros įrenginių įrengimo darbų rūšių aprašu, statomi skirstomųjų tinklų elektros įrenginiai:

- Galios transformatoriai su alyvos surinkimo aikštelėmis;
- 72,5 kV vienpolio neutralės įžemiklis su viršįtampiu ribotuvu;
- kiti aukščiau neišvardinti darbai numatyti projekto dalyse.

2.3.5. Vietovės trumpa charakteristika

Darbai numatomi užsakovo, nuomos teise valdomoje žemės sklypo dalyje Kauno r. sav., Karmėlavos sen., Biruliškių k., Pastotės g. 9. Klimatiniai duomenys pagal STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“:

vidutinė metinė oro temperatūra	+ 7,5 º C;
absoliutus oro temperatūros maksimumas	+ 35,3º C;
absoliutus oro temperatūros minimumas	- 30,7º C;
šalčiausios paros vidutinė temperatūra	- 23,5º C (92% integralinis pasikartojimas);

šalčiausio penkiadienio vidutinė temperatūra	- 19,5º C. (92% integralinis pasikartojimas);
santykinis oro metinis drėgnumas	- 80%;
vidutinis kritulių kiekis per metus	- 651 mm;
maksimalus paros kritulių kiekis	- 82,9 mm;
maksimalus žemės įšalo gylis (galimas 1 kartą per 10 metų)	- 75cm

Nuolatinės apkrovos (G). Prie šių apkrovų priskiriamos elektros įrenginių, šynų, laidų, kabelių, laikančiųjų konstrukcijų, ant pamatų užpilto grunto svoris. Taip pat laidų tempimo jėga prie atitinkamos temperatūros, nustatoma pagal LST EN 50341-1:2013. Savojo svorio poveikio dalinis patikimumo koeficientas (γG) priimamas lygus 1,35.

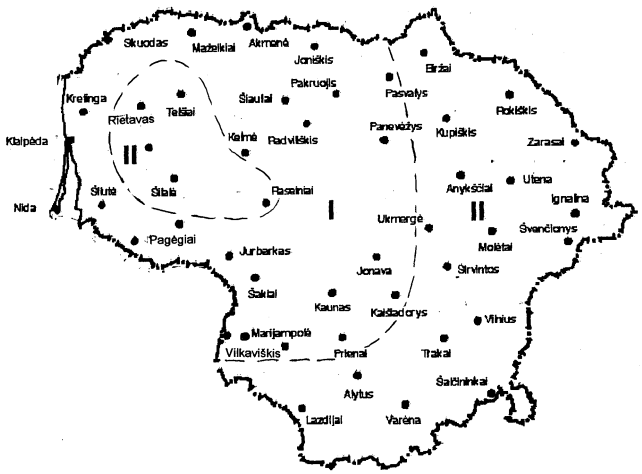
Kintamieji poveikiai (Q):

Vėjo apkrova. Pagal teritorinį paskirstymą rekonstruojamas statinys yra I-ame vėjo greičio rajone, kur vėjo greičio pagrindinė atskaitinė reikšmė priimama $v_{ref,0}$=24 m/s.



2.3.4.1 pav. Lietuvos vėjo apkrovos rajonai (STR 2.05.04:2003, 3 priedas)

Sniego apkrova. Pagal teritorinį paskirstymą statinys yra I-ame sniego rajone, kur sniego antžeminės apkrovos charakteristinė reikšmė sk=1,2 kN/m^2.



2.3.4.2 pav. Lietuvos sniego apkrovos rajonai (STR 2.05.04:2003, 1 priedas)

Apledėjimo apkrovos. Apledėjimo apkrovos ant laidų įvertintos projektuojant atramas po įrengimais. I apšalo raj. Pagal STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“, 7 lentelę. Sienelės storis b = 6,2 mm.

Seisminė apkrova. Seisminiu požiūriu objektai yra iki 6 balų pagal Richterio skalę žemės drebėjimų zonoje. Jokių papildomų konstruktyvinių reikalavimų inžineriniams tinklams nėra.

Apkrova elektros tinklų rekonstravimo bei jų priklausinių statybos metu. Rekonstravimo metu atsirandančios apkrovos nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kt. neturi viršyti pagrindinių laikančių konstrukcijų apkrovų, kurios betarpiškai veikia jas.

Vibracija ir triukšmas. Įrenginių, kurie sukeltų neleistinas vibracijas, šiame objekte nėra.

2.3.6. Inžineriniai – geologiniai tyrinėjimai

UAB „GeoFirma“ 2025 metų gegužės mėnesį atliko 330/110//10kV Kauno TP sklypo projektinius inžinerinius geologinius tyrimus.

Tyrimų plotas yra į šiaurės rytus nuo Kauno miesto nutolusiame Biruliškių kaime, Kauno transformatorinės pastotės teritorijoje. Jį supa gyvenamieji namai, visuomeninės paskirties pastatai (1 pav.). Sklype žemės paviršius lygus, daugiausiai padengtas skalda. Absoliutinis aukštis yra ties 73,9...74,1 m altitude. Sklypo inžinerinės geologinės sąlygos yra vidutiniškai sudėtingos.

1. Pagrindo pjūvį sudaro:

- 0,4 m storio dangos konstrukcija: 0,15...0,17 m storio skalda, 0,23...0,25 m storio vidutinio rupumo smėlis su žvirgždu ir gargždu.
- Po ja gręžinio Gr. 1 aplinkoje (vakarinėje tirto ploto dalyje) nustatytas 0,6 m storio purus piltinis molingas smėlis (IGS-1).
- Giliau visame tirtame plote suklostytas vidutinio tankumo dulkingas smėlis (IGS-2), nuo 2,1 m gylio – vidutinio stiprumo didelio plastiškumo molis (IGS-3).
- Po moliu nuo 4,3...5,1 m gylio slūgso moreninis smėlingas mažo plastiškumo molis. Jis iki 7,0...7,8 m gylio yra vidutinio stiprumo (IGS-4), giliau – labai stiprus (IGS-5).

2. Tyrimų metu podirvio tipo vanduo fiksuotas 1,60 m gylyje (abs. a. 72,33...72,51 m). Požeminio vandens lygio svyravimai priklausys nuo sklype įrengtos drenažinės sistemos būklės ir įgilinimo. Polaidžio ir liūčių metu vandens lygis gali siekti žemės paviršių. Paviršinio vandens (atmosferinio, sniego, įšalo tirpsmo ir pan.) drenavimosi sąlygos patenkinamos.

3. Požeminis vanduo nėra agresyvus paprastam portlandcemenčiui ir gelžbetoninėms konstrukcijoms.

4. Gruntų geotechninių savybių vidutinės reikšmės pateiktos 3 priede.

5. Pamatų įrengimui tinkami gruntai – vidutinio tankumo smėlis (IGS-2), vidutinio stiprumo, labai stiprus molis (IGS-3, 4, 5). Įrengiant pamatus, pagrindą būtina apsaugoti nuo suardymo.

2.3.7. Planinis sprendimas

Prieš statybos darbų pradžią rekonstruojamoje pastotės teritorijoje išmontuojami visi reikiami įrengimai su priklausiniais, nukasamas skaldos sluoksnis ir sustumiamas į krūvas vėlesniam panaudojimui.

Pastotės teritorijos esamas aikštelės reljefas aukštėjantis rytų kryptimi. Projekte numatytas aikštelės planiravimas be papildomo grunto užpylimo, maksimaliai prisitaikant prie esamo žemės paviršiaus.

Paviršinis vanduo nuo teritorijos pašalinamas atviru būdu, išnaudojant aikštelės nuolydį. Nuo kelio dangos paviršinis vanduo nuvedamas ant skaldos ir natūraliai susigers į gruntą.

Baigus statybos darbus pastotės dalyje, kurioje jie buvo atliekami, skalda, buvusi sandėliuojama, paskleidžiama tose vietose, kur atkuriama skaldos danga.

Projekto įgyvendinimo periodu pažeisti esami privažiavimo keliai ir teritorija privalo būti atstatyta į pirminį stovį. Prieš darbus atlikti aplinkos situacijos apžiūrą ir ją užfiksuoti.

Detalesnis sklypo plano sprendiniai pateikiami sklypo plano dalies brėžiniuose.

2.3.8. Statinio pagrindinių sprendinių, atitikties visuomenės sveikatos saugos teisės aktų reikalavimams aprašymas. Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 53 straipsnio nuostatas, ar teisės aktuose nustatyta tvarka atliktas poveikio visuomenės sveikatai vertinimas, ar dėl statytojo planuojamos ar vykdomos ūkinės veiklos nustatyta sanitarinės apsaugos zona.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 24 straipsniu Transformatorių pastotės apsaugos zona sutampa su transformatorių pastotės skirstyklos statiniais ir įrenginiais užstatyta teritorija ir oru virš jos. Elektros tinklų apsaugos zonos nustatomos:

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

Projektuojami elektros įrenginiai bei jų atramos yra esamos transformatorių pastotės teritorijoje ir patenka į esamas transformatorių pastotės apsaugos zonos ribas.

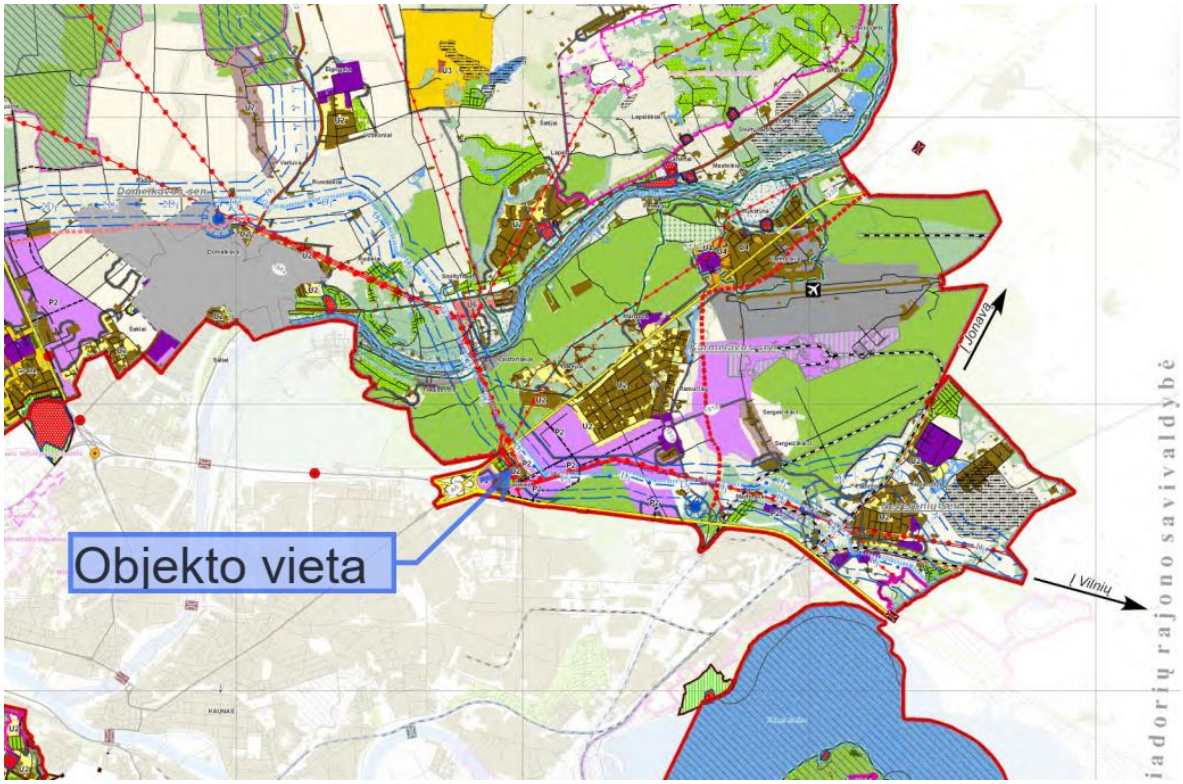
Pagal LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo IV skyriaus pirmo skirsnio 50, 52 ir 53 straipsnius, atsižvelgiant į planuojamą vykdyti ūkinę veiklą, sklypui neprivaloma nustatyti sanitarinių apsaugos zonų.

2.3.9. Atitiktis teritorijų planavimo dokumentams

Pagal Kauno rajno savivaldybės teritorijos bendrojo plano I pakeitimą planuojamoje teritorijoje nustatyti pagrindiniai žemės naudojimo ir apsaugos reglamentai planuojamų statinių statymo vietoje.

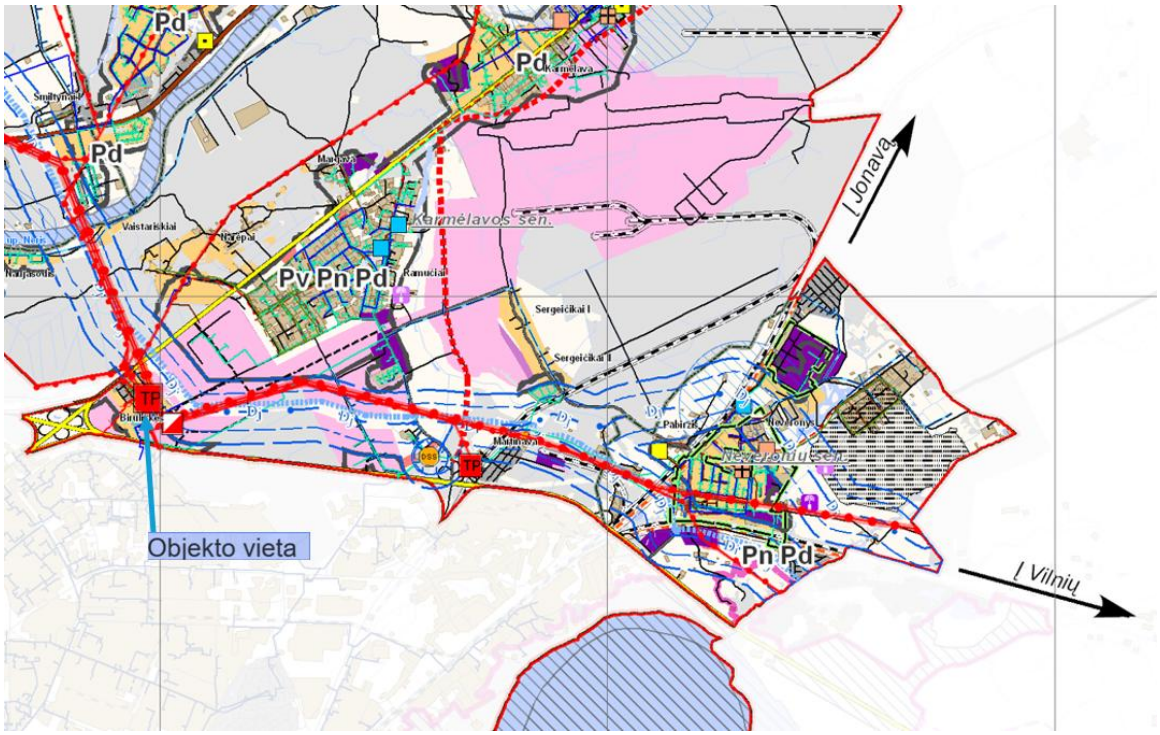
Viešosios prieigos nuoroda į Kauno rajono savivaldybės teritorijos Bendrojo plano I pakeitimą:

https://tpdr.planuojustatau.lt/tpdr-ext/tpd?id=210900784



2.3.9.1 pav. Kauno rajono bendrojo plano I-ojo keitimo žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinys

Pagal Kauno rajono bendrojo plano I-ojo keitimo Inžinerinės infrastruktūros brėžinį Kauno TP patenka į Inžinerinės infrastruktūros teritorijas.



2.3.9.2 pav. Kauno rajono bendrojo plano I-ojo keitimo Inžinerinės infrastruktūros brėžinio ištrauka

Į 330/110/10kV Kauno TP yra į šiaurės rytus nuo Kauno miesto esančiame Biruliškių kaime, Kauno transformatorių pastotės teritorijoje. Teritoriją supa sodininkų bendrija Biruliškiai, o iš šiaurės rytų pusės gamybos ir sandėliavimo pastatai.

Į 330/110/10kV Kauno TP teritoriją yra įrengtas esamas įvažiavimas iš Pastotės g. Nauji įvažiavimo keliai projekte nenumatomi.

Techninio darbo projekto sprendiniai neprieštarauja Kauno rajono savivaldybės bendrojo plano sprendiniams.

2.4. BENDRIEJI NURODYMAI ATLIKTI REIKALINGUS TYRIMUS

Statybos metu statybinė organizacija (Rangovas, subrangovas) privalo vykdyti SMD geodezinę kontrolę, kurią sudaro:

1. geodezinis (instrumentinis) inžinerinių komunikacijų faktinės padėtis plane ir pagal aukštį tikrinimas jų montavimo metu.
2. geodezinė nuotrauka, kurioje užfiksuota inžinerinių komunikacijų faktinė padėtis plane ir pagal aukštį, atlikus jų montavimą.

Geodezinė (instrumentinė) kontrolė vykdoma visoms požeminėms ir antžeminėms konstrukcijoms. Faktinė konstrukcijų padėtis plane ir pagal aukštį, jų vertikalumas, horizontalumas arba duotas nukrypimo kampas, plokštumų sutapimas, taip pat įdėtinių detalių įėjimo vieta ir jų padėtis statybinės organizacijos turi būti kontroliuojama visose elektros įrenginių ir jų priklausinių rekonstravimo ir statybos etapuose:

a) padėties kontrolė turi būti atliekama tiesiogiai matuojant atstumus tarp jų ašių, o po galutinio sutvirtinimo papildomai tarp susikertančių plokštumų, panaudojant kalibruotas metalines ruletes arba specialius šablonus.
b) aukščių kontrolė atliekama panaudojant geodezinį niveliavimą panaudojant nivelyrą,
c) konstrukcijų vertikalumo kontrolė, esant aukščiui iki 5m vykdoma panaudojant mechaninį arba liniuotą svambalą, o esant aukščiui iki 20m – panaudojant teodolitą.

Vykdant geodezinę SMD darbų atlikimo kontrolę – nukrypimai galės būti ne didesni 0.2 nukrypimų dydžio, kuriuos numato statybinės normos ir taisyklės, valstybiniai standartai.

Elektros įrenginių įrengimo darbų kontrolės metu turi būti tikrinamos medžiagos ir konstrukcijos, naudojamos elektros įrenginių ir jų priklausinių rekonstravimo – montavimo darbuose.

2.5. TECHNOLOGINIO PROCESO, TECHNOLOGINIŲ INŽINERINIŲ SISTEMŲ IR KITŲ SPRENDINIŲ PAGAL PROJEKTO DALIS APRAŠYMAS

2.5.1. Konstrukcijų dalis

2.5.1.1. Galios transformatorių pamatai ir alyvos surinkimo duobė

Projektuojamų pamatų vietoje iškasamas esamas gruntas, jis keičiamas dirbtiniais pagrindais. Pasluoksniai tankinami 20-30cm storio sluoksniais. Pagrindų ir pamatų įrengimas pateiktas brėžiniuose.

Alyvos duobės bortų ir dugno konstrukcija - monolitinio gelžbetonio. Bėgių kelias montuojamas ant dviejų surenkamo g/b plokščių NSP-1, kurios remiamos ant monolitinio g/b

paskirstomosios plokštės. Alyvos duobės dugnas liejamas su nuolydžiu į alyvos rinktuvą. Konstrukcijų betonas C30/37-XC4-XF3-F200-W8, armatūros klasė – S500.

Visos plieninės tvirtinimo detalės karštai cinkuojamos.

Visi duobės vidiniai paviršiai padengiami alyvos ir UV spindulių poveikiui atsparia danga.

2.5.1.2. Alyvos rezervuaro pamatas

Alyvos rezervuaras tvirtinamas prie inkarinės monolitinio gelžbetonio plokštės. Jos svoris kompensuoja galimo gruntinio vandens talpos kėlimo jėgą. Inkarinės plokštės įrengimo schema pateikta brėžiniuose. Betonas C30/37-XC2-XF3-F200-W6, armatūros klasė - S500.

Talpos vieta teritorijoje pažymima stulpeliais. Virš talpos pažymėtoje vietoje, išskyrus grunto ir šulinio svorį, kitų laikinų, pastovių ar dinaminių apkrovų negali būti.

Pamatai užpilami palaipsniui sutankinant 20-30cm storio sluoksniais. Užpylimo grunto tūrinis tankis turi būti ne mažesnis, kaip 1600 kg/m^3. Draudžiama naudoti silpnus gruntus: dirvožemį, dumblą, durpes, gruntus su didele organinės medžiagos priemaiša, buitinėmis ir pramoninėmis atliekomis.

Jei pagrindo grunto deformacijos modulio vertė darbų metu gaunama Ev2≤45MPa, pagrindo gruntas yra keičiamas geresnių savybių gruntu ar stiprinamas geosintetinėmis medžiagomis.

2.5.1.3. ASĮ atramų pamatai

Projektuojamų įrenginių atramų pamatai priimti standartizuotų gabaritų surenkami gelžbetoniniai. Betonas pamatams C30/37-XC2-XF3-F200-W4, armatūros klasė - S500. Pamatų montavimo schemos pateiktos brėžiniuose.

Pamatai užpilami palaipsniui sutankinant 20-30cm storio sluoksniais. Užpylimo grunto tūrinis tankis turi būti ne mažesnis, kaip 1600 kg/m^3. Draudžiama naudoti silpnus gruntus: dirvožemį, dumblą, durpes, gruntus su didele organinės medžiagos priemaiša, buitinėmis ir pramoninėmis atliekomis.

Jei pagrindo grunto deformacijos modulio vertė darbų metu gaunama Ev2≤45MPa, pagrindo gruntas yra keičiamas geresnių sąvybių gruntu ar stiprinamas geosintetinėmis medžiagomis.

2.5.1.4. Lauko spintų pamatai

Projektuojamų lauko spintų pamatai – plieninis cokolis iš kampuočių profilių, kurio dugnas užpilamas betonu. Betonas užpylimui C25/30-XC2.

2.5.1.5. ASĮ metalo konstrukcijos

Įrenginius laikančios metalo konstrukcijos montuojamos ant g/b pamatų. Tarpusavyje konstrukcijų elementai jungiami varžtais ir montuojami ant pamatų inkarinių varžtų. Metalo atramos montuojamos su ≤50 mm tarpu nuo pamato viršaus, suveržiant viena veržle su poveržle iš apačios ir dviem veržlėmis su poveržle iš viršaus.

Kabelių pakilimo/nusileidimo atramos prie galios transformatorių montuojamos su ≤50 mm tarpu nuo pamato viršaus, tarpą užliejant remontiniu betonu, kad išlaikyti standų mazgą.

Plieninės konstrukcijos detalizuojamos prieš statybos darbus pagal tiekiamus ir montuojamus įrenginius.

Atramų konstrukcinis plienas S275J2.

Suvirinimo siūlių aukštis 1,2t, kur t - ploniausiojo elemento storis (jei brėžinyje nenurodoma kitaip), suvirinama visu jų lietimosi paviršiumi. Virinti pusiau automatiniu būdu CO_2 arba angliarūgštės ir argono dujų mišinio aplinkoje. Suvirinimo jungtis atlikti pagal LST EN ISO 9692-1:2 reikalavimus. Suvirinimo siūles patikrinti pagal LST EN ISO 5817, klasė „C“. Suvirinimo jungčių tolerancija pagal LST 1090-2, priedas D2.2 klasė.

Konstrukcijos karštai cinkuojamos, sluoksnio storis ≥85 µm pagal LST EN 1461:2009. Atmosferos koroziškumo kategorija pagal LST EN ISO 9223:2012 – C3. Cinko dangos projektinis ilgaamžiškumas ≥ 40 metų. Visi antikoroziniai padengimai – gamykliniai.

Technologines skyles gręžti pagal cinkavimo technologijos reikalavimus.

Jungimo elementai karštai cinkuoti pagal LST EN ISO 10684:2009 reikalavimus, cinko dangos sluoksnio storis ≥50 µm:

- varžtai LST EN ISO 4014 (8.8kl.);
- veržlės LST EN ISO 4032 (10kl.);
- poveržlės LST EN ISO 7089 (300HV);
- spyruoklinės poveržlės DIN 127B (HDG);

2.5.2. Elektrotechnikos dalis

Šiuo metu 330/110/10 kV Kauno TP yra sumontuoti du LITGRID AB nuosavybėje esantys 10 kV įtampos reguliavimo transformatoriai RT-1 ir RT-2, per kuriuos maitinami Kauno TP ESO dalies 10 kV skirstyklos elektros energijos vartotojai.

Naujo vartotojo 1,8 MW galios įrenginių prijungimui prie Kauno TP 10 kV skirstyklos, projektuojami du nauji 110/10/10 kV 40 MVA galios transformatoriai T-1 ir T-2 su automatiniu įtampos reguliavimu. Remiantis LITGRID AB išduotais reikalavimais prijungimui prie perdavimo tinklo sistemos, bus išmontuojami 10 kV įtampos reguliavimo transformatoriai RT-1, RT-2, 10 kV kompensavimo ritės KR-1, KR-2 bei priklausanti įranga esanti LITGRID AB nuosavybėje (numatyta Litgrid AB projekto dalyje).

Skirstomojo tinklo dalyje išmontuojami esami 10 kV įvadiniai kabeliai Cu 6x(1x500)mm² nuo 10 kV įtampos reguliavimo transformatorių RT-1, RT-2 įvadų iki 10 kV reaktorių R-1 ir R-2, esančių 10 kV uždaroje skirstykloje. Atjungti reaktoriai R-1, R-2 paliekami rezerve.

Naujai projektuojamiems 110/10/10 kV 40 MVA galios transformatoriams T-1 ir T-2 numatoma įrengti naujus alyvos surinkimo aikštelės pamatus ir bėgius, bei prie galios transformatoriaus duobės įrengti pamatus projektuojamai 24 kV įvadinių kabelių nusileidimo konstrukcijai bei pamatą 110 kV netralės įžemikliui su viršįtampių ribotuvu.

Neutralės vienpolio įžemiklio prijungimui prie galios transformatoriaus neutralės įvado, numatomas atraminis izoliatorius. Neutralės atraminis izoliatorius montuojamas ant galios transformatoriaus korpuso, sumontuojant papildomą metalo konstrukciją, detaliau žiūr. projekto SK dalyje. Vienpolio neutralės įžemiklio prijungimui numatomas naujas neizoliuotas daugiavielis aliumininis laidininkas su cinkuotų plieninių vijų šerdimi 148,9 mm² ± 2% skerspjūvio.

Projektuojamų 40 MVA galios transformatorių prijungimui prie esamos 10 kV skirstyklos įvadinių narvelių Nr.115, Nr.202, Nr.305 ir Nr.406 numatoma pakloti ir prijungti naujus 24 kV įvadinius kabelius vario gyslomis 3x(2x1x500/35 mm^2). Įvadiniuose narveliuose atliekami reikiami pakeitimai dėl sudvejintų kabelių prijungimo.

24 kV projektuojamų įvadinių 3x(2x1x500/35) mm² kabelių prijungimui prie galios transformatorių T-1 ir T-2 10 kV įvadų projektuojamos naujos varines šynos su naujais dempferiais, 10 kV viršįtampių ribotuvai be atraminiai izoliatoriai. Galios transformatorių 10 kV įvadai, šynos, atraminiai izoliatoriai bei viršįtampių ribotuvai izoliuojami panaudojant specialią šynų bei gnybtų izoliavimo sistemą, atitinkančią projekto techninėse specifikacijose pateiktus

techninius reikalavimus Galios transformatorių T-1 ir T-2 prijungimui prie 110 kV skirstyklos numatomi nauji 110 kV prijungimo gnybtai.

24 kV kabeliai prie kabelių nusileidimo konstrukcijų pritvirtinami specialiomis gamyklinėmis tvirtinimo apkabomis iš nemagnetinės medžiagos. 24 kV įtampos kabeliai, pakilime prie transformatoriaus, ne mažiau kaip 2 m aukštyje nuo žemės paviršiaus, apsaugomi nuo mechaninių pažeidimų PE kabelių apsaugos vamzdžiais atspariais UV spinduliams.

Projektuojamų 24 kV įvadinius kabelių ekranai įžeminami iš vienos pusės t.y. 10 kV US narvelyje. Kiekvienoje vienfazėje galinėje movoje išvedamas kabelio ekrano įžeminimo laidininkas, kuris prijungiamas prie įžeminimo kontūro. Įžeminimo prijungimas ir kontaktų atstatymas movoje turi būti atliktas be litavimo. Prie galios transformatoriaus kabelių ekranas izoliuojamas.

10 kV US kabelių pogrindyje ir pakilime nuo žemės paviršiaus iki pastato perdangos, 24 kV kabeliai turi būti padengiami priešgaisrine 1,2 mm storio „abliatyvine“ priešgaisrine danga, užtikrinančią kabelių A klasės degumo kategoriją pagal IEC 60332 reikalavimus.

Visos technologinės angos sienose bei perdangose per kurias pravedami kabeliai turi būti užsandarintos panaudojant modulinę priešgaisrinę angų sandarinimo sistemą. Angų sandarinimo sistemos ugniai atsparumas (EI – E vientisumas, I - izoliacija) turi būti ne mažesnis nei sienos ar perdangos, kurioje montuojama sandarinimo sistema. Priešgaisrinės sandarinimo sistemos turi būti išbandytos pagal LST EN-1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ standarto reikalavimus, o jų ugniai atsparumo charakteristikos nustatytos pagal standarto LST EN 13501-2 „Statybos gaminių ir statinio elementų klasifikavimas pagal degumą. 2 dalis. Klasifikavimas pagal atsparumo ugniai bandymų duomenis, išskyrus ventiliacijos įrangą“ reikalavimus.

Kabelių perėjimai tarp patalpų turi būti užsandarinti. Angų sandarinimo sistema, sudaryta iš akmens vatos plokščių: lydymosi temperatūra 1000°C, tankis 160 kg/m³ ir priešgaisrinių išsipučiančių dažų. Tarpelių tarp akmens vatos plokštės ir sienos bei tarp akmens vatos plokštės ir sandarinimo technologinės linijos elementų: kabelių, vamzdžių ir t.t. sandarinimui naudojama priešgaisrinė mastika. Priešgaisrinių dažų išeiga dažant akmens vata – 1 l/m² (1,4 kg/m²). Pravestų pro sandarinamą angą kabelių pluošto įskaitant kopėtėles/lovelius bendras skerspjūvio plotas neturi užimti daugiau kaip 60 % angos ploto.

Antrinių elektros grandinių kabeliai ir laidai turi būti vario gyslomis su degimo nepalaikančia izoliacija. Kai statybinę konstrukciją kertantis kabelis yra plastikiniame vamzdyje, turi būti užsandarintas tarpas tarp vamzdžio ir kabelio. Jei kabelių patalpose tiesiamų kabelių izoliacija yra degi, kabeliai turi būti padengiami ugniai atspariais dažais. Kabeliai, sujungiantys AS įtaisų antrines grandines su mikroprocesoriniais įtaisais, turi būti ekranuoti (koncentrinės varinės juostos ekranu).

Kontroliniai ir maitinimo kabeliai klojami antžeminiuose kanaluose, o kur jų nėra – tranšėjose, plastikiniuose, degimo nepalaikančiuose kabelių apsauginiuose vamzdžiuose. Nuo atskiro atviros skirstyklos įrenginio pavaros arba tarpinių gnybtų spintos iki artimiausio kabelių kanalo kabeliai tiesiami apsauginiuose vamzdžiuose, kurie turi būti atsparūs saulės spinduliuotei ir aplinkos poveikiui. Kabelių apsauginių vamzdžių ir jų tarpusavio sujungimo sistemos turi atitikti standarto LST EN (IEC) 61386-24 reikalavimus. Kabelių apsauginių vamzdžių galai prie pavarų ir gnybtų spintų užsandarinami aplinkos poveikiui atspariomis sandarinimo medžiagomis.

Atviros skirstyklos teritorijoje, šalia naujų galios transformatorių T-1 ir T-2 projektuojamas skydelis su rozetėmis kilnojamiems įrengimams prijungti (KĮGS).

2.5.3. Relinės apsaugos ir automatikos dalis

Pastotėje bus sumontuoti nauji mikroprocesoriniai relinės apsaugos ir automatikos (RAA) įrenginiai atitinkantys IEC standartų reikalavimus, turintys savikontrolę, sutrikimų bei įvykių

registratorius, laiko sinchronizacijos iš TSPĮ funkciją, atliekantys apsaugų, matavimų, valdymo funkcijas, įrenginių būsenos kontrolę, indikaciją ir perduodantys informaciją apie išvardintų funkcijų veikimą per pastotės teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginį (TSPĮ) į AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS valdymo sistemą (SCADA). Relinės apsaugos ir automatikos įrenginiai ryšį su valdymo sistemos įrenginiais turi palaikyti IEC 60870-5-103 protokolu.

Informacijos mainai tarp RAA įrenginių bus vykdomi laidiniais sujungimais.

RAA įrenginių vardiniai parametrai:

dažnis	50 Hz
įtampa	100V
srovė	1A arba 5A (laisvai keičiama)
operatyvinė įtampa	220V DC

Galios transformatorių T-1 ir T-2 relinės apsaugos ir automatikos įrenginiai (RAA) bus sumontuoti 10 kV US ir valdymo pulto patalpoje įrengiamose relinėse spintose. Kontrolinių kabelių įvedimas į galios transformatorių apsaugų relines spintas numatomas iš viršaus.

Norint padidinti relinės apsaugos ir automatikos patikimumą, įrenginiai maitinami iš nuolatinės srovės skydo 220V DC įtampa. Tikslas – išlaikyti relinės apsaugos ir automatikos gyvybingumą avarinių sutrikimų metu.

Relinės apsaugos ir automatikos įrenginiai turės nemažiau dviejų nuostatų grupių, įrašomų nuo maitinimo nepriklausomoje atmintyje. Perjungimas iš vienos nuostatų grupės į kitą ir atskirų nuostatų keitimas grupėse bus vykdomas perduodant vieną komandą iš SCADA sistemos.

Kiekvienos 10kV linijos automatiką turi sudaryti JRĮ, turi būti numatyta galimybė šią funkciją įjungti ir išjungti. JRĮ funkcijos įjungimas/išjungimas 10kV narvelio fasade turi būti sumontuojamas raktas, su jo padėties signalo perdavimo į TSPĮ.

Visi relinės apsaugos ir automatikos įrenginiai turės optines ryšio sąsajas teleinformacijos sutrikimui ir perdavimui IEC 60870-5-103 protokolu.

Visuose RAA įtaisuose numatytas vietinio/nuotolinio valdymo ir blokavimo perjungimas. Komutavimo aparatų valdymas bei nuostatų keitimas ir RAA terminaluose turi būti apsaugotas slaptažodžiu. Visi RAA ir valdymo įrenginiai turės ekraną su narvelio mnemoschema, vaizduojančia komutavimo įrenginių ir įžemiklių, vežimėlių padėtis, matavimus ir kitą būtiniausią informaciją.

Kauno TP numatyta programinė ir aparatinė įranga relinės apsaugos ir valdymo įrenginių konfigūravimui, testavimui, įvykių analizei. Visa programinė įranga pateikiama su licencijomis. Jei AB ESO turi įsigijęs pakankamą šios programinės įrangos licencijų skaičių, ši programinė įranga netiekiama.

Sąnaudų kiekių žiniarašyje numatomi AB ESO aptarnaujančio personalo apmokymai (2-iems asmenims). Priklausomai nuo tiekiamos RAA įrangos, užsakovas pasirenka ar pirkti apmokymo kursus ar ne.

Projekte numatoma, kad galios transformatorių T-1 ir T-2 RAA įtaisai bus sumontuoti atskirose relinėse spintose (2000x800x800 mm, jei reikia matmenys gali būti tikslinami gamybos ir montavimo brėžiniuose). Spintos turi būti su stiklinėmis pirmomis ir metalinėmis (pasukamas 19“ rėmas) antromis durimis su užraktais. Preliminarus įrenginių išdėstymas relinėse spintose pateikiamas 2024/548-XX-TDP-RAA.B-01 brėžinyje. Išdėstymas gali būti pakeistas priklausomai nuo įrangos tiekėjo siūlomų įrenginių matmenų. Įrenginiai spintoje montuojami pasukamame 19“ rėme. Gnybtynai montuojami ant spintos galinės sienos. Visi automatiniai jungikliai, tarpinės relės, išskyrus šildymo bei apšvietimo, montuojami pasukamame 19“ rėme.

Galios transformatoriaus pagrindinę apsaugos funkciją atlieka diferencinė apsauga. Tam turi būti numatomas mikroprocesorinis apsaugos terminalas. Diferencinės apsaugos terminalo srovės grandinės jungiamos prie galios transformatoriaus 10 kV įvadiniuose narveliuose įrengtų srovės matavimo transformatorių antrinių apvijų. Projektuojama diferencinė apsauga turinti šias funkcijas:

- apsauga nuo visų tipų trumpųjų jungimų;
- transformatoriaus apvijų jungimo grupių suderinamumas;
- atsiderinimas nuo įmagnetinimo srovių;
- atsiderinimas nuo įžemėjo (restricted earth fault protection).
- srovės transformatorių santykio korekcija;
- atsiderinimas nuo išorinio trumpojo jungimo srovių;
- blokuotė nuo harmonikų.

Kadangi techninio projekto rengimo metu nėra žinomas projektuojamų RAA terminalų konkretus tipas, diferencinės apsaugos RAA nuostatai turi būti tikslinami darbo projekto rengimo metu, pagal kartu su RAA terminalais tiekiamą dif. apsaugos nustatymų skaičiavimo metodiką.

Pagrindinės apsaugos rezervavimui 110 V pusėje projektuojama maksimalios srovės apsauga (MSA), jautri bet kokiam trumpajam jungimui galios transformatoriaus 110 kV įvade. Ji turi veikti selektyviai, rezervuoti 10 kV įvaduose įrengiamas apsaugas. MSA apsaugos operatyvinių grandinių maitinimas turi būti nuo atskiro automatinio jungiklio, nei pagrindinės apsaugos (diferencinės apsaugos) operatyvinių grandinių maitinimas.

Galios transformatorių apsaugai nuo perkrovos (neleistina ilgalaikė srovė apvijose) numatoma apsauga nuo perkrovimo. Ji įrengiama 10 kV pusėje ir turi veikti į signalizaciją srovei apvijoje viršijus vardinę 5%. Signalas apie perkrovą turi būti perduodamas į relinės apsaugos ir valdymo įrenginį.

Nuo vidinių gedimų galios transformatoriaus bake arba įtampos reguliatoriaus atšakų perjungiklyje numatoma dujinė ir slėgio apsaugos. Transformatoriaus bako dujinė apsauga turi būti dviejų pakopų: pirma pakopa turi veikti į transformatoriaus išjungimą, antra pakopa turi perduoti signalą į relinės apsaugos ir valdymo įrenginį. Slėgio apsauga turi veikti į transformatoriaus išjungimą. Atšakų perjungiklio dujinė apsauga turi veikti į išjungimą. Numatytas dujinės apsaugos perjungimo raktas (dujinės apsaugos išvedimui į signalą/į išjungimą), o jo padėtis turi būti perduodama į relinės apsaugos ir valdymo įrenginį.

Alyviniam galios transformatoriui numatoma apsauga nuo alyvos temperatūros padidėjimo. Apsaugos nuo alyvos temperatūros padidėjimo pirmas laiptas turi veikti į signalą, antras - paduoti signalą išjungti galios transformatorių. Išjungimo komanda turi būti perduodama per transformatoriaus technologinių apsaugų grandines.

Numatoma galios transformatoriaus alyvos lygio sumažėjimo signalizacija. Alyvos lygio matavimo prietaisų binarinis įėjimas jungiamas prie technologinių apsaugų tarpinių relių įėjimų. Turi būti numatyta galimybė signalo perdavimui į relinės apsaugos ir valdymo įrenginį. Transformatorius išjungiamas tik tuomet, kai alyvos lygis sumažėja iki žemesnio, negu nurodo gamintojas.

MSA terminale, turi būti numatytas srovės matavimo elementas, kurio atskiras kontaktas naudojamas transformatoriaus aušinimo valdymui. Nepriklausomai nuo viršutinio alyvos sluoksnio temperatūros, aušinimo ventiliatoriai turi jungtis pasiekus vardinę srovę transformatoriaus apvijose.

Technologinių apsaugų signalai į apsaugų ir valdymo terminalus bus perduodami per tarpines technologinių apsaugų signalines reles.

Automatiniam galios transformatorius transformacijos koeficiento keitimui, priklausomai nuo apkrovos srovės ir įtampos šynose, projektuojamas įtampos reguliavimo įtaisas

(automatinis įtampos reguliatoriaus valdiklis). Įtampos reguliavimo automatika turi būti numatoma su BCD kodo palaikymu ir turi būti numatytos specialios dinaminio įtampos reguliavimo funkcijos – dinaminis įtampos keitimas pagal galios kryptį bei jos dydį. Automatiniam įtampos reguliavimui įtampa matuojama 10 kV pusėje. Reguliavimo paleidimui numatomas laiko uždelsimas, kad būtų galima atskirti trumpalaikius įtampos svyravimus. Turi būti numatytas įtampos reguliavimo blokavimas, kai įtampa nukrenta žemiau laisvai nustatomo lygio. Turi būti numatyta galimybė nustatymus keisti per pastotės valdymo sistemą, iš automatinio įtampos reguliavimo įtaiso (vietinis) ir automatiškai, pasikeitus transformatoriaus apkrovai. Transformatoriaus atšakų perjungiklį numatoma valdyti rankiniu/automatiniu būdu iš automatinio įtampos reguliavimo įtaiso (vietinis reguliavimas) arba per pastotės valdymo sistemą (nuotolinis reguliavimas). Atšakų padėtys turi būti perduodamos į TSPĮ. Atšakų perjungiklio padėtis turi būti atvaizduojama ir pastotės valdymo sistemoje. Atšakų perjungiklio valdymui perjungti Vietinis/Nuotolinis, Rankinis/Automatinis turi būti numatytas valdymo raktas, kurio padėtis perduodama į valdymo įrenginį. Perjungimo raktas gali būti integruotas automatiniame įtampos reguliavimo įtaise.

Informacijos avarinių procesų metu įrašymui apsaugos įtaisuose reikalingas sutrikimų registravimas (funkcija). Turi būti įrašomos srovės ir įtampos. Kadangi gedimai transformatoriuje pasitaiko retai ir transformatorius išjungiamas greitai, registravimui numatyta 5s trukmės registravimo laikas (po 200ms iki ir po įvykio). Signalo skaidymo dažnis > 500Hz. Sutrikimų registratorius paleidžiamas nuo analoginių signalų. Priklausomai nuo eksploatacinio poreikio, sutrikimų registravimas gali būti paleidžiamas ir per binarinius įėjimus.

Sutrikimų įrašymų įtaisai (funkcijos) informacijos avarinių procesų registravimui turi būti transformatoriaus diferencinėje apsaugoje.

Šalia transformatorių sumontuojamos gnybtų spintos TAGS-1 ir TAGS-2. Visi kontroliniai kabeliai jungiami per šias spintas.

10 kV, 110 kV galios transformatoriaus prijunginių jungtuvų išjungimas nuo paveikusių galios transformatoriaus apsaugų bus vykdomas per galinių išjungimo relių komplektus (10 kV ir 110 kV jungtuvų išjungimui numatomos atskiros relės) sumontuotus T-1 (T-2) apsaugų spintoje. 10 kV jungtuvų išjungimo komanda galinių relių kontaktų pagalba bus perduodama į 10 kV narvelyje sumontuoto įvadinio jungtuvo išjungimo elektromagnetą. Nuo tų pačių galinių išjungimo relių kontaktų bus perduodamas signalas į 10 kV įvadinio jungtuvo RAA terminalą apie 10 kV jungtuvo išjungimą dėl galios transformatoriaus apsaugų poveikio.

110 kV jungtuvo išjungimo komanda galinių relių kontaktų pagalba per grandinių atskyrimo spintą GAS-1 arba GAS-2 bus perduodama į atitinkamo 110 kV galios transformatoriaus prijunginio jungtuvo abu elektromagnetus. Nuo tų pačių 110 kV jungtuvo išjungimui skirtų galinių išjungimo relių kontaktų į atitinkamą 110 kV jungtuvo prijunginio relinės apsaugos ir valdymo terminalą bus perduodamas apibendrintas signalas apie AB ESO apsaugų poveikį į 110 kV jungtuvo išjungimą, JRĮ paleidimą ir AKĮ draudimą.

Normalaus darbo režimo metu 10 kV narvelių jungtuvai bus valdomi nuotoliniu būdu iš SCADA valdymo sistemos. Įvykus gedimui (kai nuotolinis valdymas neįmanomas) arba atliekant profilaktinius darbus pastotėje, 10 kV jungtuvai bus valdomi iš narveliuose esančių RAA įrenginių. Neveikiant RAA įrenginiui, jungtuvą bus galima įjungti/išjungti mygtukais, esančiais ant jungtuvo pavaros. Apsaugai nuo dubliuojančių komandų, 10 kV narveliuose yra numatomi vietinio/nuotolinio valdymo perjungimo raktai. Vykdant vietinį valdymą, blokuojamas nuotolinis valdymas, ir atvirkščiai. Apsaugai nuo operatyvinio personalo klaidų numatytos elektromagnetinės laidinės bei mechaninės blokuotės.

Normalaus režimo metu valdymo grandinių srovę nutraukia jungtuvo papildomi kontaktai. Tačiau visuomet egzistuoja tikimybė, kad dėl techninių problemų jungtuvas neišsijungs ar neįsijungs. Tuomet, pasibaigus išjungimo/įjungimo impulso laikui, grandine tekančią srovę nutrauks apsaugų įrenginio išjungimo/įjungimo kontaktai. Jie turi būti pritaikyti nutraukti $\geq$ 2A

srovę (esant nuolatinei įtampai 110V ir L/R=20 ms). Jei RAA įrenginių kontaktai nepritaikyti komutuoti tokio dydžio srovę, turi būti pateiktos papildomos tarpinės relės, kurių kontaktų išjungimo galia atitiks aukščiau nurodytus reikalavimus.

2.5.4. Procesų-valdymo ir automatizacijos dalis

Šiuo metu 330/110/10 kV Kauno TP, yra du 10 kV uždaros skirstyklos ir valdymo pulto nameliai – 10kV US (I ir II š.s.) ir VP, ir 10 kV (III ir IV š.s.) ir VP.

10kV US (I ir II š.s.) ir VP uždaroje skirstykloje, TSPĮ spintoje sumontuotas teleinformacijos surinkimo perdavimo įrenginys ABB RTU 560.

10kV US (III ir IV š.s.) ir VP uždaroje skirstykloje, TSPĮ spintoje sumontuotas teleinformacijos surinkimo perdavimo įrenginys Enilit RTU.

TSPĮ įranga maitinama iš =220V dviejų šynų sekcijų per ARĮ funkciją atliekančią rele.

Duomenų mainams tarp TSPĮ ir 10 kV US RAA apsaugos terminalų, naudojami 2 MM daugiamodžiai dviejų stiklo skaidulų šviesolaidiniai kabeliai. TSPĮ. Duomenų mainai tarp RAA terminalų ir TSPĮ vykdomi IEC 60870-5-103 protokolu. Šiuo protokolu perduodami signalai, matavimai ir komandos.

Laidiniais sujungimais į TSPĮ per binarinių ir analoginių įėjimų, bei komandų išėjimų modulius perduodami:

- Matavimai iš temperatūros ir drėgmės jutiklių;
- signalai ir komandos iš/į apsauginės ir gaisrinės signalizacijos sistemos;
- signalai iš 10 kV RAA įrenginių (signalai, kurie neperduodami IEC 60870-5-103 protokolu);
- Signalai iš ryšių spintų S1.1 ir RS1;
- Signalai iš TSPĮ spintos.

Teleinformacijos perdavimui iš Kauno TP, 10 kV US, TSPĮ į AB ESO Kauno m. SCADA, AB ESO DMS DCC1 (Vilnius), AB ESO DMS DCC2 (Kaunas) SCADA sistemas naudojamas IEC 60870-5-104 protokolas.

10 kV US, TSPĮ per 10 kV US ryšių spintoje S1.1 sumontuotą ryšių įrangą yra sujungtas su UAB „TIC“ duomenų tinklu, per UAB „TIC“ tiekiamą duomenų perdavimo paslaugą duomenys IEC 60870-5-104 protokolu perduodami iki AB ESO Kauno m. SCADA, AB ESO DMS DCC1 (Vilnius), AB ESO DMS DCC2 (Kaunas) SCADA sistemų.

10kV US (III ir IV š.s.) ir VP bus sumontuoti nauji mikroprocesoriniai relinės apsaugos ir automatikos (RAA) įrenginiai naujų galios transformatorių T-1 ir T-2 valdymui.

Naujai projektuojami RAA terminalai turės šviesolaidines sąsajas, skirtas šviesolaidiniais daugiamodžiais (MM) dviejų stiklo skaidulų kabeliais sujungti su išplečiamu TSPĮ. Duomenų mainai tarp RAA terminalų ir TSPĮ bus vykdomi IEC 60870-5-103 protokolu. Šiuo protokolu bus perduodami signalai, matavimai ir komandos.

Laidiniais sujungimais į TSPĮ per binarinių įėjimų modulius bus perduodami:

- signalai iš RAA įrenginių (signalai, kurie neperduodami IEC 60870-5-103 protokolu);

Naujų įrenginių integracijai į esamą TSPĮ (Enilit RTU) bus panaudoti 6 vnt. šviesolaidinių sąsajos ir 9 vnt. binarinių įėjimų. Kadangi, esamas TSPĮ turi pakankamą rezervą įėjimų ir šviesolaidinių sąsajų, todėl išplėtimas nenumatomas.

RAA terminalų nuotoliniam valdymui ir stebėjimui projektuojamas jų prijungimas prie TLAN komutatoriaus as2029-kaunoTP. Terminalai su komutatoriumi sujungiami panaudojant vyta porą (S/FTP) kabelį ir apsaugas nuo viršįtampio.

Nuo alyvos rezervuaro lygio jutiklių paklojami kontroliniai kabeliai iki 10kV US (III ir IV š.s.) ir VP. 10kV US (III ir IV š.s.) ir VP sumontuojamas alyvos rezervuaro lygio matavimo įrenginys,

kuris kontroliniais kabeliai perduos signalus apie rezervuaro lygį ir būklę į TSPĮ. Kabeliai klojami grunte apsaugant juos PE d25 vamzdžiu, kabelių kanale ir PVP PVC d25 vamzdžiu. Rezervuaro lygio matavimo sistema specifikuojama ir pateikiama VN projekto dalyje.

Atliekant 330/110/10kV Kauno TP rekonstravimą, esama AB „ESO“ DMS sistema turi būti sukonfigūruota naujoms apimtims iš transformatorių pastotės. Taip pat, turi būti sukurti grafiniai langai (vaizdai) minėtoje sistemoje. Šiuos darbus atliks Užsakovas.

Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalies gamykliniai-montažiniai brėžiniai turi būti pateikti atskirame tome. Signalų sąrašai, kuriuose aprašomi telesignalai, telematavimai ir telekomandos, skirti TSPĮ, RAA ir DMS sistemų konfigūravimui Užsakovui turi būti pateikti EXEL lentelėse su galimybe redaguoti.

Šiame tome pateiktos teleinformacijos apimtys atliktos remiantis AB „ESO“ patvirtinto (metodinio) signalų sąrašo pagrindu.

Rangovas statybos montavimo darbus turi vykdyti parengęs procesų valdymo ir automatizavimo priemonių gamyklinių-montažinių brėžinių projektą pagal Lietuvos Respublikoje galiojančius normatyvinius dokumentus. Kartu su tiekiama aparatine ir programine įranga Tiekėjas turi pateikti dokumentaciją, aprašymus bei vartotojų vadovus. Visa pateikiama dokumentacija įrangai turi atitikti IEC arba Lietuvos Respublikos standartus ir AB „Energijos skirstymo operatorius“ reikalavimus.

2.6. INŽINERINIŲ TINKLŲ APRAŠYMAS; ENERGINIO APRŪPINIMO IR VANDENS ŠALTINIAI; VANDENS, NUOTEKŲ IR ENERGINIO APRŪPINIMO INŽINERINIŲ TINKLŲ APIBŪDINIMAS.

2.6.1. Laikini inžineriniai tinklai

Elektros įrenginių rekonstravimui nenumatoma tiesti laikinų inžinerinių tinklų.

Elektros energiją atliekant elektros įrenginių rekonstravimo darbus numatoma naudoti teritorijos bei patalpų apšvietimui. Elektros tiekimas numatomas iš AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS“ elektros tinklų, papildomai įrengus laikiną apskaitos spintą. Elektros prisijungimui Rangovas turi gauti laikinas sąlygas iš AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS“.

Tamsiu paros metu žemės darbų vietos apšviečiamos elektriniais šviestuvais ar mobiliais prožektoriais. Apšvietos dydis 30-50 lx.

2.6.2. Laikinas vandentiekis

Į statybvietę vanduo ūkiniams ir buitiniams poreikiams naudojamas atvežtinis. Vandenį tiekia rangovas. Darbininkams atsigerti vanduo atvežamas po ~20 litrų plastikinėje taroje kiekvieną dieną arba kas savaitę užpildomas specialus atsigėrimo aparatas su vienkartiniais puodeliais.

2.6.3. Nuotekos

Statybos laikotarpiui naudojamas mobilus biotualetas. Nuotekos nuvedamos į autonominius sanitarinius mazgus, kurie reguliariai ištuštinami. Biotualetas neturi būti toliau kaip 200 m nuo statybvietės.

2.7. APLINKOS APSAUGA

2.7.1. Bendrieji duomenys

Pagal „PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ĮSTATYMĄ“, šiam objektui poveikis aplinkai neprivalo būti vertinamas ir atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo neprivalo būti atliekama.

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

2.7.2. Sauga nuo elektromagnetinių laukų

Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriamo elektromagnetinio lauko, kai oro linijų įtampa iki 330 kV, nenormuojama (HN104 : 2011).

2.7.3. Apsauga nuo triukšmo

Visose transformatorių pastotėse, pastovūs ir vieninteliai akustinio triukšmo šaltiniai yra galios transformatoriai (toliau – transformatoriai). Projekte numatomas naujų galios transformatorių įrengimas, todėl triukšmo lygis atitiks galiojančius teisės aktus.

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

2.7.4. Technologiniai procesai

Transformatorių pastotėje, jokie ūkinės veiklos technologiniai procesai nenumatomi.

2.7.5. Projektuojami nuotekų tinklai ir rezervuaras

Paviršinis vanduo nuo teritorijos pašalinamas atviru būdu, išnaudojant esamą nuolydį. Teritorija planiruojama pristaikant prie esamo paviršiaus kiti sprendiniai pateikiami sklypo plano (SP) dalyje.

Siekiant išsaugoti aplinką nuo galimai ištekėjusios alyvos transformatoriaus avarijos atveju, suprojektuota alyvos nuvedimo linija su smėlio sėsdintuvu, naftos skirtuvu ir požeminiu metaliniu dvisieniu alyvos rezervuaru, talpinančiu visą alyvos kiekį esantį abejuose transformatoriuose.

Neįvykus transformatoriaus avarijai, lietaus nuotekos (be alyvos) patenka per smėlio sėsdintuvą į naftos skirtuvą, mėginių paėmimo šulinį ir savitakiniais vamzdžiais per šulinius nuvedamas į esamą vandens nuotekų šulinį. Lietaus nuotekos nuo transformatorių duobių sąlyginai švarios (neužterštos) ir be valymo suleidžiamos į infiltracinį šulinį.

Įvykus transformatoriaus avarijai, naftos skirtuvas uždaro mechaninį vožtuvą ir neleidžia alyvai tekėti lietaus nuotekoms skirta trasa, todėl visa alyva nukreipiama į alyvos rezervuarą. Naftos skirtuvas yra gamyklinis gaminys, tiekiamas kartu su vožtuvu. Alyvos lygio stebėsenai alyvos rezervuare sumontuojami lygio jutikliai. Jutiklių signalai perduodami į rezervuaro lygio matavimo prietaisą, kuris sumontuojamas VP. Iš lygio matavimo prietaiso signalai perduodami į TSPĮ, iš TSPĮ į DMS. TSPĮ sprendinius žiūrėti PVA projekto dalyje. Naftos skirtuve alyvos lygio stebėsena neatliekama.

Dėl aukštos alyvos temperatūros iki alyvos skirtuvo numatyta ketiniai vamzdžiai DN150. Likusi trasos dalis numatoma iš PVC vamzdžių D160. Lietaus nuotekų šuliniai suprojektuoti surenkamo gelžbetonio.

2.7.6. Vanduo

Įrenginiai į nuotekas teršalų neišskiria. Vandens ir vandens telkinių naudojimo poreikio nėra.

2.7.7. Aplinkos oras

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

2.7.8. Dirvožemis

Dirvožemio apsauga:

Skirstyklos rekonstravimo darbai vykdomi esamos pastotės, esamo žemės sklypo ribose. Statybos darbų pradžioje dirvožemio sluoksnis nuo projektuojamos pastotės teritorijos nustumiamas ir sandėliuojamas krūvose. Baigus statybos darbus teritorija privalo būti rekultivuota, t.y. išlyginta, užpilta juodžemio sluoksniu ir apželdinta.

2.7.9. Žemės gelmės

Žemės gelmių ištekliai nenaudojami.

2.7.10. Biologinė įvairovė

Planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje esančių medžių, krūmų ir kitų želdinių bendra charakteristika (rūšis, skersmuo, aukštis, būklė) nėra. Saugotinų želdinių, vejų nėra. Į Raudonąją knygą įrašytų gyvūnų, augalų nėra.

2.7.11. Skyriaus „Biologinė įvairovė“ schemos, žemėlapiai

Neaptikta.

2.7.12. Kraštovaizdis

Inžinerinių tinklų rekonstravimas ir jų priklausinių statybos darbai įtakos kraštovaizdžiui neturės.

2.7.13. Ekstremalios situacijos (avarijos)

Nenumatytos.

2.7.14. Atliekos

Darbų metu susidariusias atliekas (Užsakovo reikmėms nereikalingus įrenginius, naudojimui netinkamą alyvą, elektros ir elektroninę įrangą, gelžbetonio, stiklo ir kitas bei griovimo atliekas) Rangovas, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, iki leistinų kiekių kaupia darbų aikštelėje ir savo sąskaita, organizuoja ir vykdo projekto įgyvendinimo metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuočių atliekų surinkimą, rūšiavimą, ženklinimą ir perdavimą atitinkamiems

pagal atliekų rūšį atliekų tvarkytojams, vykdo atliekų apskaitą ir teikia ataskaitas Atliekų tvarkymo taisyklių nustatyta tvarka. Statybos darbų vadovas registruoja atliekų išvežimo iš statybvietės kiekį (tonomis) bei šių atliekų išvežimą patvirtinančius dokumentus. Užsakovo reikmėms reikalingų išmontuotų įrenginių sąrašas derinamas su užsakovu.

Rangovas vykdo importuojamos apmokestinamosios pakuotės ir apmokestinamųjų gaminių (baterijų ir akumuliatorių) apskaitą „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo“, „Atliekų tvarkymo įstatymo” ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka, parengia mokesčių deklaraciją ir sumoka mokestį „Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo“ nustatyta tvarka.

Susidariusias metalų, alyvos atliekas Rangovas, Užsakovo vardu, dalyvaujant Užsakovo atsakingiems darbuotojams, perduoda įmonei, su kuria Užsakovas turi sudaręs sutartį.

Atliekų perdavimą patvirtinančių dokumentų kopijas (perdavimo – priėmimo aktus, pavojingų atliekų lydraščius) kas ketvirtį perduoda techninės priežiūros vadovui. Dokumentuose turi būti atžymėta atliekų susidarymo vieta – statinio pavadinimas.

Rekonstravimo metu atsiradusios atliekų apimtys nurodytos atliekų tvarkymo lentelėje Nr.2.7.14.

2.7.14 lentelė. Atliekų tvarkymo apimtys

Technologinis procesas	Atliekos								Atliekų saugojimas		Numatomi atliekų tvarkymo būdai
	Pavadinimas	Kiekis			Agregatinis būvis	Kodas pagal atliekų sąrašą	Statistinės klasifikacijos kodas	Pavojingumas	Laikymo sąlygos	Didžiausias kiekis	
		m	t	kompl.							
	Betono gaminių mišiniai	-	10*	-	kietas	17 01 07	13.14	-	Statybos aikštelė (konteineriai)	20 t	Perduodama turinčiai teisę tvarkyti atitinkamas atliekas, įmone
	Metalo laužas	-	0,1*	-	kietas	17 04 05	06.11	-	Statybos aikštelė (konteineriai)	20 t	Perduodama turinčiai teisę tvarkyti atitinkamas atliekas, įmonei
	Nebenaudojama elektros įranga		0,1*		kieta	16 02 14	08.23	ne [1)]	Statybos aikštelė	20t	Perduodama ESO pagal išmontuotų įrenginių ar jų dalių sąrašą .Perduodama turinčiai teisę tvarkyti atitinkamas atliekas, įmonei

	Kabeliai	2970*	-	-	kietas	17 04 11	06.41	-	Statybos aikštelė (konteineriai)	20 t	Perduodama turinčiai teisę tvarkyti atitinkamas atliekas, įmonei
	Popieriaus ir kartono pakuotės	-	0,1*	-	kietas	15 01 01	07.21	-	Statybos aikštelė (konteineriai)	20 t	Perduodama turinčiai teisę tvarkyti atitinkamas atliekas, įmonei
	Medienos pakuotės	-	0,4*	-	kietas	15 01 03	07.51	-	Statybos aikštelė (konteineriai)	20 t	Perduodama turinčiai teisę tvarkyti atitinkamas atliekas, įmonei
	Kitos plastikinės pakuotės	-	0,05*	-	kietas	15 01 02 02	07.41	-	Statybos aikštelė (konteineriai)	20 t	Perduodama turinčiai teisę tvarkyti atitinkamas atliekas, įmonei

Pastabos:
* Žvaigždute pažymėti kiekiai gali turėti neesminių nukrypimų.

2.7.15. Reikalavimai rangovui

Rangovas privalo:

1. Savo sąskaita, nepažeisdamas aplinkosaugos reikalavimų, organizuoti ir vykdyti rekonstravimo metu susidarančių atliekų bei naujai gautų įrenginių pakuočių atliekų surinkimą, rūšiavimą, ženklinimą ir perdavimą atitinkamiems, pagal atliekų rūšį, atliekų tvarkytojams.

2. Sutvarkyti pakuočių atliekas, vykdyti importuojamosios apmokestinamosios pakuotės apskaitą „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo“ ir „Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklių“ nustatyta tvarka. Jei bus importuojama Rangovo vardu – jis taip pat turės sumokėti mokestį „Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo“ nustatyta tvarka. Jei apmokestinamieji gaminiai ir gaminių pripildyta apmokestinamoji pakuotė bus importuojami Užsakovo vardu, rangovas privalės vykdyti jų apskaitą, kas ketvirtį privalės pateikti Užsakovui atsakingai parengtas ataskaitas, kuris (Užsakovas), šių ataskaitų pagrindu, parengs mokesčių deklaraciją ir sumokės mokesčius.

2.7.16. Reikalavimai įrangos tiekėjui

Įrangos tiekėjas privalo:

- Pateikti informaciją apie įrenginiuose esančių pavojingų medžiagų (dujos SF_6 ir alyva) kiekius ir markes, taip pat pateikti jų sertifikatus ir saugos duomenų lapus.

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

Projektas atitinka visuomenės sveikatos saugos reikalavimus. Inžineriniai statiniai ir kilnojami daiktai eksploatacijos metu nepadidins aplinkos taršos, triukšmo lygio, elektros tiekimo trikdymo. Papildomi triukšmo ar kitos taršos šaltiniai nenumatomi.

Naudojamos statybinės medžiagos neturės neigiamos įtakos žmonių sveikatai ir aplinkai.

Nejonizuojanti spinduliuotė. Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriamo elektromagnetinio lauko, kai oro linijų įtampa iki 330 kV, nenormuojama (HN104 : 2011).

Triukšmas. Transformatorių pastotėje, pastovūs ir vieninteliai akustinio triukšmo šaltiniai yra galios transformatoriai (toliau – transformatoriai). Šiame projekte galios transformatorius projektuojamas naujas, todėl jo parametrus, atitinkančius LST (IEC) standartų bei LR higienos normų reikalavimus, nustato projektuotojas, o gamintojui reikalavimai užduoti techninėse specifikacijose yra privalomi. Reikalavimai galios transformatoriui, tame tarpe ir triukšmo lygis, pateikiami šio projekto Elektrotechnikos projekto dalies techninėse specifikacijose. Pagal jas, galios transformatorių triukšmo slėgio lygis 1 metro atstumu nuo galios transformatorių negali viršyti 60 dB ±3 dB.

Gyvenamųjų pastatų šalia projektuojamo objekto nėra todėl leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai pagal Lietuvos higienos normą HN 33 - 2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ viršijami nebus.

Cheminės medžiagos ir preparatai. Pavojingų (toksiškų, kancerogeninių, teratogeninių ir mutageninių) sudėtinių dalių turinčios cheminės medžiagos ir preparatai nebus naudojami. Radioaktyvios medžiagos nenaudojamos ir nesaugomos.

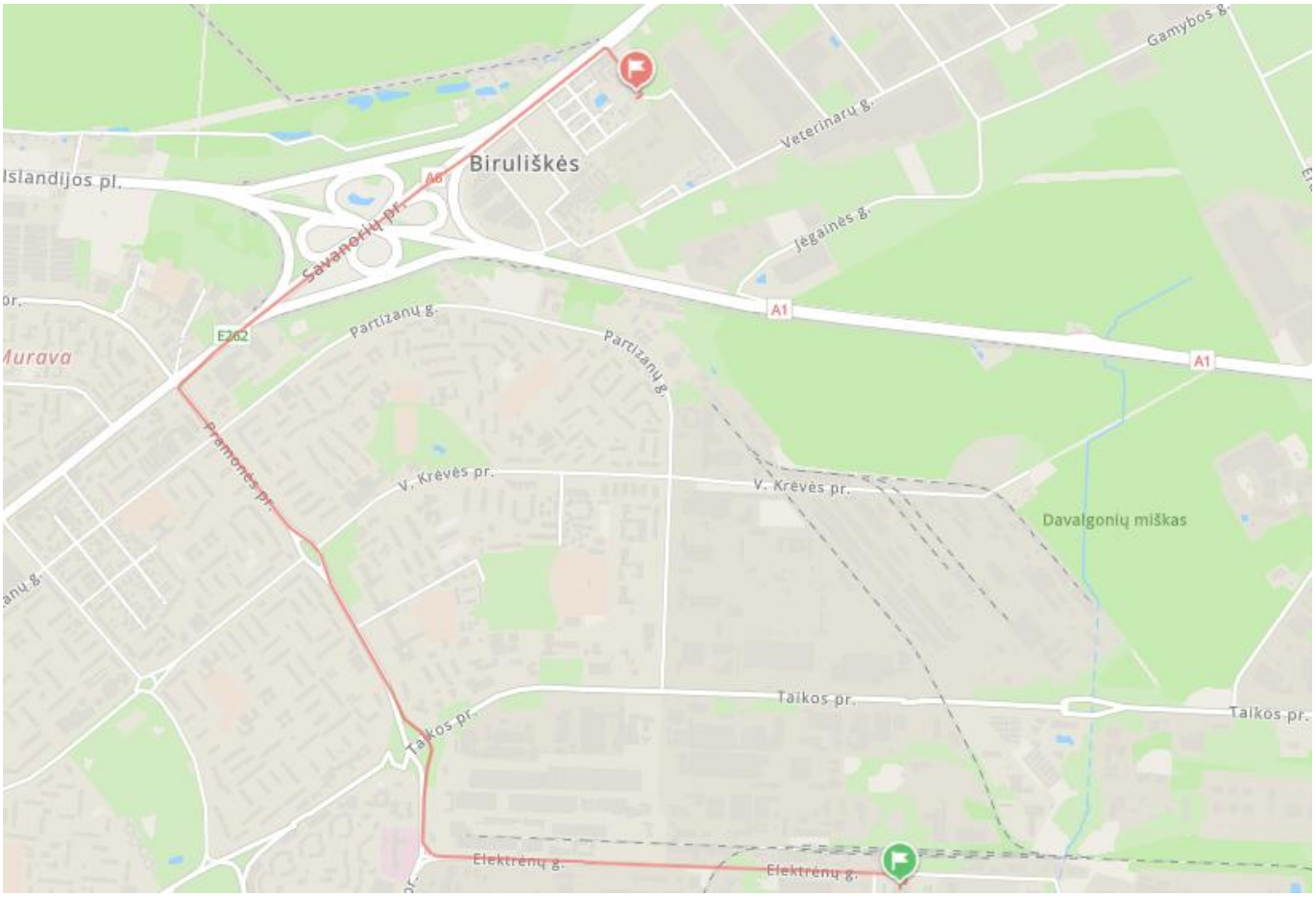
Oro teršalai ir kvapai. Ūkinė veikla, dėl kurios į aplinkos orą galėtų būti išmetami teršalai, ar statinių, kuriuose būtų planuojama įrengti > 0,12 MW šiluminio našumo stacionarius degimo įrenginius pastotės rekonstrukcijos metu nenumatomi

Biologinė tarša. Objekte biologinė tarša nesusidarys. Visoje teritorijoje palaikoma tvarka.

2.8. GAISRINĖS SAUGOS DALIS

Objekte projektuojamų inžinerinių statinių gaisrinė sauga projektuojama remiantis „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“, patvirtintais priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338 ir kitais teisės aktais reglamentuojančiais gaisrinės saugos reikalavimus.

Pastotėje nėra gaisrui pavojingos technologijos. Atstumas iki Kauno priešgaisrinė gelbėjimo valdyba, 3 komandos, esančios adresu Elektrėnų g. 12, Kaunas, vykimo atstumas ~ 5,7 km, laikas ~10 min.



2.8.1 Pav. PGT komandos maršrutas

Gaisro gesinimui iškviesta PGT komanda atvyksta su pilna gaisro gesinimui skirta talpa.

Priešgaisrinės technikos ir įrangos įžeminimui atviroje skirstykloje yra įrengiama priešgaisrinės technikos ir įrangos įžeminimo vietos (Žr. projekto E dalį). Priešgaisrinės technikos ir įrangos įžeminimo vieta pažymėta informaciniais ženklais.

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

Gesintuvų tipas ir skaičius nustatomas atsižvelgiant į galimo gaisro klasę, gesinimo priemonių tinkamumą gaisrui gesinti, efektyvumą pagal LST EN 3 standartų serijos arba lygiaverčio Europos standarto ar kito Europos Sąjungos valstybių narių nacionalinių standartizacijos institucijų patvirtinto normatyvinio dokumento reikalavimus, reikalavimus, maksimalų gesinimo plotą, patalpose ar įrenginiuose naudojamų medžiagų savybes, taip pat patalpų pavojingumo gaisro ir sprogimo atžvilgiu kategoriją, jose naudojamų ir laikomų medžiagų fizikines bei chemines savybes. Kilus gaisrui, kurį galima priskirti įvairioms klasėms, pirmenybė yra teikiama universaliam gesintuvui, todėl parenkamas ABC tipo gesintuvas. Gesintuvai yra sumontuoti esamose 10 kV US ir VP patalpose.

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

0	2026 07	KONKURSUI				
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS 330/110/10 KV KAUNO TP ELEKTROS ĮRENGINIŲ (GALIOS TRANSFORMATORIŲ T-1 IR T-2), KAUNO R. SAV., KARMĖLAVOS SEN., BIRULIŠKIŲ K., PASTOTĖS G. 9, STATYBOS PROJEKTAS		
	PV			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) BENDROJI DALIS AIŠKINAMASIS RAŠTAS		LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS“			DOKUMENTO ŽYMUO 2024/548-XX-TDP-BD-AR	LAPAS 27	LAPŲ 27