


UŽSAKOVAS / STATYTOJAS	AB „Lietuvos oro uostai“
PROJEKTO PAVADINIMAS	Įkrovimo stotelių montavimas ir elektros energijos kaupiklių prijungimas prie AB ESO skirstomųjų elektros tinklų.
PROJEKTO DALIS	Elektrotechnikos dalis (E)
STATINIO STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba
SĄLYGŲ NUMERIS	ITS24-85615
INVESTICINIO PROJEKTO NUMERIS	E1D1485615
PROJEKTO NUMERIS	SG-20240725-TP-E
PROJEKTO LAIDA, DATA	0 Laida, 2024.07
PROJEKTO STADIJA	Techninis projektas
BYLA(TOMAS)	-

PROJEKTO DALIES VADOVAS		JONAS PAULAUŠKAS ATESTATO NR.: 40382

Projekto bendrieji rodikliai


Projekto pavadinimas: Įkrovimo stotelių montavimas ir elektros energijos kaupiklių prijungimas prie AB ESO skirstomųjų elektros tinklų.

Prisijungimo sąlygos: ITS24-85615

- esama leistinoji naudoti galia – 5500 kW;
- nauja leistinoji naudoti galia – 0 kW;
- iš viso leistinoji naudoti galia – 5500 kW;
- atvado tipas – trifazis;
- esama generatorių galia – 600 kW;
- nauja generatorių galia – 220 kW;
- įrengtoji generatorių galia – 220 kW;
- leistinoji generuoti į tinklą galia – 0 kW;
- kaupiklių talpa – 560kWh;
- generatoriaus įtampa – 0,4 kV;
- pirminės energijos rūšis – ESO elektros tinklas;

Techniniai projektuojamo objekto rodikliai

Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
IV. INŽINERINIAI TINKLAI			
Elektros tinklų laidininkų skaičius ir skerspjūvis:			
0,4 kV jėgos kabelis Cu 5x4mm ²	m.	70	
0,4 kV jėgos kabelis Al 4x50mm ²	m.	210	
0,4 kV jėgos kabelis Al 4x120mm ²	m.	40	
0,4 kV jėgos kabelis Al 4x240mm ²	m.	460	
10 kV jėgos kabelis Al 3x120mm ²	m.	360	
V. KITI STATINIAI			
Kaupiklių celės(4,74 kWh)	vnt.	117	
Inverterių/keitiklių skaičius	vnt.	3	

0	2024 11 12	Konkursui/Statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis(jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok.nr.	 SAULĖS GRAŽA UAB „Saulės graža“ Šeimyniškių 19b-301, LT-09233 Vilnius Tel. +370 633 41350 info@saulesgraza.lt www.saulesgraza.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Įkrovimo stotelių montavimas ir elektros energijos kaupiklių prijungimas prie AB ESO skirstomųjų elektros tinklų.	
40382	PDV	J. Paulauskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			Bendrieji statinio rodikliai	
			0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Lietuvos oro uostai“		DOKUMENTO ŽYMUO SG-20240725-TP-E -BSR	LAPAS 1
				LAPŲ 2

Suvestinis statybos kainos apskaičiavimas

Statybos objektų, darbų ir išlaidų aprašymas	Sąmatinė kaina, €			Sąmatinė kaina su PVM, €
	Statybos montavimo darbai	Įrenginiai, baldai, inventorius	Kitos išlaidos	
Kaupiklio prijungimui prie AB „ESO” skirstomųjų elektros tinklų	0	0	0	0
Bendra kaina, €				0

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-BSR	2	2	0

ELEKTROTECHNIKOS DALIES BYLOS E ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Bylos pavadinimas
	SG-20240725-TP-E	Elektrotechnika

ELEKTROTECHNIKOS DALIES BYLOS E TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS


Dokumento žymuo	Laida	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas
		1	Titulinis lapas
SG-20240725-TP-E-BR	0	2	Bendrieji statinio rodikliai
SG-20240725-TP-E-PSŽ	0	1	Projekto sudėties žiniaraštis
SG-20240725-TP-E-PPL	0	1	Projekto pritarimų lentelė
SG-20240725-TP-E-IT	0	11	Įtakos AB„ESO skirstomajam tinklui vertinimas
SG-20240725-TP-E-AR	0	10	Aiškinamasis raštas
SG-20240725-TP-E-TS	0	34	Techninės specifikacijos
SG-20240725-TP-E-MŽ	0	1	Medžiagų žiniaraštis

ELEKTROTECHNIKOS DALIES BYLOS E BRĖŽINIŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Brėžinio Nr.	Laida	Lapų sk.	Brėžinio pavadinimas
1.	SG-20240725-TP-E-B.01	0	1	Sklypo planas su įkrovimo stotelėmis
2.	SG-20240725-TP-E-B.02	0	1	Sklypo planas su 10 kV elektrotechnikos tinklais
3.	SG-20240725-TP-E-B.03	0	1	Sklypo planas su 0,4 kV elektrotechnikos tinklais
4.	SG-20240725-TP-E-B.04	0	1	Sklypo planas su ryšių tinklais
5.	SG-20240725-TP-E-S.01	0	1	Projektuojamos MT principinė schema
6.	SG-20240725-TP-E-S.02	0	1	MT prijungimo principinė schema
7.	SG-20240725-TP-E-S.03	0	1	MT įrengimo schema
8.	SG-20240725-TP-E-S.04	0	1	PS-1, PS-2, PS-3 principinė schema
9.	SG-20240725-TP-E-S.05	0	1	KS-1 Komutacinės spintos schema
10.	SG-20240725-TP-E-S.06	0	1	KS-2 Komutacinės spintos schema



PRIEDAI

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Lapų sk.	Brėžinio pavadinimas
1.	40382		1	J. Paulausko atestatas
2.	ITS24-85615		4	AB „ESO“ techninės sąlygos

0	2024 11 12	Konkursui/Statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis(jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok.nr.		UAB „Saulės graža“ Šeimyniškių g. 19B-301, LT-09233 Vilnius Tel. +370 626 32182 info@saulesgraza.lt www.saulesgraza.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Įkrovimo stotelių montavimas ir elektros energijos kaupiklių prijungimas prie AB ESO skirstomųjų elektros tinklų.	
40382	PDV	J. Paulauskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Projekto sudėties žiniaraštis	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Lietuvos oro uostai“		DOKUMENTO ŽYMUO SG-20240725-TP-E-PSŽ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

Projekto pritarimų lentelė



Eil. Nr.	Institucija	Asmuo	Data	Pastabos
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				

0	2024 11 12	Konkursui/Statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis(jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok.nr.		UAB „Saulės graža“ Šeimyniškių 19b-301, LT-09233 Vilnius Tel. +370 633 41350 info@saulesgraza.lt www.saulesgraza.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Įkrovimo stotelių montavimas ir elektros energijos kaupiklių prijungimas prie AB ESO skirstomųjų elektros tinklų.	
40382	PDV	J. Paulauskas 	DOKUMENTO PAVADINIMAS Projekto pritarimo lentelė	
			LAPAS	LAPŲ
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Lietuvos oro uostai“		DOKUMENTO ŽYMUO SG-20240725-TP-E-PPL	0 1

Įtakos AB "ESO" skirstomajam elektros tinklui įvertinimas

Turinys

1. Tinklo vertinimas maitinančioje linijoje L-SP80-1, iš TP Centras.....	2
1.1. Prijungtų elektrinių vertinimas.....	2
1.2. Režimų lentelė	2
1.3. Įtampos lygių pasiskirstymas tinkle	2
1.4. Trumpųjų jungimų skaičiavimai	2
1.5. Elektrinės relinės apsaugos nuostatos.....	3
1.6. Tinklo įvertinimo išvada:.....	4
2. Tinklo vertinimas maitinančioje linijoje L-SP80-2 iš TP Aerouostas	5
2.1 Prijungtų elektrinių vertinimas	5
2.2 Režimų lentelė.....	5
2.3 Įtampos lygių pasiskirstymas tinkle.....	5
2.4 Trumpųjų jungimų skaičiavimai.....	5
2.5 Elektrinės relinės apsaugos nuostatos	6
2.6 Tinklo įvertinimo išvada:	7

0	2025 06 02	Konkursui/Statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis(jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok.nr.		UAB „Saulės graža“ Šeimyniškių 19b-301, LT-09233 Vilnius Tel. +370 626 32182 info@saulesgraza.lt www.saulesgraza.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Įkrovimo stotelių montavimas ir elektros energijos kaupiklių prijungimas prie AB ESO skirstomųjų elektros tinklų.	
40382	PDV	J. Paulauskas		DOKUMENTO PAVADINIMAS Laida
				Įtakos AB „ESO“ skirstomajam elektros tinklui vertinimas 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Lietuvos oro uostai“		DOKUMENTO ŽYMUO SG-20240719-TP-E-TĮ	LAPAS 1
				LAPŲ 7

1. Tinklo vertinimas maitinančioje linijoje L-SP80-1, iš TP Centras

1.1. Prijungtų elektrinių vertinimas

Pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ pateiktus duomenis prie linijos L-SP80-1, iš Aerouostas TP prijungimo sąlygų išdavimo metu bendra generuojančių elektrinių galia yra 600 kW. Generatorių suvestinė lentelė pateikiama žemiau:

Esamų generatorių galia prie TP Aerouostas L-SP80-1, kW	Projektuojamos kaupiklio leistinoji generuoti galia, kW	Bendra generatorių galia prie TP Aerouostas L-SP80-1, kW
600	250	850

Linija L-SP80-1 iš Aerouostas TP įrengto transformatorių, kurių maksimali galia 40 MVA. Esant nuliniam vartojimui 10 kV tinkle ir generuojant visoms elektrinėms pilną galią transformatoriai yra pajėgūs perduoti visą sugeneruotą galią 850 kW į elektros tinklą.

1.2. Režimų lentelė

Normalus režimas	Normalus maitinimo režimas iš TP Aerouostas L-SP80-1	Leistina generuoti galia 0kW, Pmax=0%
Normalus režimas	Normalus maitinimo režimas iš TP Aerouostas L-SP80-2	Leistina generuoti galia 0kW, Pmax=0%
Avarinis režimas	Visi kiti režimai	Leistina generuoti galia 0kW, Pmax=0%

1.3. Įtampos lygių pasiskirstymas tinkle

Pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ pateiktus duomenis skaičiavimai atliekami laikant jog tinklo įtampa – 0,4 kV ir 10,4kV;

Skaičiavime vertinamas tinklo režimas, kuomet apkrova linijoje yra nulinė, o elektrinės – didžiausia leistina generuoti galia. Programine įranga EA-PSM atliekama nagrinėjamos tinklo dalies moduliacija ir įvertinamas įtampos lygių skaičiavimas normaliu darbo režimu.

Normalus maitinimo režimas iš TP Aerouostas per L-SP80-1:	
Vieta	U _{max} , kV
TP Aerouostas	10,4
SP-80	10.459
TR-15	10.461
Nauja MT 10 kV	10.462
Nauja MT 0,4kV Š01	0,419
PS-1	0,421
Nauja MT 0,4kV Š02	0,420
PS-2	0,42
PS-3	0,421

1.4. Trumpųjų jungimų skaičiavimai

Normaliu darbo režimu projektuojama elektrinė maitinama iš TP Aerouostas L-SP80-1. Pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ pateiktus relinių apsaugų duomenis maitinančios šynos $I_{k3max} = 9,719$ kA, o $I_{k3min} = 7,288$ kA.

Skaičiuojama projektuojamos elektrinės generuojama srovė:

$$I_{SEtj10} = P/U * 1,73 = 250/10,4 * 1,73 = 13,89 \text{ A}$$

$$I_{SEtj04} = P/U * 1,73 = 250/0,4 * 1,73 = 361,27 \text{ A}$$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240719-TP-E-TĮ	2	7	0

- P - generatoriaus galia, kW (SE keitiklių maksimali galia lygi nominaliai);
- U - tinklo įtampa, kV;

Skaičiuojama projektuojamos elektrinės generuojama srovė įvertinus esamas elektrines prijungtas prie TP Aerouostas L-SP80-1, prijungtų generatorių galia lygi 850 kW:

$$I_{SEij10} = P/U * 1,73 = 850/10,4 * 1,73 = 47,24A$$

$$I_{SEij04} = P/U * 1,73 = 850/0,4 * 1,73 = 1228,32 A$$

Programine įranga EA-PSM atliekama nagrinėjamos tinklo dalies modeliacija ir atlikti minimalaus trumpojo jungimo skaičiavimai normaliu darbo režimu.

Trumpojo jungimo vieta	Ik3max, kA	Ik3min, kA	Ik2min, kA
Normalus maitinimo režimas iš TP Aerouostas			
TP Aerouostas	9,719	7,288	6,312
SP-80	6,599	5,26	4,555
TR-15	6,024	4,868	4,215
Nauja MT 10 kV	5,796	4,708	4,077
Nauja MT 0,4kV Š01	16,274	14,533	12,586
PS-1	10,701	9,631	8,341
Nauja MT 0,4kV Š02	16,303	14,559	12,608
PS-2	14,342	12,843	11,123
PS-3	12,253	11,012	9,537

Skaičiuojama trumpojo jungimo galia elektrinės prijungimo taške 0,4kV pusėje

$$S_{Tj0,4} = \sqrt{3} \cdot U_N \cdot I_{k3max} = \sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 16,274 = 11,261 MV$$

1.5. Elektrinės relinės apsaugos nuostatos

Esamas TP Aerouostas L-SP80-1 šiuo metu MSA nustatymas 450A, dėl SE prijungimo 10 kV tinkle srovė išaugs po 13,89 A, todėl Aerouostas TP RAA nuostatų keitimas nėra numatomas.

Patikrinant poveikio srovės jautrumą skaičiuojamas santykis tarp mažiausios galimos trumpojo jungimo srovės linijos gale ir parinktos MSA poveikio srovės, kuris turi būti didesnis už 1,5.

Normalus maitinimo režimas:

$$kj = Ik2min / Ipov = 4,555 \cdot 10^3 / 450 = 10,12$$

Jautrumo sąlyga tenkinama $10,12 > 1,5$

Pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ išduotas prijungimo sąlygas elektrinės relinės apsaugos ir automatikos įrenginių nuostatos turi būti suderintos su AB „Energijos skirstymo operatorius“ RAA nuostatomis. Pateikiami projektuojamų apsaugos įrenginių techninių charakteristikų nustatymai.

Apsaugos aparatų nuostatų lentelė Nr.5

Apsaugos aparato pavadinimas	Nustatymai
TR-15 10kV Gr. 101	100A
TR-15 10kV Gr. 203	100A
Nauja MT T1 10kV	80A
Nauja MT T2 10kV	80A
Nauja MT Š1-04	In=1000A Ir= 1000A (1In) LI=5In
Nauja MT Š2-04	In=1000A

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240719-TP-E-TĮ	3	7	0

	Ir= 1000A (1ln) LI=5ln
Nauja MT Š1-04 Gr. 102	In=630A Ir= 500A (0,8ln) LI=5ln
Nauja MT Š1-04 Gr. 202	In=630A Ir= 500A (0,8ln) LI=5ln
Nauja MT Š1-04 Gr. 203	In=250A Ir= 200A (0,8ln) LI=5ln

*A.j. nustatymų charakteristikos ir jų ribos gali skirtis priklausomai nuo a.j. gamintojo. Nustatymai turi būti parenkami kuo artimesni grafiko kreivėms ir atitikti selektyvumo reikalavimus.

Rėlinės apsaugos nuostatų lentelė Nr.6

Prijunginys		Aerouostas TP L-SP-80-1	SP-80 L-TR15-1
Srovės transf., A		400/5	200/5
Perkrova	Srovė, A	-	-
	Laikas, s	-	-
MSA I	Srovė, A	450	125
	Laikas, s	NI 0,4	0,15
MSA II	Srovė, A	1700	-
	Laikas, s	1,4	-
Atkirta	Srovė, A	6600	DT 1100
	Laikas, s	0,05	0,1
AKĮ	AKĮ I (t,s)	-	-
	AKĮ I (t,s)	-	-
Įtampa	U _{min1} /U _{min2}	-	-
	U _{min1} /U _{min2}	-	-
Pastaba		Esamos Nuostatos	Naujos nuostatos

1.6. Tinklo įvertinimo išvada:

Esant nuliniam vartojimui 10 kV tinkle ir generuojant visoms elektrinėms pilną galią Aerouostas TP transformatorius T-1 yra pajėgus priimti ir perduoti visą sugeneruotą galią 250 kW į elektros tinklą. Normaliu maitinimo režimu elektrinė maitinama iš TP Aerouostas L-SP80 leistina generuoti galia 0 kW. Avariniu maitinimo režimu (bet koks išskyrus normalus) elektrinės generacija negalima. EA-PSM programinės įrangos pagalba atliktu tinklo modeliavimu nustatytas įtampos lygio ir kitų įtampos charakteristikų atitikimas LST EN 50160:2010 „Viešųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos“ normoms. Kadangi šio projekto apimtyje 10kV ar aukštesnės įtampos kabelių kloti nėra numatoma, įžemėjimo srovės skaičiavimai nevertinti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240719-TP-E-TĮ	4	7	0

2. Tinklo vertinimas maitinančioje linijoje L-SP80-2 iš TP Aerouostas

2.1 Prijungtų elektrinių vertinimas

Pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ pateiktus duomenis prie linijos L-SP80-2, iš Aerouostas TP prijungimo sąlygų išdavimo metu bendra generuojančių elektrinių galia yra 600 kW. Generatorių suvestinė lentelė pateikiama žemiau:

Esamų generatorių galia prie TP Aerouostas L-SP80-2, kW	Projektuojamos kaupiklio leistinoji generuoti galia, kW	Bendra generatorių galia prie TP Aerouostas L-SP80-2, kW
600	250	850

Linija L-SP80-2 iš Aerouostas TP įrengto transformatorių, kurių maksimali galia 40 MVA. Esant nuliniam vartojimui 10 kV tinkle ir generuojant visoms elektrinėms pilną galią transformatoriai yra pajėgūs perduoti visą sugeneruotą galią 850 kW į elektros tinklą.

2.2 Režimų lentelė

Normalus režimas	Normalus maitinimo režimas iš TP Aerouostas L-SP80-2	Leistina generuoti galia 0kW, Pmax=0%
Normalus režimas	Normalus maitinimo režimas iš TP Aerouostas L-SP80-1	Leistina generuoti galia 0kW, Pmax=0%
Avarinis režimas	Visi kiti režimai	Leistina generuoti galia 0kW, Pmax=0%

2.3 Įtampos lygių pasiskirstymas tinkle

Pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ pateiktus duomenis skaičiavimai atliekami laikant jog tinklo įtampa – 0,4 kV ir 10,4kV;

Skaičiavime vertinamas tinklo režimas, kuomet apkrova linijoje yra nulinė, o elektrinės – didžiausia leistina generuoti galia. Programine įranga EA-PSM atliekama nagrinėjamos tinklo dalies moduliacija ir įvertinamas įtampos lygių skaičiavimas normaliu darbo režimu.

Normalus maitinimo režimas iš TP Aerouostas per L-SP80-2:	
Vieta	U _{max} , kV
TP Aerouostas	10,4
SP-80	10.459
TR-15	10.461
Nauja MT 10 kV	10.462
Nauja MT 0,4kV Š01	0,419
PS-1	0,421
Nauja MT 0,4kV Š02	0,420
PS-2	0,42
PS-3	0,421

2.4 Trumpųjų jungimų skaičiavimai

Normaliu darbo režimu projektuojama elektrinė maitinama iš TP Aerouostas L-SP80-2. Pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ pateiktus relinių apsaugų duomenis maitinančios šynos $I_{k3max} = 9,913$ kA, o $I_{k3min} = 7,362$ kA.

Skaičiuojama projektuojamos elektrinės generuojama srovė:

$$I_{SEtj10} = P/U * 1,73 = 250/10,4 * 1,73 = 13,89 \text{ A}$$

$$I_{SEtj04} = P/U * 1,73 = 250/0,4 * 1,73 = 361,27 \text{ A}$$

– P - generatoriaus galia, kW (SE keitiklių maksimali galia lygi nominaliai);

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240719-TP-E-TĮ	5	7	0

– U - tinklo įtampa, kV;

Skaičiuojama projektuojamos elektrinės generuojama srovė įvertinus esamas elektrines prijungtas prie TP Aerouostas L-SP80-1, prijungtų generatorių galia lygi 850 kW:

$$I_{SEtj10} = P/U \cdot 1,73 = 850/10,4 \cdot 1,73 = 47,24A$$

$$I_{SEtj04} = P/U \cdot 1,73 = 850/0,4 \cdot 1,73 = 1228,32 A$$

Programine įranga EA-PSM atliekama nagrinėjamos tinklo dalies modeliacija ir atlikti minimalaus trumpojo jungimo skaičiavimai normaliu darbo režimu.

Trumpojo jungimo vieta	Ik3max, kA	Ik3min, kA	Ik2min, kA
Normalus maitinimo režimas iš TP Druskininkai			
TP Aerouostas	9,913	7,362	6,312
SP-80	6,688	5,297	4,587
TR-15	6,097	4,899	4,243
Nauja MT 10 kV	5,862	4,737	4,103
Nauja MT 0,4kV Š01	16,304	14,547	12,598
PS-1	10,712	9,636	8,345
Nauja MT 0,4kV Š02	16,333	14,573	12,620
PS-2	14,364	12,854	11,132
PS-3	12,268	11,019	9,543

Skaičiuojama trumpojo jungimo galia elektrinės prijungimo taške 0,4kV pusėje

$$S_{Tj0,4} = \sqrt{3} \cdot U_N \cdot I_{k3max} = \sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 16,333 = 11,300 MV$$

2.5 Elektrinės relinės apsaugos nuostatos

Esamas TP Aerouostas L-SP80-2 šiuo metu MSA nustatymas 450A, dėl SE prijungimo 10 kV tinkle srovė išaugs po 13,89 A, todėl Aerouostas TP RAA nuostatų keitimas nėra numatomas.

Patikrinant poveikio srovės jautrumą skaičiuojamas santykis tarp mažiausios galimos trumpojo jungimo srovės linijos gale ir parinktos MSA poveikio srovės, kuris turi būti didesnis už 1,5.

Normalus maitinimo režimas:

$$kj = Ik2min / Ipov = 4,587 \cdot 10^3 / 450 = 10,19$$

Jautrumo sąlyga tenkinama $10,19 > 1,5$

Pagal AB „Energijos skirstymo operatorius“ išduotas prijungimo sąlygas elektrinės relinės apsaugos ir automatikos įrenginių nuostatos turi būti suderintos su AB „Energijos skirstymo operatorius“ RAA nuostatomis. Pateikiami projektuojamų apsaugos įrenginių techninių charakteristikų nustatymai.

Apsaugos aparatų nuostatų lentelė Nr.5

Apsaugos aparato pavadinimas	Nustatymai
TR-15 10kV Gr. 101	100A
TR-15 10kV Gr. 203	100A
Nauja MT T1 10kV	80A
Nauja MT T2 10kV	80A
Nauja MT Š1-04	In=1000A Ir= 1000A (1In) LI=5In
Nauja MT Š2-04	In=1000A Ir= 1000A (1In)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240719-TP-E-TĮ	6	7	0

	LI=5ln
Nauja MT Š1-04 Gr. 102	In=630A Ir= 500A (0,8ln) LI=5ln
Nauja MT Š1-04 Gr. 202	In=630A Ir= 500A (0,8ln) LI=5ln
Nauja MT Š1-04 Gr. 203	In=250A Ir= 200A (0,8ln) LI=5ln

*A.j. nustatymų charakteristikos ir jų ribos gali skirtis priklausomai nuo a.j. gamintojo. Nustatymai turi būti parenkami kuo artimesni grafiko kreivėms ir atitikti selektyvumo reikalavimus.

Rėlinės apsaugos nuostatų lentelė Nr.6

Prijunginys		Aerouostas TP L-SP80-2	SP-80 L-TR15-2
Srovės transf., A		400/5	200/5
Perkrova	Srovė, A	-	-
	Laikas, s	-	-
MSA I	Srovė, A	450	125
	Laikas, s	NI 0,4	0,15
MSA II	Srovė, A	1700	-
	Laikas, s	1,4	-
Atkirta	Srovė, A	6600	DT 1100
	Laikas, s	0,05	0,1
AKĮ	AKĮ I (t,s)	-	-
	AKĮ I (t,s)	-	-
Įtampa	U_{min1}/U_{min2}	-	-
	U_{min1}/U_{min2}	-	-
Pastaba		Esamos Nuostatos	Naujos nuostatos



2.6 Tinklo įvertinimo išvada:

Esant nuliniam vartojimui 10 kV tinkle ir generuojant visoms elektrinėms pilną galią Aerouostas TP transformatorius T-2 yra pajėgus priimti ir perduoti visą sugeneruotą galią 250 kW į elektros tinklą. Normaliu maitinimo režimu elektrinė maitinama iš TP Aerouostas L-SP80 leistina generuoti galia 0 kW. Avariniu maitinimo režimu (bet koks išskyrus normalus) elektrinės generacija negalima. EA-PSM programinės įrangos pagalba atliktu tinklo modeliavimu nustatytas įtampos lygio ir kitų įtampos charakteristikų atitikimas LST EN 50160:2010 „Viešųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos“ normoms. Kadangi šio projekto apimtyje 10kV ar aukštesnės įtampos kabelių kloti nėra numatoma, įžemėjimo srovės skaičiavimai nevertinti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240719-TP-E-TĮ	7	7	0

1. Norminių dokumentų sąrašas

- STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“.
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.
- 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“.
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“.
- STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“.
- STR 2.01.01(1):2005. Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis patvarumas ir pastovumas“.
- STR 2.01.01(2):1999. Esminiai statinio reikalavimai. „Gaisrinė sauga“.
- STR 2.01.01(3):1999. Esminiai statinio reikalavimai. „Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“.
- STR 2.01.01(4):2008. Esminiai statinio reikalavimai. „Naudojimo sauga“.
- STR 2.01.01(5):2008. Esminiai statinio reikalavimai. „Apsauga nuo triukšmo“.
- STR 2.01.01(6):2008. Esminiai statinio reikalavimai. „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“.
- STR 2.02.02:2004. „Visuomeninės paskirties pastatai“.
- Lietuvos Respublikos Elektros energetikos įstatymas 2000-07-20. Nr. VIII-1881, Vilnius.
- Lietuvos Respublikos Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas 2011 m. gegužės 12 d. Nr. XI-1375, Vilnius
- Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22.
- Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 1-309.
- Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gruodžio 15 d. įsakymu Nr. 1-303.
- Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės. Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. spalio 29 d. įsakymu Nr. 1-211.
- LR APLINKOS MINISTRO ĮSAKYMAS dėl statybinių atliekų taisyklių patvirtinimo 2006-12-29 Nr.D1-637, Vilnius
- R 25-00. Rekomendacijos. Statinio techninis projektas. Bendrieji reikalavimai ir sudėtis.
- LST EN 50160:2010. Viešųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos.
- Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės.
- Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas.
- Elektros tinklų apsaugos taisyklės.
- Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės.
- Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės.
- Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės.
- Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
- ESO reikalavimai elektrinių projektavimui.
- Elektrinių prijungtų prie ESO priėmimo tvarka
- Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2023 m. gegužės 26 d. nutarimas Nr. O3E-684 „Dėl Bendrųjų techninių reikalavimų, nustatytų pagal 2016 m. balandžio 14 d. Europos komisijos

0	2025 06 02	Konkursui/Statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis(jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok.nr.		UAB „Saulės graža“ Šeimyniškių 19b-301, LT-09233 Vilnius Tel. +370 626 32182 info@saulesgraza.lt www.saulesgraza.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Įkrovimo stotelių montavimas ir elektros energijos kaupiklių prijungimas prie AB ESO skirstomųjų elektros tinklų.	
40382	PDV	J. Paulauskas		DOKUMENTO PAVADINIMAS LAIDA
				Aiškinamasis raštas 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Lietuvos oro uostai“		DOKUMENTO ŽYMUO SG-20240725-TP-E-AR	LAPAS 1
				LAPŲ 10

reglamentą (ES) 2016/631 dėl tinklo kodekso, kuriame nustatomi generatorių prijungimo prie elektros energijos tinklo reikalavimai, patvirtinimo“ (TAR, 2023-05-26, Nr. 2023-10152)

1. Bendroji dalis

Techninis projektas Įkrovimo stotelių montavimas ir elektros energijos kaupiklių prijungimas prie AB ESO skirstomųjų elektros tinklų. Nr. **ITS24-85615**, Lietuvos Respublikoje elektros projektavimo, montavimo ir eksploatavimo darbus reglamentuojančiais teises aktų reikalavimais, standartais, normomis ir taisyklėmis.

Kliento ir AB „ESO“ nuosavybės ir turto eksploatavimo riba: Aerouosto TP 10 kV narveliuose Nr.109, Nr.403 ir Centro TP 10 kV narvelyje Nr.17 ant kabelių prijungimo gnybtų.

Elektros įrenginių **esama leistinoji naudoti galia – 5500 kW**, nauja leistinoji naudoti galia – 0kW, iš viso leistinoji naudoti galia – 5500 kW. Atvado tipas – trifazis. Esama generatorių galia – 600kW. Nauja generatorių galia – 220kW. **Įrengtoji generatorių galia – 250 kW, leistinoji generuoti į tinklą galia 0 kW, įrengtoji kaupiklių talpa – 554,58kWh**, generatoriaus įtampa 0,4 kV. Pirminės energijos rūšis – ESO elektros tinklas.

Projekte numatoma įrengti 3 hibridinius inverterius 1x50kW ir 2x100kW su 554,58 kWh kaupikliais. Nuo inverterių vedami kabeliai Al 4x50 ir Al 4x120 mm² ir į paskirstymo spintas PS-1, PS-2, PS-3.

2. AB ”ESO” elektros tinklai

Atlikti skaičiavimai įvertinantys kaupiklio įtaką tinklo kokybės parametrams visoje AB ”ESO” 0,4kV ir 10kV elektros linijoje, prie kurios bus prijungti. Kadangi skaičiavimais nustatytas įtampos lygio ir kitų įtampos charakteristikų atitikimas LST EN 50160:2010 ”Viešųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos” normoms, tai atlikti pakeitimus AB ”ESO” elektros tinklo dalyje, užtikrinančius standarto normų išlaikymą elektrinės eksploatacijos laikotarpiu – nereikia, t.y. kaupiklis gali būti prijungtas be papildomų rekonstrukcinių pakeitimų skirstomajame tinkle.

3. Gaminančio vartotojo elektros tinklai

Kaupiklyje sukaupta elektros energija į tinklą tiekama nebus, kaupiklis bus naudojamas tik elektros energijos saugojimui. Kaupiklio iškrovimas numatomas autobusų ir automobilių krovimo metu. Projekte vartotojo vidaus tinkle numatomos ribojimo priemonių visuma užtikrinanti, jog elektros energija į Operatoriaus tinklą patiekama nebūtų.

Taip pat projektuojama techninių priemonių visuma, jog krovimo metu būtų naudojama visa momentiška laisva objekto galia.

Kaupiklius numatoma montuoti lauke prie stovėjimo vietų.

Elektrinėje pagamintos energijos vienkryptis el. energijos išmanusis skaitiklis numatomas įrengti PS-1, PS-2, PS-3 skyduose. Skaitiklis per bandymo blokus jungiamas prie srovės transformatorių. Elektros energijos skaitiklius pateiks tinklo operatorius, visus kitus įrenginius pateiks ir sumontuos rangovas. PS skyduose turi būti numatyta galimybė plombuoti skaitiklį, bandymo bloką ir srovės matavimo transformatorių. Įrengiant elektros skaitiklius, nuo grindų (žemės paviršiaus, stacionariųjų pastovų, aikštelių ir pan.) iki elektros skaitiklio gnybtų aukštis turi būti 0,8-1,7 m. Žaibosauga šioje projekto dalyje nesprenžinama.

Duomenų perdavimui į AB ESO, 3G/4G technologijos SIM kortelę pateiks AB ESO atstovas įrangos montavimo metu. Remiantis įrangos 3G/4G ryšio stiprumo matavimo indikatoriais, parinkti 4G ryšio antenos pastatymo vieta, taip kad būtų užtikrintas geriausias galimas ryšys (antenos poliarizacija – vertikali). Visais atvejais po antenos pastatymo įranga turi fiksuoti ne mažesnę kaip -95 dB 3G/4G ryšio signalo stiprumą. Po įrangos sumontavimo turi būti išbandytas duomenų perdavimas iš skaitiklių į AB ESO sistemą. AB ESO turi būti perduotas testavimo protokolas.

Keitiklis atlieka automatinę tinklo parametrų (dažnis, įtampa) diagnostiką. Dingus, sumažėjus/padidėjus įtampai arba dažniui AB ”ESO” skirstomajame elektros tinkle, keitiklis išsijungia ir įsijungia tik atsiradus tinkamai tinklo įtampai ir dažniui pagal LST EN 50160:2010.

4. Teleinformacijos surinkimas ir perdavimas

Informacijos apie kaupimo įrenginių darbą perdavimui į AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistema numatomas teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginys (TSPĮ). Teleinformacijos perdavimui bus naudojamas IEC 60870-5-104 protokolas.

TSPĮ, matavimo duomenų keitiklis ir 3G/4G ryšio aparatinė įranga sumontuojama metalinėje vienpusio aptarnavimo spintoje. Įranga maitinama iš PS-2 skydo.

Kaupiklių inverterio įjungimas / išjungimas valdomas per valdiklį.










DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPAS	LAIDA
SG-20240725-TP-E-AR	2	10	0

Elektrinės darbo parametrų matavimai (srovė, įtampa, aktyvioji ir reaktyvioji galia, dažnis) bus surenkami iš elektrinės valdiklio. Matavimai perduodami į TSPI RS485 jungtimi, ModBus protokolu. Vadovaujantis prijungimo sąlygomis elektrinės įtampos valdymas esant poreikiui būtų vykdomas taikant cos fi algoritmą.





Įrangos montavimo metu parinkti 4G ryšio antenos pastatymo vietą taip, kad būtų užtikrintas geriausias galimas ryšys. Visais atvejais, po antenos pastatymo, turi būti fiksuojamas ne mažesnis kaip -95 dBm 3G/4G ryšio signalo stiprumas. Signalų lentelė pateikta projekto prieduose. Pasirinktas 3G/4G ryšio paslaugų teikėjas privalo užtikrinti šiuos ryšio parametrus: 256 baitų paketų vėlinimas ≤ 300 ms, vėlinimo fluktuacijos ≤ 150 ms, paketų praradimai $\leq 0,1\%$, pateikiamumas tinklui per metus $>99,9\%$, izoliuotų, saugių, šifruotų duomenų perdavimo kanalų sukūrimas. Teleinformacijos į/iš elektrinės perdavimui/priėmimui bei atvaizdavimui AB „Energijos skirstymo operatorius“ DMS sistemos turi būti išplėstos.

DMS sistemoje turi būti atlikti reikalingi konfigūravimo ir esamos įrangos bei skydo išplėtimo darbai.

Ryšio stiprumo legenda:

GSM (dBm)	UMTS (dBm)	LTE (dBm)
 -95 (silpnas)	 -105 (silpnas)	 -115 (silpnas)
 -85	 -95	 -105
 -75 (stiprus)	 -85 (stiprus)	 -95 (stiprus)

Ryšių reguliavimo tarnybos aprėpties žemėlapis:

Tele2, LTE (4G)	Tele2, UMTS (3G)
	
Bitė, LTE (4G)	Bitė, UMTS (3G)
	

(šaltinis: Lietuvos Respublikos Ryšių reguliavimo tarnyba <https://www.rtt.lt/judriojo-rysiotinkluti-ketinos-aprepties-zonos/>)

Įvertinus LR Ryšių reguliavimo tarnybos pateiktus duomenis, galime daryti išvadą, kad parinkus išorinę kryptinę ryšio anteną, su 11 dBi stiprinimu, PS montavimo vietose ryšio signalas turi būti pakankamas. Esant blogam ryšio kokybės signalui, turi būti numatyta papildoma įranga signalo sustiprinimui. Visais atvejais, po antenos pastatymo, turi būti fiksuojamas ne mažesnis kaip -95 dBm 4G ryšio signalo stiprumas

Stoties pavadinimas	PS-1, PS-2
Stoties pastatymo vietos adresas	Rodūnios kel. 10A, Vilnius, Vilniaus m. sav.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPAS	LAIDA
	SG-20240725-TP-E-AR	3	10

Vietovės aukštis virš jūros lygio, m	180-190m
Antenos aukštis, m	1,8m
Projektuojamas priimamo signalo stiprumas	-95 dBm
Antenos tipas, spinduliavimo diagrama	Kryptinė, išorinė, ne mažiau kaip 11 dB (3G/4G)
Maksimalaus spinduliavimo azimutas	Pasirenkamas pagal signalo lygį vietovėje

5. Jėgos tinklai

Esamoje TR-15 montuojami du nauji linijiniai narveliai, su visa reikiama įranga. Prie projektuojamos automobilių stovėjimo aikštelės projektuojama nauja mažo gabarito modulinė transformatorinė. Su dviem 630kVA galio transformatoriais. Automobilių ir autobusų stovėjimo aikštelėje montuojama PS-1, PS-2 ir PS-3 skydai. Skydai jungiami nuo naujai projektuojamos mažo gabarito modulines transformatorines. Prie skydų jungiami kaupikliai palaikantys nenutrūkstamą autobusų ir lengvųjų automobilių bei mobiliems GPU krovimą įkrovimą. PS-x skyduose montuojami automatiniai jungikliai reikalingi kitiems etapams.

Visi kabeliai vedami HDPE gofrose.

Automobilių stovėjimo aikštelėse projektuojamos naujos greito įkrovimo dviejų vietų įkrovimo stotelės 60kW, 240kW autobusų įkrovimo stotelės, bei kištukiniai lizdai mobilių GPU prijungimui

Lauke kabeliai nuo skydų iki krovimo stotelių vedami atviru ir uždaru būdu.

Visos krovimo stotelės numatyta jog veiks dinaminio režimu, t.y naudos įvadų momentiškaiai laisva įvado galia plius kaupiklių galia.

6. Elektros įrenginių įžeminimas

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos.

Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžeminimo tinklo atskirais įžeminimo laidininkais.

Įžeminimo laidininkai prie aparatų, elektros mašinų korpusų, elektros konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinami, priveržiant varžtais arba įpresuojami.

Paskirstymo skydas ir visa kita įranga įžeminama atskirais įžemikliais kalant juos prie kiekvieno įrenginio

7. Įkrovimo stotelių valdymas

Stotelių dinaminio įkrovimo valdymui užtikrinti prie įvadinių 0,4kV automatinų jungiklių montuojami išmanieji galios skaitikliai matuojantys momentiškaiai vartojamą įvado galią. Prie aikštelių montuojamo komutacinės spintos. Nuo spintų vedami FTP 6 cat kabeliai d50 HDPE vamzdyje iki įkrovimo stotelių bei PS skydų. Taip pat kabeliu pravedimui projektuojami 3 ryšių šuliniai. Visi kabeliai komutuojami KS-1 ir KS-2 skyduose montuojamuose komutatoriuose. Komutatorius jungiama prie interneto projektuojamu keitikliu. Nuo CSP-80 serverinės iki naujai projektuojamo KS-1 ir KS-2 skydų vedami ne mažiau kaip dviejų skaidulų šviesolaidiniai kabeliai. Stotelių valdymui naudojama 1 skaidula, antra skaidula naudojama vaizdo stebėjimo sistemai. Kabelis pagal galimybes vedamas esamais kabeliniais kanalais bei naudojant esamus ryšių šulinius. Nuo paskutinio šulinio iki KS-2 skydo klojamas d110 HDPE vamzdis pradūrimo metodu.

Serverinėje kabelis gali būti užjungtas tik dalyvaujant Oro uosto atsakingam personalui, todėl atvestas kabelis paliekamas su 10m rezervu matuojant nuo kabelių šachtos

Įkrovimo stotelių parametrai dinaminiam valdymui konfigūruojami įkrovimo stotelių serveryje.

Centriniame serveryje suvedami nauji vartotojai kur galima stebėti krovimo trukmę, stotelių klaidas.

Stotelė pradeda veikti ir atpažįsta vartotoją naudojant RF ID korteles. Užsakovui nurodžius reikiamą kortelių kiekį, jie bus tiekiami kartu su įkrovimo stotelėmis.

PS-1, PS-2, PS-3 skyde planuojami elektros energijos apskaitos skaitikliai

Duomenys iš stotelėse integruoto elektros energijos skaitiklio perduodami į BMS sistemą.

Esama TR-15 ir nauja transformatorinė sujungiama šviesolaidiniu kabeliu.

8. Vaizdo stebėjimas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPAS	LAIDA
	SG-20240725-TP-E-AR	4	10

Įkrovimo stovėjimo vietų stebėjimui projektuojamos dvi stebėjimo kameros ant 3 metrų aukščio atramos. Nuo vaizdo kamerų iki KS-x skydų vedami HDPE d50 vamzdžiai su FTP 6 cat kabeliais. Komutatorius jungiama prie interneto projektuojamu keitikliu. Keitiklis jungiamas prie antrosios projektuojamo šviesolaidinio kabelio skaidulos.

Serverinėje kabelis gali būti užjungtas tik po serverinės rekonstrukcijos, todėl atvestas kabelis paliekamas su 10m rezervu matuojant nuo kabelių šachtos

9. Statybos darbos darbų organizavimas objekte

10.1. Statybos geodezinė kontrolė

Statybos metu statybinė organizacija (rangovas, subrangovas) privalo vykdyti SMD (statybos – montavimo darbų) geodezinę kontrolę, kurią sudaro:

Geodezinis (instrumentinis) statinių ir inžinerinių komunikacijų faktinės padėties plane tikrinamas jų montavimo metu.

Geodezinė nuotrauka, kurioje užfiksuota statinių ir inžinerinių komunikacijų faktinė padėtis plane 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 visuose statybos etapuose:

statinių padėties kontrolė turi būti atliekama tiesiogiai matuojant atstumus tarp jų ašių, o po galutinio sutvirtinimo papildomai tarp susikertančių plokštumų, panaudojant kalibruotas metalines ruletes arba spec. šablonus,

statinių aukščių kontrolė atliekama panaudojant geodezinį niveliavimą, pa-naudojant nivelyrą,

statinių dalių ir konstrukcijų vertikalumo kontrolė, esant aukščiui iki 5 m vykdoma panaudojant mechaninį arba liniuotą svambalą.

Vykdamas geodezinę darbų atlikimo kontrolę – nukrypimai gali būti ne didesni, kuriuos numato statybinės normos ir taisyklės, valstybiniai standartai.

Statybos darbų kontrolės metu turi būti tikrinamos medžiagos ir konstrukcijos, naudojamos statybos – montavimo darbuose. Ši kontrolė atliekama laboratorijose. Laboratorijoje atliekami konstrukcijų išbandymai, patikrinama betono ir skiedinio kokybė. Darbų vykdytojas arba meistras turi vizualiai patikrinti konstrukcijas bei medžiagas, atvežtas į statybos aikštelę, pagal darbo brėžinius, technines sąlygas bei standartus.

Laboratorijose patikrinamas ir sutankinto grunto koeficientas, paėmus statybos aikštelėje grunto pavyzdžius.

10.2. Medžių, augmenijos, dirvožemio ir kito iškasamo grunto išsaugojimo sąlygos

Dėl darbų įgyvendinimo, gali reikėti kirsti medžius ir krūmus. Rangovas, pasirinkęs darbų atlikimo technologiją ir pasirengęs statybos darbų technologinį projektą, priims sprendimą dėl medžių kirtimo.

Jei bus priimta kirsti saugotinus medžius, rangovas privalo gauti savivaldybės leidimą, vadovaudamasis „Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, persodinimo ar kitokio pašalinimo atveju, šių darbų vykdymo ir leidimų šiems darbams išdavimo, medžių ir krūmų vertės atlyginimo tvarkos aprašu, patvirtintu LR aplinkos ministro 2008-01-31 įsakymu Nr.D1-87“ (vadovautis teisės akto aktualia redakcija).

Esamų želdinių išsaugojimas atliekamas vadovaujantis LR aplinkos apsaugos ministro 2010-03-15 įsakymo Nr. D1-193 „Želdinių apsaugos, vykdamas statybos darbus, taisyklės“ 7 punkto, reikalavimais (vadovautis teisės akto aktualia redakcija).

Inžinerinių komunikacijų paklojimui grioviai iškasami ekskavatoriumi su atbuliniu kastuvu. Iškastas iš griovio gruntas sandėliuojamas vietoje ir panaudojamas atgaliniam griovio užvertimui. Atgalinio griovio užvertimo metu, gruntas aplink požeminių komunikacijų vamzdžius 0,3–0,5 m storio sluoksniais sutankinamas tankintuvais. Požeminių komunikacijų paklojimui griovių kasimo metu, ekskavatorius juda ašimi. Požeminių komunikacijų griovių dugno plotis lygus vamzdžio diametru plus 0,5 m. Kiekiai iškasamo grunto ir kiekiai nuimamo dirvožemio duoti kiekvienos projekto dalies sąnaudų žiniaraščiuose atskirai.

Vykdamas žemės darbus inžinerinių tinklų apsaugos zonose darbus vykdyti rankiniu būdu, kai yra iškvieti ir atvykę tinklus eksploatuojančių tarnybų atstovai.

Duobės ir tranšėjos turi būti aptvertos arba pažymėtos gerai matomais (matomais ir nakties metu) ženklais.

Iškasų šlaitai priimami pagal taisyklių DT 5-00 (vadovautis teisės akto aktualia redakcija) 2 lentelę, o atstumas nuo iškasų šlaito krašto iki artimiausios mašinos atramos ar transporto priemonės nustatoma pagal taisyklių DT 5-00 1 lentelę.

Vertikalinio reljefo pakeitimo metu atliekama geotechninė kontrolė – Rangovo techninės priežiūros atstovas vietoje sprendžia kur kokį gruntą vežti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPAS	LAIDA
	SG-20240725-TP-E-AR	5	10

Rangovas atlieka iškasamo grunto paskirstymą, geotechninę grunto kontrolę, patikrina granulimetrinę grunto sudėtį ir sutankinimo laipsnį.

10.3. Susidarysiančių įvairių rūšių statybinių atliekų orientaciniai kiekiai

Objekto statybos metu susidariusios atliekos statybos vietoje turi būti išrūšiuotos ir atskirai laikinai laikomos susidarantioms:

komunalinės atliekos – maisto likučiai, tekstilės gaminiai, kitos buitinės ir kitokios atliekos, kurios savo pobūdžiu ar sudėtimi yra panašios į buitines atliekas.

inertinės atliekos – betonas, plytos, keramika ir kitos atliekos, kuriose nevyksta jokie pastebimi fizikiniai, cheminiai ar biologiniai pokyčiai.

perdirbti ir pakartotinai naudoti tinkamos atliekos, antrinės žaliavos – pakuotės, popierius, stiklas, plastikas ir kitos tiesiogiai perdirbti tinkamos atliekos ir (ar) perdirbti ar pakartotinai naudoti tinkamos iš atliekų gautos medžiagos.

pavojingosios atliekos – tirpikliai, dažai, klijai, dervos, jų pakuotės ir kitos kenksmingos, degios, sprogstamosios, ėsdinančios, toksiškos, sukeliančios koroziją ar turinčios kitų savybių, galinčių neigiamai įtakoti aplinką ir žmonių sveikatą.

netinkamos perdirbti atliekos (izoliacinės medžiagos ir kt.).

Statybvietėje gali būti atskiriama (išrūšiuojama) ir daugiau atliekų rūšių atsižvelgiant į remonto metu susidarantiems rūšis, jų apimtį ir atliekų tvarkymo galimybes. Išrūšiuotos atliekos perduodamos įmonėms, turinčioms teisę tvarkyti tokias atliekas pagal sutartis dėl jų naudojimo ir šalinimo.

Statybinės atliekos pakraunamos į autosavivarčius ir atiduodamos atestuotam, įregistruotam atliekų tvarkytojui išvežimui tolimesniam jų sunaikinimui. Tikslus statybinių atliekų kiekis nustatomas statybos metu ir rangovui rengiant statybos darbų technologijos projektą.

Statybinės atliekos tvarkomos pagal atliekų tvarkymo taisykles, patvirtintas LR aplinkos ministro 1999-07-14 įsakymas Nr. 217 (aktualia redakcija, pakeitimas 2018-12-06, įsakymas Nr. D1-1005) ir Statybinių atliekų tvarkymo taisykles, patvirtintas LR aplinkos ministro 2006-12-29 Nr. D1-637 (aktualia redakcija, pakeitimas 2018-06-05 įsakymas Nr. D1-460).

Statybinės atliekos turi būti perduotos atliekų tvarkytojui, arba gauta statytojo (užsakovo) pažyma apie neapdorotų statybinių atliekų sunaudojimą statybinių atliekų tvarkymo taisyklių 4 punkte nurodytuose dokumentuose numatytais būdais.

10.4. Aprūpinimo elektra, vandeniu ir kitais resursais, teritorijos apšvietimo, nuotekų šalinimo ar surinkimo galimybės ir sąlygos statybos metu

Rangovas, rengdamas statybos darbų technologijos projektą, turi būti įsivertinęs būsimas išlaidas įsirengiant laikinus inžinerinius tinklus, laikinus kelius ir kitus laikinus statinius, pagal poreikį.

Rangovas savo sąskaita turi pateikti, sumontuoti, eksploatuoti ir aptarnauti visą reikiamą elektros energijos tiekimo sistemą, skirtą statybos tikslams, lauko patalpoms ir išbandymams. Rangovas turi suderinti reikiamą energijos tiekimą su Užsakovu, Rangovas turi sumokėti visus mokesčius už prijungimą, taip pat parūpinti visą darbo jėgą, medžiagas ir įrengimus laikinos energijos tiekimo sistemos montavimui. Rangovas, iki objekto ar objekto dalies pridavimo, turi išjungti ir pašalinti laikiną energijos tiekimo sistemą. Jei bus naudojamos variklinių generatorių stotys, tuomet šios stotys turi būti akustiškai ekranuotos.

Normali darbinė įtampa yra 400/230 V AC ir 50 Hz dažnis. Laikinas įtampos svyravimas elektros tinkluose tiekiančiuose elektrą į įrenginius galimas iki +/-10 %. Elektros tiekimo nutraukimas galimas ne ilgesniam kaip 2,5 valandų laikotarpiui. Pagal IEC 364, galimas tiekimas bus sukongfigūruotas TNS tipui.

Deguonis ir propano-butano dujos atvežamos balionuose 40 litrų talpos iš Rangovo bazių vienai pamainai. Laikomas atskirai aptvertoje, dengtoje aikštelėje toliau nuo degių medžiagų.

Geriamą vandenį darbuotojų brigada atsiveža plastikinėje taroje ir pagal poreikį. Vandens laikymo vietos įrengiamos vagonėliuose arba kituose numatytose vandens paskirstymo vietose.

Sanitarinėms reikmėms įrengiami kilnojami biotualetai, kurie pagal poreikį asenizacine mašina išvalomi.

Statybininkai ir kiti darbuotojai ryšį palaikys mobilaus ryšio telefonais.

Vykdamas žemės darbus duobės, tranšėjos ir kitos iškasos tose vietose, kur vyksta transporto ar pėsčiųjų judėjimas, turi būti aptvertos.

Perėjimo per iškasas vietose turi būti nutiesti ne siauresni kaip 1 m perėjimo tilteliai su aptvarais, apsaugančiais nuo kritimo.

Judėjimo kelių žymėjimas

Kelių žymėti nereikia, kai jie atskiriami aptvarais arba šalia nutiestas šaligatvis.

Pėsčiųjų kelių ženklėjimas:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPAS	LAIDA
	SG-20240725-TP-E-AR	6	10



Pėstiesiems eiti tik šiuo taku

Statybvietės vietos, kur darbuotojams kyla susidūrimo su kliūtimis, griuvimo ir daiktų kritimo pavojus, turi būti paženklintos besikeičiančiais juodais ir geltonais arba raudonais ir baltais dryžiais. Geltoni ir juodi arba raudoni ir balti ženklavimo dryžiai turi būti pasvirę apie 45° kampu ir maždaug vienodo pločio.

Transporto ir pėsčiųjų judėjimo keliai, priėjimai prie darbo vietų ir darbo vietos turi būti reikiamai prižiūrimi, valomi nuo šiukšlių ir sniego, neužkraunami sandėliuojamomis medžiagomis, konstrukcijomis.

Nuolatinės ar laikinos darbuotojų buvimo vietos – turi būti už pavojingų zonų ribų.

Judėjimo kelių natūralus ir dirbtinis apšvietimas.

Judėjimo keliai turi būti kiek galima daugiau apšviesti natūralia šviesa. Tamsiu paros metu, taip pat kai natūralaus apšvietimo nepakanka, turi būti įrengtas reikiamas dirbtinis apšvietimas, jei reikia, naudojami kilnojami šviesos šaltiniai, atsparūs aplinkos poveikiui. Dirbtinis apšvietimas neturi trukdyti pastebėti ir suvokti įspėjamuosius saugos ženklus arba užrašus.

Judėjimo keliuose, kai išsijungus dirbtiniam apšvietimui darbuotojams gresia labai didelis pavojus, turi būti įrengtas reikiamas avarinis apšvietimas.

Kilus pavojui, darbuotojams turi būti sudaryta galimybė greitai ir saugiai išeiti iš darbo patalpų, iš visų darbo vietų ir iš statybos aikštelės.

10.5. Nurodymai ar sprendiniai įvykus avarijai ar gaisrui statybvietėje

Rangovas ekstremalių situacijų atveju turi paruošti dirbančiųjų žmonių evakuacijos planą ir iškabinti matomoje vietoje.

Gaisrinei technikai privažiuoti gaisro atveju naudojami statybvietės privažiavimo keliai.

Gaisro gesinimo priemonės (gesintuvai, nedegūs audiniai, priešgaisriniai hidrantai, priešgaisriniai skydai) turi būti išdėstomos matomose ir prieinamose vietose, lengvai pasiekiamos bei paprastos naudoti. Gaisro gesinimo priemonės turi būti paženklintos, kaip nustatyta Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrės 1999 m. lapkričio 24 d. įsakymu Nr. 95 patvirtintuose „Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatuose“ (Žin., 1999, Nr. 104-3014). Ženkilai turi būti patvarūs ir išdėstyti reikiamose vietose. Gaisro gesinimo priemonės turi būti dažomos specifine saugos spalva, jų vieta nurodoma vaizdiniu ženklu ir(arba) jų vieta arba krypties rodyklės, žyminčios jų buvimo vietą, dažomos ta pačia spalva. Šių priemonių atpažinimo spalva yra raudona. Raudonas paviršius turi būti pakankamai didelis, kad priemonė būtų lengvai atpažįstama.

Gaisrinės saugos priemonių laikymo vietoms žymėti turi būti naudojami vaizdiniai ženklai. Gesintuvų laikymo vietą nurodantys užrašai turi būti gerai matomi, įrengti 2–2,5 m aukštyje nuo grindų ar žemės paviršiaus.

Ugnies darbai (metalų suvirinimas elektra ir dujomis, darbai su lituojamąja lempa ir t. t.) atliekami vadovaujantis Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2005 m. vasario 18 d. įsakymu Nr. 64 (Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. liepos 27 d. įsakymo Nr. 1-223 redakcija) patvirtintomis Bendrosiomis gaisrinės saugos taisyklėmis (Žin. 2010, Nr. 99-5167).

Ugnies darbai atliekami įmonės, įstaigos, organizacijos vadovui išdavus leidimą. Be leidimo ugnies darbus gali atlikti suvirintojai, stebimi atestuoto darbų vadovo, arba suvirintojai, kurių sąrašą sudaro ir tvirtina įmonės, įstaigos, organizacijos vadovas.

5 metrų spinduliu nuo ugnies darbų atlikimo vietos esančios konstrukcijos ar medžiagos, kurios gali užsidegti, turi būti pašalintos arba patikimai apsaugotos. Taip pat reikia imtis priemonių, kad kibirkštys nepatektų ant žemiau esančių degių konstrukcijų.

Atliekant ugnies darbus, draudžiama:

- dirbti techniškai netvarkinga įranga ir aparatūra;
- suvirinti, pjauti ar lituoti neseniai nudažytas ir neišdžiūvusias konstrukcijas ir gaminius;
- naudotis tepalu, riebalais, benzinu ar kitais degiais skysčiais suteptais drabužiais ir pirštinėmis.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Priešgaisrinės saugos įstatymo (2002 gruodžio 5 d., Nr. IX-1225) 11 straipsnio 5 dalies ir 7 ir 11 straipsnių pakeitimo įstatymu, patvirtintu 2008 birželio 5 d. Nr. X-1575 (Žin. 2008 06 02, Nr. 71-2704) priešgaisrinės saugos mokymo kursą turi baigti įmonės vadovas arba įmonės darbuotojas, kuriam vadovas paveda vykdyti priešgaisrinę saugą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPAS	LAIDA
SG-20240725-TP-E-AR	7	10	0

Įsigijęs priešgaisrinės saugos pažymėjimą, įmonės vadovas ar įgaliotas asmuo privalo organizuoti darbuotojų instruktavimą (pagal parengtas gaisrinės saugos instrukcijas), mokymą ir atestavimą priešgaisrinės saugos klausimais.

Darbuotojų mokymas ir atestavimas (žinių tikrinimas) priešgaisrinės saugos klausimais vykdomas pagal Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie VRM direktoriaus 2003 m. birželio 20 d. įsakymu Nr. 112 (Žin. 2003 Nr. 63-2873) patvirtintus „Minimalius reikalavimus valstybės tarnautojų ir darbuotojų priešgaisrinės saugos mokymo programoms“.

Darbuotojai turi mokėti naudotis gaisro gesinimo priemonėmis, žinoti, kaip elgtis, kilus gaisrui statybvietyje.

10.6. Būtinios pirmosios medicininės pagalbos priemonės

Pirmosios pagalbos priemonės numatomos buitinių patalpų vagonėlyje.

Darbdavys turi užtikrinti, kad bet kuriuo metu galėtų būti suteikta pirmoji pagalba. Darbuotojai turi būti apmokyti suteikti pirmąją pagalbą nukentėjusiajam. Darbuotojas, kuris įvykus nelaimingam atsitikimui buvo sužeistas arba staigiai susirgo, turi būti nedelsiant nugabentas į medicinos įstaigą.

Atsižvelgiant į statybos darbų apimtį ir (arba) veiklos rūšį, pagal darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus turi būti numatytos patalpos pirmajai pagalbai teikti.

Pirmosios pagalbos patalpose turi būti pagrindinė pirmosios pagalbos įranga bei priemonės. Į tokias patalpas turi būti lengvai patenkama su neštuvais. Šios patalpos turi būti paženklintos, kaip nustatyta Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatuose, ir nurodytos kelrodžiais.

Pirmosios pagalbos priemonės turi būti visose vietose, kuriose jos reikalingos pagal darbo sąlygas. Jų laikymo vietos turi būti pažymėtos, gerai matomos ir lengvai pasiekiamos. Matomose vietose turi būti aiškiai nurodyti gelbėjimo tarnybų (greitosios medicinos pagalbos, gaisrinės ir avarinės dujų tarnybos) telefono numeriai ir adresai.

Darbuotojų pirmosios pagalbos ir higienos įgūdžių mokymą reglamentuoja Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas (Žin. 2002, Nr. 56-2225; Aktuali redakcija 2010-07-01).

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2008 sausio 28 d. įsakymu Nr. V-69 (Žin. 2008 Nr. 14-490) patvirtinta „Pirmosios pagalbos mokymo programa“, darbuotojai turi būti apmokyti suteikti pirmąją pagalbą nukentėjusiajam. Darbuotojų veiksmai įvykus nelaimingam atsitikimui darbe turi būti išdėstyti darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijose, pagal kurias jie instruktuojami darbo vietoje.

Vykdam Lietuvos Respublikos Darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo 29 str. nuostatas.

„Padalinio vadovas, o kai jo nėra – darbdavio įgaliotas asmuo ar darbdaviui atstovaujantis asmuo privalo organizuoti pirmosios medicinos pagalbos suteikimą darbuotojams ir, jeigu reikia, iškviešti greitąją medicinos pagalbą nelaimingų atsitikimų darbe, ūmių susirgimų darbe atvejais.

Padalinio vadovas, o kai jo nėra – darbdavio įgaliotas asmuo ar darbdaviui atstovaujantis asmuo privalo skubiai organizuoti darbuotojų, susirgusių darbo vietoje arba nukentėjusių nuo traumų ar ūmių ligų, gabenimą į sveikatos priežiūros įstaigas, kai nebūtina kviesti greitosios medicinos pagalbos arba kai dėl nenumatytų priežasčių ar aplinkybių greitoji medicinos pagalba nesuteikiama.“

Jei objekte dirbančiųjų daugiau kaip 200 gali būti įrengtas medicinos punktas. Tuo atveju, teritorijoje turi būti išdėstyti krypties rodyklės, nurodančios medicinos punkto vietą. Medicinos punktas turi būti paženklintas.

Pagal Lietuvos Respublikos įstatymų reglamentuotą tvarką (2003 m. liepos 11 d. sveikatos ministro įsakymas Nr.V-450 „Dėl sveikatos priežiūros ir farmacijos specialistų kompetencijos teikiant pirmąją medicinos pagalbą, pirmosios medicinos pagalbos vaistinėlių ir pirmosios pagalbos rinkinių“) įmonėje, įstaigoje, organizacijoje, institucijoje, kurioje nėra darbo medicinos punkto ar sveikatos tarnybos, turi būti pirmosios pagalbos rinkinys bei asmuo, atsakingas už pirmosios pagalbos teikimą.

Darbo metu už pirmosios pagalbos suteikimą atsakingas įmonės vadovas arba jo įgaliotas asmuo. Įmonės pirmosios pagalbos rinkinys turi būti paženklintas, padėtas matomoje ir lengvai pasiekiamoje vietoje, nuolat papildomas bei atnaujinamas. Už tai turi būti paskirtas atsakingas asmuo.

Ženklavimo pvz.



Med. Pagalbos vaistinėlė

Rinkinyje gali būti tik kokybiškos medicinos pagalbos priemonės, aprobuotos Lietuvoje.

Pirmosios pagalbos rinkinių kiekį, priklausomai nuo darbuotojų skaičiaus ir darbo pobūdžio, nustato įmonės vadovas. Rinkiniuose turi būti ne mažiau, nei nurodyta saraše, medicinos pagalbos priemonių, taip pat aprašymas, kas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPAS	LAIDA
	SG-20240725-TP-E-AR	8	10

yra rinkinyje ir kaip teikti pirmąją pagalbą. Gamybos įmonių, fabriku, stambių statybos darbus atliekančių įmonių ar organizacijų pirmosios pagalbos rinkinių medicinos pagalbos priemonių turi būti dvigubai daugiau, negu nurodyta sąraše.

Pagal įstatymą pirmosios pagalbos rinkinyje turi būti įvairios paskirties tvarščiai, pleistrai - detalesnė informacija žemiau pateiktoje lentelėje. Papildomai rekomenduojama turėti tirpalų žaizdoms dezinfekuoti, amoniako, vienkartinių dirbtinio kvėpavimo kaukių.

Pirmosios pagalbos rinkinio sudėtis

Eil. Nr.	Medicinos pagalbos priemonių (priedais) ir kitų priemonių pavadinimas	Kiekis
	Sterilūs įvairių dydžių pleistrai	10 vnt.
	Pleistras (ruloninis)	1 vnt. (ne mažiau kaip 5 m)
	Sterilus spaudžiamasis tvarstis, kurio sterilus padelis ne mažesnis kaip 10 cm x 10 cm, pats tvarstis ne mažesnis kaip 15 cm x ir 180 cm	1 vnt.
	Nesterilus tvarstis	5 vnt. (ne mažiau kaip po 5 m ilgio)
	Palaikomasis trikampio formos tvarstis	2 vnt.
	Pirmosios pagalbos žirkklės	1 vnt.
	Speciali antklodė, skirta paguldyti ar apkloti nukentėjusį, ne mažesnė kaip 130 cm x 200 cm	2 vnt.
	Sterilus žaizdų tvarstis, ne mažesnis kaip 5 cm x 10 cm	10 vnt.
	Vienkartinės medicininės sterilios pirštinės	2 komplektai (po 2 vnt.)
	Vienkartinės apsauginės plėvelės / pirmos pagalbos gaivinimo kaukės dirbtiniam kvėpavimui atlikti	2 vnt.
	Vienkartinis šalčio maišelis	2 vnt.
	Turniketas, skirtas stipriam (masyviam) kraujavimui galūnėse (rankose, kojose) stabdyti	2 vnt.
	Atmintinė – pirmosios pagalbos teikimo aprašymas arba atmintinė, turniketo naudojimo taisyklės	1 vnt.

10.7. Aplinkosaugos ir trečiųjų asmenų interesų apsaugos reikalavimai

Objekto statybos metu nebus pažeidžiami trečiųjų asmenų interesai.

10.8. Statinių statybos ir statybos darbų eiliškumo grafikas

Iki statybos pradžios turi būti parengta ir atitinkamai suderinta reikiamos apimties projektinė dokumentacija ir gautas leidimas statybai.

Rangovinė organizacija, vadovaudamasi statybos organizavimo projektu turi parengti darbų vykdymo projektą, kuriuo gali koreguoti arba iš dalies keisti statybos organizavimo projekte priimtus sprendimus, jeigu tai nepakenks darbų kokybei ir nepažeis darbo saugos reikalavimų.

- Iki pagrindinių darbų pradžios atliekami paruošimo darbai. Prieš pradėdant pagrindinius darbus Rangovas privalo:
- įrengti sandėliavimo vietas pristatomoms medžiagoms ir įrangai;
- įrengti ištinę statybietės aptvėrimą (gamyklinių segmentų) su stogeliu bei vartais ir varteliais;
- įrengti laikiną bio WC,
- įrengti buitines patalpas Statytojo, pagrindinių medžiagų ar įrangos Tiekėjo atstovas, bei savo reikmėms ir pan.;
- prieš pagrindinių darbų pradžią Statytojas – perduoda statybietę Rangovui, t. y. užtikrina, kad Rangovas dirbs saugioje (degazuotoje) aplinkoje prižiūrint Statytojo, paskirtam techniniam prižiūrėtojui.
- Rangovas turi susiderinti su Statytoju, Tiekėju sandėliuojamų medžiagų, įrangos išdėstymo eiliškumą bei reikalavimus pakuočių sandėliavimui.

Teritoriją reikalingą sandėliuoti statybines medžiagas, parkuoti statybinę techniką, įrengti buitines patalpas suteiks Užsakovas Rangovo prašymu.

10.9. Statybos darbų eiliškumas

Statybos darbų eiliškumas naujo statinio statyboje:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPAS	LAIDA
	SG-20240725-TP-E-AR	9	10

Statybos darbų aikštelės paruošimas darbams;

Įrengiamos inžinerinės komunikacijos

Atliekami visi likę statybos darbai.

Pastaba: Dėl riboto sklypo ploto statinio komunikacijų ir sistemų įrengimo atlikimo tvarka detalizuojama statybos technologiniame projekte. Komunikacijų statyba turi būti derinama su statinio darbų atliko eiliškumu.

10.10. Statybos darbų sezoniškumo įtaka

Sezoniškumas turės įtakos darbams. Jeigu darbai bus atliekami rudens metu, pasiruošimas darbams, pamatų įrengimas, bus įtakojamas drėgno oro ir tai lėtins darbų tempus. Šaltuoju žiemos periodu negalimi betonavimo darbai.

Vykdomo ypatumai:

- žmonių judėjimo vietose per griovius įrengiami laikini mediniai tilteliai su aptvėrimu. Daubos ir grioviai turi būti aptverti arba pažymėti gerai matomais (matomais ir nakties metu) ženklais;
- Rangovas, darbų eigoje gali rengdamas statybos darbų technologijos projektą koreguoti arba keisti techninio projekto dalies pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalyje priimtus sprendinius, jeigu tai nepakenks statybos darbų kokybei, nepakenks aplinkai, o taip pat nepažeis darbų saugos reikalavimų.

10.11. Statinio statybos darbai turi būti vykdomi pagal statinio projektą;

- įstatymų, Vyriausybės nutarimų, teritorijų planavimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus;
- įmonės patvirtintas ir Aplinkos ministerijoje nustatyta tvarka įregistruotas statybos taisyklės.

10.12. Žemės darbų vykdymas ir šlaitų sutvirtinimas

Žemės darbai vykdomi laikantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir DT 5-00 „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“ (vadovautis teisės aktų aktualiomis redakcijomis), reikalavimų.

Atliekant žemės darbus atviruoju būdu, tranšėjų šlaitai privalo būti stabilūs. Žemės inžinerinio stabilumas apibrėžiamas pagal tai, kaip išlieka jo forma, veikiama vidinių ir išorinių jėgų. Jis priklauso nuo natūralaus byrėjimo šlaito kampo. Laikinių žemės inžinerinių šlaitai gali būti nuožulnieji ir statieji. Nuožulniaisiais šlaitais paprastai kasamos duobės pastatų požeminei daliai įrengti. Tranšėjos gali būti nuožulniaisiais ir stačiaisiais šlaitais kada natūralaus drėgnumo ir gruntinis vanduo yra giliai, tranšėjos gali būti su neramstomais vertikaliaisiais šlaitais. Šlaitai neramstomi, kai yra šie gruntai: smėlio ir žvyro iki 1 m gylio, priesmėlio – iki 1,25 m, priemolio ir molio – iki 1,5 m. Tačiau iškasų ir nepamamstytų tranšėjų negalima ilgam palikti, nes iš grunto išgaravus drėgmei, pakinta jo fizinės savybės ir tranšėja gali užgriūti.

Siekiant išvengti vamzdžio ar apsauginės dangos pažeidimo, iš tranšėjos dugno, kuriame bus klojami tinklai, turi būti pašalinti stambesni kaip 20 mm akmenys. Klojamas vamzdynas užpilamas apsauginiu biraus grunto sluoksniu ne plonesniu, kaip 100 mm šonuose ir 200 mm virš vamzdžio. Iš apsauginio sluoksnio pašalinami stambesni, kaip 40 mm akmenys. Kasant gruntą mechanizmais draudžiama iškasti žemiau projektinės altitudės. Taip įvykus, perkasimą reikia užpilti lygiaverčiu gruntu ir jį sutankinti. Jeigu pilamame grunte yra didelių akmenų arba grunto luitų, reikia tikrinti, kad jie būtų taip paskirstyti, kad įsiterptų į žemės sankasą, nesudarydami tuštumų. Paskleidžiant riedulius, stambiausių gabalų dydis neturi viršyti 2/3 leistino pilamo sluoksnio storio.

Kasant duobę buldozeriu iki duobės dugno projektinės altitudės paliekama 10 cm, kasant daugiakaušiu ekskavatoriumi – 5 cm., vienkaušiu ekskavatoriumi su tiesioginiu kastuvu – 10 cm, vienkaušiu ekskavatoriumi su atbuliniu kastuvu – 15 cm. Duobės dugno altitudės nuokrypis nuo projektinės altitudės baigus kasti – 5 cm, žemės statinių ašių nuokrypiai – 5 cm.

Tranšėja užpilama mechanizuotu būdu, horizontaliomis juostomis po 30 cm. iškastiniu gruntu, jį tankinant. Gruntas turi būti sutankintas.



Iškasa užpilama mechanizuotu būdu, gruntas turi būti pilamas sluoksniais nuo krašto į vidurį, kad gruntas geriau susitankintų. Gruntas tankinamas 30 cm storio sluoksniais. Sutankinimo koeficientas turi būti ne mažesnis kaip prieš statybų pradžią buvusių esamų nejudintų gruntų (pagal inžinerinių geologinių tyrimų duomenis). Paskleidimo ir sutankinimo darbai priklauso nuo oro sąlygų. Kai oro sąlygos blogos ir statybinėmis-techninėmis priemonėmis negalima užtikrinti techniniame projekte nurodytų reikalavimų įvykdymo, šie darbai sustabdomi.

Užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios. Arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius.

Kasant tranšėjas, turi būti nepažeisti ir apsaugoti esami inžineriniai tinklai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPAS	LAIDA
	SG-20240725-TP-E-AR	10	10

1. Bendrieji techniniai reikalavimai	3
2. Įranga	3
2.1. 10/0.4 kV įtampos mažo gabarito modulinė transformatorinė su dviem iki 2x1000 kVA galios transformatoriais.....	3
2.2. Kaupikliai su keitikliais	8
2.3. Kabeliai ir movos	9
2.3.1. 1 kV Jėgos kabeliai su XLPE izoliacija aliuminio gyslomis	9
2.3.2. 10 kV trigysliai kabeliai plastikine izoliacija, skirti kloti žemėje ir atvira ore.....	10
2.3.3. 1kV kabelių galinės movos	11
2.3.4. 10 kV viengyslių ir trigyslių kabelių plastikine izoliacija galinės movos	11
2.4. Apsauginiai vamzdžiai.....	13
2.4.1. Atviru būdu žemėje klojami kabelių apsaugos vamzdžiai	13
2.4.2. Uždaru būdu žemėje klojamiems kabelių apsaugos vamzdžiams.....	14
2.5. Paskirstymo spinta su apskaita	15
2.6. Greito krovimo stotelės.....	18
2.7. Automatiniai išjungikliai 0,5-100A.....	19
2.8. Lieto korpuso automatiniai jungikliai.....	20
2.9. B+C klasės viršįtampiai.....	20
2.10. Saugiklių kirtiklių blokas.....	20
2.11. Iki 1 kV kabelių galinės ir jungiamosios movos	21
2.12. Elektros įrenginių žymenys.....	21
2.13. Žymės ir žymėjimai	22
2.14. Srovės transformatorius	22
2.15. Įžeminimo įrenginiai.....	22
2.15.1. Cinkuota juosta	23
2.15.2. Cinkuota viela.....	23
2.15.3. Įžeminimo elektrodas	23
2.15.4. Elektrodo kalimo antgalis.....	23
2.15.5. Įžeminimo strypo kalimo galvutė	23
2.15.6. Jungtis prie elektrodo prijungti vielą arba juostą	23
2.16. Nerūdijančio plieno stulpeliai	24
2.17. Guminis parkavimo bortelis.....	24
2.18. PoE komutatorius	24
2.19. Vaizdo stebėjimo kamera.....	24
3. Montavimas	25
3.1. Bendri reikalavimai montavimo darbams	25
3.2. Saugos reikalavimai montavimo darbams	25
3.3. Įrenginių montavimas	25
3.4. Žymėjimas	25
4. Žemės darbai	26
4.1. Bendrieji reikalavimai vykdant žemės darbus	26
4.2. Pasiruošimas žemės darbams	26

0	2025 06 02	Konkursui/Statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis(jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok.nr.		UAB „Saulės graža“ Šeimyniškių 19b-301, LT-09233 Vilnius Tel. +370 633 41350 info@saulesgraza.lt www.saulesgraza.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Įkrovimo stotelių montavimas ir elektros energijos kaupiklių prijungimas prie AB ESO skirstomųjų elektros tinklų.	
40382	PDV	J. Paulauskas		DOKUMENTO PAVADINIMAS Laida
				Techninės specifikacijos 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Lietuvos oro uostai“	DOKUMENTO ŽYMUO SG-20240725-TP-E-TS		LAPAS 1 LAPŲ 28

4.3. Žemės kasimo ir užkasimo darbų apibūdinimas	26
4.4. Tranšėjų kasimas	26
4.5. Tranšėjų užpylimas.....	27
4.6. Tankinimas.....	27
4.7. Darbo vietos aptvėrimas	27
4.8. Atstatymo darbai	27
4.9. Betonų plytelių dangos atstatymo darbai	27
4.10. Vejų atstatymo darbai	27
4.11. Paslėptų darbų aktų sąrašas	27
4.12. Darbai ir įrenginiai, kuriems surašomi paslėptų darbų aktai sąrašas	28
5. Gaisrinė sauga ir saugumo technika statyboje.....	28
6. Bandymai	28

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	2	28	0

1. Bendrieji techniniai reikalavimai

Statybos-montavimo organizacija vykdanči elektros tinklų statybos-montavimo darbus privalo turėti visus būtinus šių darbų vykdymui, Lietuvos Respublikos (LR) teritorijoje galiojančius, atestatus, licencijas, leidimus, bei kvalifikuotus specialistus. Statybos-montavimo darbai turi būti vykdomi vadovaujantis LR veikiančiomis normomis, taisyklėmis, bei visais kitais dokumentais, reglamentuojančiais šiuos darbus. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtiniais statybos-montavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti šio projekto brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.

Naudojami elektros įrenginiai ir statybos produktai turi atitikti jiems taikomų techninių reglamentų, norminių teisės aktų ir Lietuvoje galiojančių standartų reikalavimus. Naudojamų kabelių, laidų, mašinų, aparatų, prietaisų ir kitų elektros įrenginių konstrukcija, įrengimo būdas ir izoliacijos klasė turi atitikti elektros tinklo arba elektros įrenginio parametrus, aplinkos sąlygas ir teisės aktų reikalavimus. Naudojamų elektros įrenginių ir statybos produktų charakteristikos turi atitikti nustatytas darbo sąlygas. Elektros įrenginiai ir konstrukcijos turi būti atsparūs aplinkos poveikiui (arba turi būti apsaugoti nuo šio poveikio). Elektros įrenginių statybinė ir techninė dalis turi atitikti normatyvinių statybos techninių dokumentų ir EIT reikalavimus.

Įrengiant elektros įrenginius, būtina atsižvelgti į teisės aktų, reglamentuojančių aplinkos taršos, triukšmo, vibracijos, elektros laukų ir kt. kenksmingą poveikį turinčių veiksnių, reikalavimus. Teritorijose ir patalpose, kuriose numatyta eksploatuoti elektros įrenginius, turi būti užtikrintas cheminių medžiagų, alyvos, techninio vandens, šiukšlių, kitų atliekų surinkimas ir pašalinimas, kad jos nepatektų į vandens telkinius, lietaus vandens nuotekų sistemas ir t.t. Įrengiant elektros įrenginius, būtina užtikrinti elektrotechnikos darbuotojų saugumą. Prieš pradėdant naudoti elektros įrenginius turi būti atliekami elektros įrenginių bandymai ir matavimai.

2. Įranga

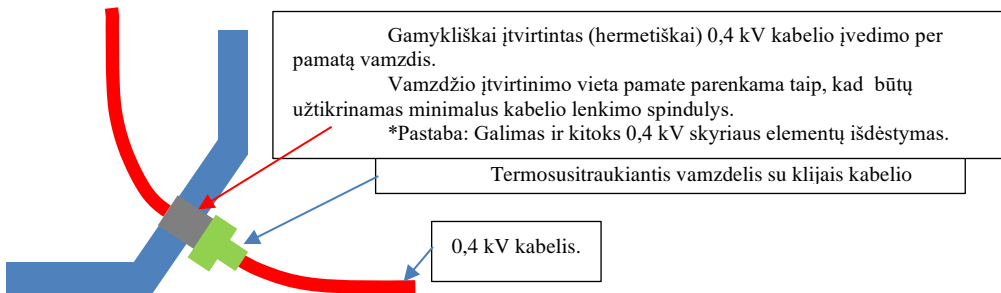
2.1. 10/0.4 kV įtampos mažo gabarito modulinė transformatorinė su dviem iki 2x1000 kVA galios transformatoriais.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	
1.	Standartai	LST EN 62271-202	
2.	Aplinkos temperatūra	-35 ...+35 °C	
3.	Nurodomi užsakant parametrai		
	Mažagabaritės transformatorinės užsakomų parametru parinkimo sąrašas:	Nurodoma užsakant	
	Sumontuojami 0,4 kV skyriuje linijiniai komutaciniai aparatai, vnt.	• 1–8	
	Komercinė apskaita.	• 2 Kontrolinės apskaitos (apskaitomos 0,4kV šynos);	
	Vidutinės įtampos kabelių įvedimo per pamatą sandarinimo sistema.	Įvedamo kabelio numeris	Kabelio konstrukcija
	Užsakant transformatorinę kiekvienai linijai nurodoma kabelio įtampa, konstrukcija, skerspjūvis.	Linija 1	Al 3x120mm ²
	Galimos parenkamos kabelio konstrukcijos:	Linija 1	Al 3x120mm ²
	• 10 kV (3x50, 3x120, 3x240)	Linija 3	nurodyti
10 kV įtampos skyrius			
4.	10 kV SF6 dujų arba hermetizuoto oro izoliacija skirstyklos	Pagal techninius reikalavimus: „10 kV SF6 dujų arba hermetizuoto oro izoliacijos skirstyklos transformatorinėms su galios transformatoriais iki 1000 kVA“	
5.	10 kV sekcijų skaičius	2 sekcijos	
6.	Narvelių konfiguracija L-linijinis narvelis; Ts- galios transformatoriaus narvelis (su automatiniai jungikliais);	• TsLSTsLL ;	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	3	28	0

	(S) – sekcionavimą TR 10 kV SF6/hermetizuoto oro izoliacijos skirstyklose											
	<p>Valdymo spintos įrengimo vieta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformatorinėje 10 kV skirstyklos valdymo įrangos montavimo vieta numatoma 10 kV skyriuje. • Turi būti užtikrinta galimybė netrukdomai ateityje sumontuoti spintą nuotolinio valdymo įrangai. Nuo 0,4 kV skyriaus savų reikmių skydelio iki įrangos montavimo vietos atvestas 3x1,5 mm² Cu kabelis, paliekant kabelio rezervą įrangos maitinimo pajungimui. Kabelio galas turi būti saugiai izoliuotas. Savų reikmių skydelyje turi būti sumontuojamas automatinis srovės jungiklis (pagal techninius reikalavimus). 											
7.	<p>Vidutinės įtampos kabelių skyrius:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kabelių skyrius uždaros konstrukcijos, nelaidus vandeniui, atskirtas pertvara nuo transformatoriaus skyriaus; • Siūloma vidutinės įtampos kabelių sandarinimo sistema skirta požeminių viengyslių, trigyslių kabelių įvedimui per pamatus ir sandarinimui. Sistema turi užtikrinti hermetiškumą (nepralaidi vandeniui), pritaikyta kabelių sandarinimui pamate (po žeme). Sistema turi atlaikyti galima vandens slėgį transformatorinės įgilinto pamato išorėje. Sistema turi būti šalto montavimo (sandinimo sistemos montavimas objekte vykdomas be liepsnos/karščio, nenaudojami jokie termo susitraukiantys komponentai). <p>Siūlomas kabelių įvedimo angos ir sandarinimo sprendimas turi būti tinkamas šių konstrukcijų kabeliams:</p> <table border="1" data-bbox="292 947 1410 1184"> <thead> <tr> <th>Kabelio konstrukcija</th> <th>Kabelio skerspjūvis, mm²</th> <th>Kabelio diametras pagal LST HD 620 S2 standartą, mm</th> <th>Pastaba</th> <th>Siūlomo sprendimo gamintojas, konkretus modelis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Trigyslis, 10 kV</td> <td>3x120 mm²</td> <td>~56 mm</td> <td>HD 620 S2 10M dalis</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Pastaba. HD 620 S2 10M dalyje kabelio išorinis diametras nurodytas apytikslis, HD 620 S2 10C dalyje kabelio diametrai pateikiami leidžiami režiai. Kabelio diametrai pateikiami kaip orientaciniai (realių kabelių diametrai gali skirtis priklausomai nuo gamintojo).</p> <p>Pateikti siūlomos sandarinimo sistemos montavimo instrukcijas, techninius aprašymus Anglų arba Lietuvių kalba.</p> <p>Sandinimo sistemos komplektas parenkamas ir tiekiamas kartu su transformatorine pagal užsakyme nurodytas kabelio konstrukcijas (kartu turi būti teikiama Lietuvių kalba sandarinimo sistemos montavimo instrukcija).</p> <p>Įvertinant kabelių užvedimą į kabelių skyrių, angos kabeliams arba pamato priekinė dalis turi būti įrengtos optimaliu kampu, kuris užtikrina leistinus minimalius kabelių lenkimo spindulius ($\leq 12xD$, D – išorinis kabelio skersmuo);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kabelių užvedimo angos pamate turi būti išcentruotos skirstyklos narvelių prijungimo taškų atžvilgiu; • Kabelių įvedimo angų skaičius ir sandarinimo sistema parenkama transformatorinės gamintojo pagal 10 kV naudojamos skirstyklos konfigūraciją ir kabelio konstrukcijas (viengyslis, trigyslis, kabelio skerspjūvis); • Visos kabelių užvedimo angos užsandarintos gamykliškai (montuojant transformatorinę objekte, angų sandarinimas turi būti lengvai nuimamas). Sandarinimas turi užtikrinti hermetiškumą po žeme, jei transformatorinės montavimo metu anga nebuvo panaudota kabelio įvedimui; <p>10 kV skyriaus ir transformatoriaus skyriaus pertvaros apsaugos laipsnis $\geq IP2X$. (Visų SF6 arba izoliuoto oro narvelių galinės „nugarinės“ dalies plotas gali būti be pertvaros).</p>		Kabelio konstrukcija	Kabelio skerspjūvis, mm ²	Kabelio diametras pagal LST HD 620 S2 standartą, mm	Pastaba	Siūlomo sprendimo gamintojas, konkretus modelis	Trigyslis, 10 kV	3x120 mm ²	~56 mm	HD 620 S2 10M dalis	
Kabelio konstrukcija	Kabelio skerspjūvis, mm ²	Kabelio diametras pagal LST HD 620 S2 standartą, mm	Pastaba	Siūlomo sprendimo gamintojas, konkretus modelis								
Trigyslis, 10 kV	3x120 mm ²	~56 mm	HD 620 S2 10M dalis									
0,4 kV įtampos skyrius												

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	4	28	0

8.	Vardinė įtampa	420V
9.	Vardinė įrenginių izoliacijos įtampa	≥ 690 V
10.	0,4 kV sekcijų skaičius	2
11.	Šynų vardinė srovė (kiekvienos sekcijos)	1000 A
12.	Įvadinių komutacinių aparatų skaičius	2 vnt.
13.	Įvadinis komutacinis aparatas: <ul style="list-style-type: none"> 1000A Automatiniai jungikliai 	
14.	Sekcinių komutacinių aparatų skaičius	1
15.	Sekcinis komutacinis aparatas	1000 A automatinis jungiklis
16.	<p>0,4 kV kabelių skyriaus konstrukcija:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0,4 kV kabelių skyrius uždaros konstrukcijos, nelaidus vandeniui, atskirtas nuo transformatoriaus skyriaus. Skyrius iš vidaus turi būti padengtas vandeniui nelaidžiu medžiagos sluoksniu; Kabelių skyriaus konstrukcija turi užtikrinti leistiną minimalų iki 240 mm² kabelių lenkimo spindulį kabelių užvedimui, kabeliams pagamintiems pagal LST 1702 (HD 603) standartą arba lygiavertį standartą; 0,4 kV kabelių įvedimo angos (įvedus kabelį) pamato dalyje turi būti hermetizuojamos naudojant termosusitraukiantį vamzdelį su klizais. Termosusitraukiantys vamzdeliai skirti naudoti grunte. Sandarinimo medžiagos pateikiamos kartu su transformatorine. Komplektuojamų vamzdelių dydis parenkamas pagal pridėdamą schemą. (Kartu su kabelių hermetizavimo rinkiniu pateikti montavimo instrukcija); Visos kabelių įvedimo angos turi būti užsandarinamos gamykloje. Sandarinimo sprendimas turi užtikrinti hermetiškumą transportuojant, eksploatuojant transformatorinę; Kabelių užvedimo angos pamate turi būti išcentruotos kabelio prijungimo taškų atžvilgiu; Įrengiamas kabelio įvedimo angų skaičius maksimaliam automatinių jungiklių kiekiui <div data-bbox="331 1146 1433 1518" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">0,4 kV skyriaus pavyzdinė konstrukcija</p>  <p style="text-align: center;">Gamykliškai įtvirtintas (hermetiškai) 0,4 kV kabelio įvedimo per pamatą vamzdis. Vamzdžio įtvirtinimo vieta pamate parenkama taip, kad būtų užtikrinamas minimalus kabelio lenkimo spindulys. *Pastaba: Galimas ir kitoks 0,4 kV skyriaus elementų išdėstymas.</p> <p style="text-align: center;">Termosusitraukiantis vamzdelis su klizais kabelio</p> <p style="text-align: center;">0,4 kV kabelis.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> Maksimalus vieno 0,4 kV užvedamo kabelio skersmuo $D \leq 60$ mm, minimalus kabelio lenkimo spindulys $R \geq 720$ mm; Kabelių laikikliai turi būti išcentruoti 0,4 kV prijungimo gnybtų atžvilgiu; Kabelių laikikliai turi būti veržiami varžtais/veržlėmis (negali būti naudojami dantyto dirželio tipo); Pamato arba karkaso konstrukcijos elementai turi netrukdyti kabelio užvedimui į kabelių skyrių; Uždaroma anga generatoriaus prijungimo jungtims turi būti įrengta 0,4 kV paskirstymo dalyje (modulinės metalo konstrukcijoje, šone), taip kad būtų įrengta žemiau saugiklių kirtiklių blokų pajungimo gnybtų. Anga turi būti atidaroma tik iš vidaus, matmenys 100x150 mm (plotis/aukštis). Atidengta anga turi būti be aštrių briaunų; Visi instaliaciniai vamzdžiai (tame tarpe ir gofruoti) turi būti nepalaikantys degimo; 	
Galios transformatorių skyrius		
17.	Alyvinis galios transformatorius	Pagal 10/0,4 kV galios transformatorių techninius reikalavimus

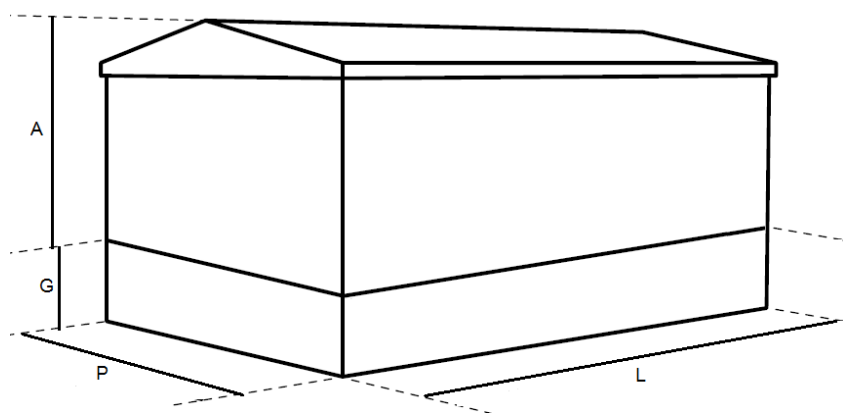

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	5	28	0

18.	Vardinė alyvinio galios transformatoriaus galia	2 transformatoriai, kiekvienas 630 kVA galios
20.	Apsauginis barjeras	Raudonos spalvos užtvaras ribojantis priėjimą prie galios transformatoriaus
21.	Galios transformatoriaus prijungimui naudojamos 0,4 kV ir 10 kV jungtys (arba izoliuotos šynos):	<ul style="list-style-type: none"> Jungtys - viengysliai kabeliai arba izoliuotos šynos skirtos maksimaliai 1000 kVA galios transformatoriaus antgaliai; Jungčių laikikliai turi būti nepalaikantys degimo.
22.	Mažo gabarito transformatorinės įgilintas alyvos rinktuvas	<ul style="list-style-type: none"> Turi talpinti visą 1000 kVA transformatoriuje esančią alyvą Alyvos surinkimo talpa turi būti nelaidi vandeniui ir transformatoriaus alyvai. Tais atvejais, kai gelžbetoninis pamatas yra su įgilėjimu alyvos surinkimui ir metaline talpa, metalas turi būti padengtas lydaline cinko danga pagal LST EN ISO 1461 arba lygiavertis;

Pagrindiniai reikalavimai modulinės transformatorinės konstrukcijai

23.	<ul style="list-style-type: none"> Mažo gabarito modulinė transformatorinė aptarnaujama iš išorės; Virš žemės esanti plieninė transformatorinės konstrukcija pastatoma ant dalinai žemėje esančio įgilinto gelžbetoninio pamato; Transformatorinės įrengiamos ant pamato taip, kad jos nebūtų užliejamos. Pamato ir transformatorinės konstrukcijos sujungimo vieta turi būti hermetiška (sujungimo vietoje naudojamos hermetizuojančios medžiagos, užpildai); Bendra virš žemės iškilusi dalis iki durų, kuri užtikrina apsaugą nuo užliejimo turi būti nemažiau 200 mm. Pamatas turi būti paženklintas linija iki kurios pamatas bus įleidžiamas į gruntą; Nuimamas plieninis transformatorinės stogas, užtikrinantis galimybę pakeisti įrenginius nepažeidžiant konstrukcijos. Stogo danga atspari atmosferiniam poveikiui. Transformatorinės klasė (angl. Enclosure class) ne didesnė kaip 20, pagal LST EN 62271-202 arba lygiavertis; Vidinė lanko klasė (angl. internal arc classification) IAC-B; 16 kA, 1 s., pagal LST EN 62271-202 arba lygiavertis; Visuose transformatorinės, 10 kV ir 0,4 kV skirstomųjų įrenginių, transformatorių skyriuose turi būti įrengiama savaiminė, neleidžianti kondensuotis drėgmei, nepraleidžianti sniego ir lietaus vėdinimo sistema. Transformatorinės vėdinimo ir vandens šalinimo konstrukcijos turi būti atsparios vandens ir sniego poveikiui; Transformatorinės apsaugos laipsnis ne mažesnis kaip IP23D pagal LST EN 60529 arba lygiavertis; Pamatas pagamintas iš nežemesnės kaip B30 stiprumo klasės gelžbetonio. Įgilintas pamatas (visos kraštinės sienos ir dugnas) iš išorės turi būti padengtas medžiagos sluoksniu, sudarant nelaidų vandeniui ir atsparų agresyviai grunto aplinkai sluoksni; Gelžbetoninio pamato sienos storis turi būti nemažesnis kaip 100 mm; Metalinė transformatorinės konstrukcija - korpusas pagamintas iš karštai cinkuotų lygaus plieno lakštų pagal LST EN 10346 arba lygiavertis, kurių storis ne mažesnis kaip 2 mm. Konstrukcijos - korpuso plieninės dalys padengtos ne plonesne kaip 20 μm lydaline cinko danga; Konstrukcijos rėmo pagrindas pagamintas iš karštai cinkuotų plieno lakštų, kurių storis nemažesnis kaip 4 mm. Vidutinis dangos storis ne mažesnis kaip 70 μm pagal LST ISO 1461 arba lygiavertį; Metalinis karkasas ir korpusas turi būti padengtas dažų plėvelės danga, kuri atspari korozijai, atmosferos poveikiui, UV spinduliams ir alyvai. Dangos patvarumo lygis aukštas (ang. High), tarnavimo laikas daugiau nei 15 m. pagal LST EN ISO 12944-5 arba lygiavertį. Spalva RAL7032. Pateikti naudojamos dangos techninę specifikaciją; Pateikti transformatorinės dažytų dangų atsparumo korozijai pagal LST ISO 4628-3 arba lygiavertį bandymų protokolų kopijas;
-----	--

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	6	28	0

	<ul style="list-style-type: none"> • Konstruktyvų sujungimams naudojami varžtai, veržlės, poveržlės cinkuotos arba pagamintos iš nerūdijančio plieno; • Moduline transformatorinė (konstrukcija, įgilintas pamatas) turi būti su kėlimo elementais (kilpomis), kurie pagaminti iš karštai cinkuoto plieno arba nerūdijančio plieno. Šie elementai turi užtikrinti mechaninį tvirtumą nemažiau kaip 40 metų; • Stogo minimali atlaikoma apkrova 2500 N/m² pagal LST EN 62271-202 arba lygiavertį standartą. • 20 J (Džiaulis) sienų, durų, ventiliacinių grotelių atsparumas smūgiams pagal LST EN 62271-202 arba lygiavertis;
24.	<p>Mažo gabarito modulinės transformatorinės orientaciniai transformatorinės matmenys (ilgis, plotis), m:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ilgis L ≤ 5 m; • Plotis P ≤ 3 m. <p>Transformatorinės aukštis A įskaičiuojant stogo konstrukciją virš grunto paviršiaus negali viršyti A ≤ 2,6 m.</p> 
25.	<p style="text-align: center;">Įžeminimas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformatorinės skirstymo įrenginiai įžeminami vadovaujantis LST EN 62271-202 standarto 5.3 (angl. Earthing of switchgear and controlgear) skyriaus reikalavimais; • Įrengiamos dvi modulinės transformatorinės įžeminimo kontūro prijungimo vietos su gnybtais (Pvz. žemiau). Sprendimas turi būti hermetiškas ir užtikrinti vandens nepatekimą į transformatorinės vidų. Gali būti siūlomas ir lygiavertio funkcionalumo sprendimas. Įžeminimo kontūro prijungimo gnybto pvz..  <ul style="list-style-type: none"> • Transformatoriaus konstrukcijos įžeminimo laidininkas – varinis, lankstus ≥ 10 mm²; • Transformatoriaus neutralės prijungimo laidininkas – vientisas, pažymėtas pagal „Elektros įrenginių įrengimo taisyklės“ aktualius reikalavimus; • Transformatoriaus 0,4 kV neutralės įžeminimas – išorinis įžeminimo kontūras (neutralė tiesiogiai įžeminama vientisu laidininku), pagal „Elektros įrenginių įrengimo taisyklės“ aktualius reikalavimus.
Žymenys	
26.	<p>Fazių bei įžeminimo spalvinis žymėjimas</p> <p>Pagal „Elektros įrenginių įrengimo taisyklės“ reikalavimus (LST EN 60446 arba lygiavertis)</p>
27.	<p>Ženklas įspėjantis apie elektros srovės smūgio pavojų (pagal „Elektros įrenginių</p> <p>Ant visų transformatorinės durų, bei transformatoriaus apsauginių barjerų ženklas turi</p>

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	7	28	0

	eksploatavimo saugos taisyklių“ reikalavimus)	būti pagamintas iš $\geq 1,5$ mm storio plastiko, atsparaus UV ir atmosferiniam poveikiui. (pagal techninius reikalavimus)
28.	Schemas	10 kV ir 0,4 kV skyrių fasadų
29.	Durų užrakinimo sistema	Pagal „Modulinių ir betoninių transformatorinių užrakinimo spynos ir raktai“ techninius reikalavimus
30.	Durų fiksavimas	Atidarytos durys tvirtinamos fiksatoriumi
31.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
32.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai
33.	Apžiūrų periodiškumas	≥ 6 metai

2.2. Kaupikliai su keitikliais

1.1	Keitiklio tipas	Hibridinis, AC/DC išmanusis dvikryptis, trijų fazių
1.2	Keitiklis AC/DC dalies nominalūs darbiniai parametrai	50 Hz
1.3	Darbinė aplinkos temperatūros režiai	Ne siauresni nei $-25 - +50$ °C
1.4	Dvikrypčio keitiklio AC/DC efektyvumas	≥ 97 %
1.5	Gebėjimas reguliuoti aktyviąją galią	Privaloma
1.6	Apsaugos klasė (lauke / viduje)	\geq IP55 lauke/ IP20 viduje
1.7	Gamintojo garantija	≥ 5 metų
1.8	Sertifikatai	CE sertifikatas
1.9	Tinklo įtampos palaikymas	230 V / 400 V ± 5 %
1.10	Atitikimas ESO sąlygų reikalavimams pagal sistemos galingumą A2 ir B tipo elektrinėms	Atitinka
2.	ELEKTROS ENERGIJOS KAUPIKLIAI	
2.1	Kaupiklio tipas	LiFePO4 ličio jonų
2.2	Kaupiklio talpa Kaupiklio galia	ne mažiau kaip 100 kWh, 230kWh ± 5 % ne mažiau kaip 50 kW, 100kW ± 5 %
2.3	Įkrovimo/iškrovimo ciklų skaičius (ne mažiau kaip nuo 80 proc. iki 20 proc. kaupiklio talpos).	≥ 8000
2.4	Gamintojo garantija	≥ 5 metų
2.5	Apsaugos klasė viduje/ išorėje	\geq IP55 lauke, IP20 viduje
2.6	Sertifikatai	CE sertifikatas
2.7	Palaikomi standartai	EN61000-6-1/EN61000-6-2/EN61000-6-3, IEC62619 arba kiti lygiaverčiai
2.8	Rezervinio maitinimo galimybė (angl. Back-up funkcija).	Neprivaloma, bet pageidaujama
2.9	Viršįtampių ir įtampų kritimo stabilizavimo funkcija tiek vidiniam tiek išoriniam elektros energijos tinkle	Privaloma
2.10	Išorinio valdymo prisijungimo prie baterijos jungtis	RS485, CAV, Modbus standarto arba kiti lygiaverčiai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	8	28	0

2.11	Veikimo temperatūra	-25~55°C
2.12	Iškrovimo lygis	90%
3.	Paskirstymo ir valdymo įranga	
3.1	Atitikimas ESO valdymo reikalavimus įgyvendinant reikalaujamą Pset ir cos fi valdymą	Atitinka
3.2	Aplikacijų programavimo sąsaja (API) turi būti:	Atvirojo ryšio sąsaja API
3.3	Interneto ryšys su galimybe sukonfigūruoti virtualų privatų tinklą (VPN) tunelį nuotolinei priežiūrai ir stebėsenai (monitoringui)	>4G LTE, Ethernet tinklai
3.4	Palaikomi internetiniai tinklo protokolai	TCP/IP, UDP, DHCP, MQTT, SSL, Modbus TCP/IP, Modbus RTU
3.5	Duomenų nuskaitymo ir atvaizdavimo periodas	≤ 5 min.
4.	PASKIRSTYMO IR VALDYMO PROGRAMINĖ ĮRANGA	
	Programinė įranga kaupiklių ir keitiklių pagalba įgalinanti elektros vartotoją savo pasirinktu metu:	
4.1	Padidinti maksimalią galią, kai vienu metu naudojama elektros energija ir iš tinklo ir iš kaupiklio	Privaloma
4.2	Panaudojant kaupiklį suvaldyti aktyvias ir reaktyvias elektros galias	Privaloma
4.3	Integracija su Nord Pool elektros kainų birža.	Privaloma
4.4	Laisvai konfigūruojami tarifai, kuriuose galima nurodyti bet kokio laikotarpio tarifus, fiksuoto dydžio dedamąsias. Tarifai skirti tiksliai vartotojo mokesčio už elektrą atkūrimui valdymo sistemoje, kad būtų efektyviai vykdomas baterijos valdymas.	Privaloma
4.5	Galimybė dalyvauti išorinio elektros tinklo balansavime integruojant el. telkėjus	Rekomenduojama

2.3. Kabeliai ir movos

Kabeliai turi atitikti reikalavimus aplinkai, kurioje yra instaliuoti. Visi kabeliai turi atitikti standartų reikalavimus ir turėti CE ženklą. Atitikti darnųjį standartą EN 50575:2014+A1:2016.

Kiekvienos gyslos izoliacija atitinkamos spalvos ir neturi būti naudojama kitiems tikslams nei nurodyta:

- įžeminimas: geltona/žalia;
- neutralė: mėlyna;
- fazės: ruda, juoda, pilka.

Ant išorinio kabelio apvalkalo turi būti nurodyta: gamintojas, kabelio tipas, gyslų skaičius, gyslų skerspjūvio plotas, vardinė įtampa.

2.3.1. 1 kV Jėgos kabeliai su XLPE izoliacija aliuminio gyslomis

- Aliuminio gyslomis;
- izoliacija XLPE;
- išorinis apvalkalas iš PVC, kabeliai klojami lauke atsparūs ultravioletiniam poveikiui;
- gyslų sk ir skerspjūvis: 5x240mm²; 5x120mm²; 5x50mm²;
- nominali įtampa ne mažiau 600/1000V;
- dažnis 50Hz;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	9	28	0

- maksimali laidininko temperatūra, ilgalaikio darbo 90°C;
- leistina trumpo jungimo temperatūra (iki 5 sek.) 250°C;
- žemiausia rekomenduojama temperatūra montuojant -20°C.
- standartas EN 50575:2014+A1:2016.

2.3.2. 10 kV trigysliai kabeliai plastikine izoliacija, skirti kloti žemėje ir atvirame ore.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST HD 620 arba IEC 60502-2;
2.	Pateikti: <ul style="list-style-type: none"> • Nepriklausomos sertifikavimo įstaigos išduotą produkto sertifikatą ir tipinių bandymų protokolą, kurio pagrindu buvo išduotas sertifikatas. Sertifikavimo įstaigai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys; Pilnaverčių Europos akreditacijos organizacijos (angl. European co-operation for Accreditation) narių sąrašas: http://www.european-accrreditation.org/ea-members .	
3.	Vardinė įtampa	10 kV
4.	Maksimalioji įtampa	12 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksploatavimo sąlygos	Žemėje ir atvirame ore
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35°C
8.	Kabelio konstrukcija	
8.1.	Laidininkų skaičius	3
8.2.	Laidininkas	Suvytas, supresuotas apvalus aliuminio laidininkas pagal LST EN 60228 2 klasę su išilginiu drėgmės barjeru
8.3.	Laidininko ekranas	Pusiau laidus XLPE
8.4.	Izoliacija	XLPE
8.5.	Izoliacijos ekranas	Pusiau laidus XLPE
8.6.	Išilginis vandens blokavimas	Drėgmėje brinkstanti pusiau laidži juosta ir drėgmėje brinkstantis užpildas
8.7.	Skersinis drėgmės blokavimas	Persidengianti aliuminio folija pritvirtinta prie išorinio apvalkalo
8.8.	Metalo ekranas	Apvalių varinių vielų, spirališkai užvyniotų ant izoliacijos ekrano
8.9.	Apvalkalas	Atsparus atmosferos bei UV poveikiui PE
9.	Kabelio gyslų skaičius ir skerspjūvio plotas	Nustatoma užsakant iš 1 lentelės
10.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90 °C
11.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250 °C
12.	Žemiausia klojimo temperatūra	-20°C
13.	Dielektrinių nuostolių faktorius (tg δ), esant 50Hz, 95–100 °C	< 0,6x10 ⁻³
14.	Minimalus kabelio lenkimo spindulys	≤ 12xD D – išorinis kabelio skersmuo
15.	Maksimali leistinoji tempimo jėga	Sx30 N/mm ² S – bendras laidininkų skerspjūvio plotas, mm ²
16.	Kabelių elektrotechniniai parametrai	Nustatomi užsakant pagal 1 lentelę
17.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
18.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

Pastabos:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	10	28	0

Šie kabeliai naudojami tiesiant kabelių linijas žemėje, kai bent viena iš galinių movų yra „stulpinė“, taip pat tiesiant kabelių linijas kolektoriuose, tuneliuose, loviuose ir pan.

10 kV trigyslių kabelių su plastikine izoliacija, skirtų kloti žemėje ir atvirame ore, elektrotechniniai parametrai
1 lentelė

Kabelio gyslų skaičius ir skerspjūvio plotas, mm ²	Kabelio ekrano skerspjūvio plotas, mm ²	Aktyvioji varža esant 20 C, Ω/km	Talpa, μF/km	Induktyvumas, mH/km	Leistinoj ilgalaikė gyslos (65°C) darbinė srovė grunte, A***	Leistinoji ilgalaikė gyslos (90°C) darbinė srovė ore, A***	Leistinoji trumpojo jungimo (1 s) srovė laidininke, kA
3x50	≥16	≤0,641	≤0,24	≤0,35	145	160	4,7
3x120	≥16	≤0,253	≤0,33	≤0,30	230	265	11,3
3x240	≥25	≤0,125	≤0,44	≤0,27	340	400	22,6

2.3.3. 1kV kabelių galinės movos

Eil. Nr	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Vardinė įtampa	1 kV
2.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
3.	Vardinis dažnis	50 Hz
4.	Eksploatavimo sąlygos	• atvirame ore;
5.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +40 °C
6.	Darbinė kabelio temperatūra	... +70 °C
7.	Kabelių izoliacija	Plastiko
8.	Kabelio gyslų skaičius	• 5
9.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	• Pagal proj. sprendinius
10.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: • atmosferos veiksniams • ultravioletinių spindulių poveikiui
11.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: • atmosferos veiksniams; • atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;
12.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai su nulūžtančiomis galvutėmis
13.	Turi egzistuoti galimybė užsakyti skirtingų gyslų ilgių galines movas	≥ 2 skirtingi ilgiai
14.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
15.	Mova ar komponentai turi būti išbandyti	Pateikti bandymų protokolo ir atitikties sertifikato kopiją
16.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	Montavimo instrukcija
17.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
18.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
19.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

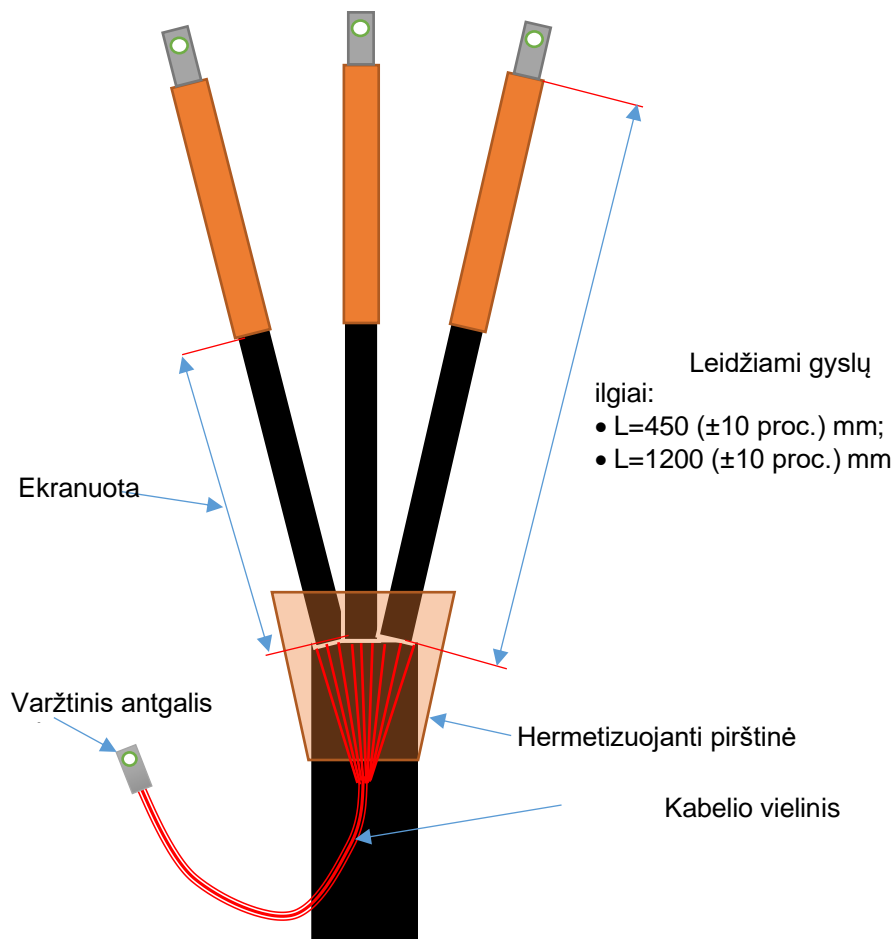
2.3.4. 10 kV viengyslių ir trigyslių kabelių plastikine izoliacija galinės movos. techniniai reikalavimai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	11	28	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	<p>Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje. Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją.</p> <p>Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys.</p> <p>Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: http://www.european-accreditation.org/ea-members</p>	<p>Pateikti bandymų protokolų kopijas pagal LST HD 629.1 S2 standartą.</p> <p>Bandymai turi būti atlikti su galine mova, kuri sumontuota ant kabelio su XLPE izoliacija ir vieliniu ekranu.</p>
2.	Vardinė įtampa	10 kV
3.	Maksimalioji įtampa	12 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti
6.	Eksploatavimo sąlygos	<p>Nurodoma užsakant:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vidaus tipo galinė mova; • Lauko tipo galinė mova
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Kabelių konstrukcija:	
8.1.	Maksimali leistina kabelio izoliacijos ilgalaikė temperatūra	$\leq +90$ °C
8.2.	Kabelio izoliacija	XLPE
8.3.	Kabelių konstrukcija, ekrano tipas ir skerspjūvis mm ²	<p>Nurodoma užsakant:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Viengyslis kabelis su vieliniu ekranu (120÷500 mm²); 2. Viengyslis kabelis su aliuminio folijos ekranu ir ketvirtąja neizoliuota varine žeminimo gysla (AHXAMK-W) (120÷240 mm²); 3. Trigyslis kabelis su bendru išoriniu apvalkalu ir bendru vieliniu ekranu, 1 pav. (50÷240 mm²);
8.4.	Kabelių gyslų skerspjūvis (pagal 8.3 punktą)	<p>Nurodoma užsakant:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (50 ÷ 500 mm²)
9.	Movos savybės	<ul style="list-style-type: none"> • Turi atstatyti visas kabelio savybes; • Elektrinio lauko valdymas; • Atsparūs ultravioletinių spindulių poveikiui, trekingui ir ilgalaikiai erozijai.
10.	Komplektuojami antgaliai	<ul style="list-style-type: none"> • Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui); • A klasės su nulūžtančiomis galvutėmis; • Antgalio kontaktinės plokštumos skylės diametras pritaikytas Ø12 mm varžtams. <p>Pateikti tipinių bandymų pagal LST EN 61238-1 standartą protokolų kopijas.</p>
11.	Trigysliams kabeliams su bendru išoriniu apvalkalu ir bendru vieliniu ekranu turi būti galimybė užsakyti skirtingų gyslų ilgių galines movas	<p>Nurodoma užsakant:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 450 (±10 proc.) mm; • 1200 (±10 proc.) mm.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	12	28	0

12.	Kabelio su vieliniu ekranu galinės movos ekranavimas ir įžeminimas (8.3 punkto 1 ir 3 tipas)	<ul style="list-style-type: none"> • Movos komplekte turi būti varžtinis antgalis, montuojamas ant kabelio vielinio ekrano (įžeminimo laidininkų); • Įžeminamas kabelio vielinio ekrano skerspjūvis negali būti dirbtinai mažinamas. Turi būti įžeminamas visas kabelio ekrano skerspjūvis. • Trigyslio kabelio su bendru išoriniu apvalkalu ir bendru vieliniu ekranu gyslos turi būti ekranuotos. Movos komplekte turi būti visos reikalingos medžiagos gyslų ekranavimui, 1 pav.
14.	Pateikiami dokumentai Lietuvių kalba	<ul style="list-style-type: none"> • Movos montavimo instrukcijos; • Antgalių montavimo instrukcija (jei nėra movos montavimo instrukcijoje); • Gamyklinis aprašymas.
15.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
16.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
17.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių



1. Pav. Trigyslio kabelio su bendru išoriniu apvalkalu ir bendru vieliniu ekranu galinė mova.

2.4.1. Atviru būdu žemėje klojami kabelių apsaugos vamzdžiai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 61386-24
2.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	13	28	0

3.	Medžiaga	HDPE
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona
7.	Vamzdžių išorinis skersmuo	50,110
8.	Atsparumas gniuždymui pagal LST EN 61386-24 standartą	≥ 750 N;
9.	Atsparumas smūgiams pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N- normal)
10.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥ 450 N atsparumo gniuždymui) apsauginį vamzdį.
11.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: <ul style="list-style-type: none"> • Gamintojas; • Standartas; • Atsparumas gniuždymui; • Atsparumas smūgiams; • Vamzdžio nominalus diametras; • Žaliava iš kurios pagamintas kabelioapsauginis vamzdis.
12.	Darbo temperatūra	$-20 \div +60$ °C
13.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
14.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

2.4.2. Uždaru būdu žemėje klojamiems kabelių apsaugos vamzdžiams

Eil. Nr.	Reikalaujamų standartų pavadinimai, parametru, funkcijų, aprašymai išpildymas ar savybės	Standartų numeriai, reikalaujamo parametro išpildymo reikšmės
1.	Gamintojo kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas	ISO 9001 arba lygiavertis
2.	Gaminys turi atitikti standartus	LST EN 61386-24
3.	Medžiaga	PE
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona arba raudona juostelė
7.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys (išorinis vamzdžio skersmuo, mm)	75; 110; 125; 160;
8.	Atsparumas gniuždymui pagal LST EN 61386-24 standartą	≥ 1250 N;
9.	Atsparumas smūgiams pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N- normal);
10.	Vamzdžio klojimo tipas	Vamzdžiai skirti kloti betransėjiniu būdu
11.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: <ul style="list-style-type: none"> • Gamintojas; • Standartas; • Atsparumas gniuždymui (≥ 1250 N); • Atsparumas smūgiams; • Vamzdžio nominalus diametras; Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis
12.	Eksplotavimo temperatūra	$-20 \div +60$ °C
13.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
14.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	14	28	0

Pastabos:

Orientaciniai kabelių apsauginių vamzdžių matmenys pagal LST EN 61386-24.

Išorinis vamzdžio skersmuo, mm	0,4 kV kabeliai	10 kV kabeliai	24 kV kabeliai	30 kV kabeliai	42 kV kabeliai
50	3x16 4x16 5x16	-	-	-	-
75	≤4X35 ≤4X70 ≤3X35 ≤5X35	1x120 1x240	1x120	-	-
110	≤4X95 ≤4X120 ≤4X150 ≤4X240	3X50 1X500 3X120	3x50 1x240 1x500	1x120 1x150 1x240	1x150 1x185 1x240
≥125	-	3X240	3x120	-	-
160	-	3x1x120 3x1x240	3x1x120	-	-

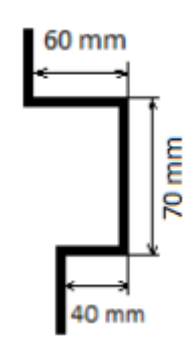
2.5. Paskirstymo spinta su apskaita

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 61439-5
2.	Pateikti nepriklausomos sertifikavimo įstaigos išduotą produkto atitikties sertifikatą ir tipinių bandymų protokolą, kurio pagrindu buvo išduotas sertifikatas. Sertifikavimo įstaigai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys.	
3.	Kabelių spinta sudaryta iš modulių	- Kabelių spintos dalies modulius; - Apskaitos dalies; - Spintos pagrindo
Kabelių spintos dalies modulis		
4.	Kabelių spintos dalies modulyje montuojami standartiniai elektros įrenginiai	Kirtiklių-saugiklių blokai. Šynos arba 185 mm šynų sistema (varinės arba aliuminės). Šynų išdėstymas privalo būti vientisas, t.y. lankstomos šynos, o ne sujungiamos varžtiniais sujungimais lenkimo (krypties keitimo) vietose;
5.	Linijos (kirtiklių-saugiklių bloku) vardinė	Pagal projektinius sprendinius
6.	Kabelių laikiklių kiekis ir montavimas	Po vieną kiekvienam kabeliui, įskaitant ir rezervines vietas. Kabelių laikikliai turi būti montuojami taip, kad įrengiant spintą, laikiklis būtų 100 mm nuo žemės horizontalės.
7.	Durų užrakinimo sistema	Durų užraktai „Spynelė trikampis“;
8.	Įžeminimo laidininkas jungiantis kabelių spintos dalies modulį su drelėmis	Lankstus, daugiavielis, varinis pažymėtas geltona-žalia spalva, skerspjūvis $\geq 2,5 \text{ mm}^2$
9.	Ženklas įspėjantis apie elektros srovės smūgio pavojų pagal Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių reikalavimus	Ant durų išorinės pusės pritvirtintas (ne lipduko tipo) įspėjimo ženklas, atsparus ultravioletiniams spinduliams, atmosferiniam ir mechaniniam poveikiui.
10.	Reikalavimai kabelių spintos dalies modulio elementų komplektavimui	Šynų išdėstymas vientisas (šynų lenkimo vietose šynos neturi būti jungiamos varžtiniais sujungimais, turi būti lankstomos). Varžtiniai sujungimai naudojami tik kabelių prijungimui ir apskaitos dalies prijunginiams.
11.	Reikalavimai elektros schemai	- tvirtinama ant durelių vidinės pusės (A5 formato); - schema atspari atmosferiniams poveikiams.
Apskaitos dalies modulis		
12.	Elektros apskaitos prietaisų kiekis apskaitos dalies modulyje	1

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	15	28	0

13.	Durų užrakinimo sistema	Apskaitos dalies modulio durelių užraktai „Spynelė trikampis”
14.	Įžeminimo laidininkas jungiantis apskaitos dalies modulį su durelėmis	Lankstus, daugiavielis, varinis pažymėtas geltona-žalia spalva, skerspjūvis $\geq 2,5 \text{ mm}^2$
15.	Ženklas įspėjantis apie elektros srovės smūgio pavojų pagal Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklių reikalavimus	Ant durelių išorinės pusės pritvirtintas (ne lipduko tipo) įspėjimo ženklas, atsparus ultravioletiniams spinduliams, atmosferiniam ir mechaniniam poveikiui.
16.	Montuojamų elektros apskaitos prietaisų išdėstymas	Visose spintose horizontalus atstumas tarp įrengtų skaitiklių, kai skaitiklio plotis yra 190 mm, turi būti ne mažesnis nei 20 mm, o nuo skaitiklio iki spintos sienelės turi būti ne mažiau kaip 40 mm.
17.	Elektros energijos apskaitos prietaisai	Apskaitos spintoje montuojami visų tipų trifaziai ir vienfaziai tiesioginio jungimo elektros energijos apskaitos prietaisai registruoti Lietuvos Respublikos matavimo priemonių registre. Taip pat apskaitos spintoje montuojamas daugiafunkcinis terminalas, skirtas nuotoliniam duomenų perdavimui per GSM (GPRS, CSD) tinklą.
18.	Elektros energijos prietaiso max gabaritai (apskaitos prietaiso aukštis su gnybtų dangteliu ir viršutine tvirtinimo ausele, plotis, gylis, mm) vienai vietai įrengti	Ne didesni kaip: 330x190x140
19.	Reikalavimai apskaitos dalies modulio plombavimui	Apskaitos dalies modulyje sumontuoti elektros apskaitos prietaisai ir schemas elementai turi būti uždengti dangčiu pagamintu iš organinio stiklo su metaliniu rėmu. Dangtis turi būti tvirtinamas prie spintos konstrukcijos ne mažiau kaip dviem varžtais . Taip pat turi būti dvi plombavimui pritaikytos vietos, gali būti ir tie patys du varžtai. Visais atvejais dangčio tvirtinimas turi būti toks, kad būtų negalima priesti prie srovinių dalių nenuplėšus plombų. Dangtis nuėmus plombas bei atsukus varžtus turi būti lengvai nuimamas neatjungus elektros energijos tiekimo vartotojams, t.y. elektros įrenginiai neturi maišyti dangčio nuėmimui.
20.	Reikalavimai plombuojamam dangčiui	- pagamintas iš ne plonesnio kaip 0,7 mm metalo lakšto rėmas su organiniu stiklu ir išpjovomis automatiniai (-ams) jungikliui (-ams). - organinis stiklas turi būti ne plonesnis kaip 4 mm su išpjova automatiniai (-ams) jungikliui (-ams) (gali būti taikomas spintoms, kai elektros skaitiklių kiekis yra ne didesnis 2 vnt.); - dangčiui rankenos numatomos, kai skaitiklių kiekis spintoje yra didesnis nei 4 vnt. Kuomet numatomas dangtis su vyriais dangtis turi atsidarinėti į spintos durų atidarymo pusę. Išpjovos turi atitikti sumontuoto (-ų) automatinio (-ų) jungiklio (-ų) gabaritams. Moduliniams kirtikliams išpjovų neturi būti, jie turi būti po organiniu stiklu arba metalu, kad vartotojas negalėtų jais komutuoti, kol nenuplėštos plombos, tačiau nenuėmus plombuojamo dangčio turi matytis modulių kirtiklių padėtis.
21.	Elektros prietaisų tvirtinimo elementai	- turi atitikti trifazių ir vienfazių (indukcinių ir elektroninių) prietaisų tvirtinimą.
22.	Elektros energijos prietaisų jungimo	Per srovės transformatorių

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	16	28	0

	būdas	
23.	Apskaitos dalies modulio įvadinio (-ų) automatinio (-ų) jungiklio (-ų) vardinė srovė	Pagal projektinius sprendinius
Bendrieji reikalavimai		
24.	Naudojimo sąlygos	Lauke
25.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
26.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	1000 m
27.	Vardinė įtampa	400/230 V
28.	Izoliacijos lygis	6/2,5 kV (LI/AC)
29.	Vardinis dažnis	50 Hz
30.	Apsaugos laipsnis	≥ IP44
31.	Kabelių dėžės su apskaita matmenys	Įvertinus montuojamą įrangą
32.	Įeinančių ir išeinančių kabelių skerspjūviai	Pagal projektinius sprendimus
33.	Modulių korpuso medžiaga	Karštai cinkuoti plieno lakštai pagal LST EN 10346:2009
34.	Metalinis korpusas (durelės, stogelis)	Ne plonesnis kaip 1,5 mm plieno lakštų.
35.	Tvirtinimo detalės	Ne plonesnės kaip 1,5 mm plieno lakštų.
36.	Korpusas iš išorės nudažomas	RAL 7032
37.	Kabelių spintos danga atspari atmosferiniams poveikiams	Pateikti dangų atsparumo korozijai bandymų protokolų kopijas
38.	Ventiliacija	Savaiminė, neleidžianti kondensuotis drėgmei ir nepraleidžianti dulkių
39.	Metalinių korpusų įžeminimas	<p>Turi būti numatyta įžeminimo laidininko prijungimo vieta pagal LST EN 60445 Prijungimui skirtas gnybtas turi būti pažymėtas ženklu. Sujungimo vietoje, kurioje įžeminimo šyna jungiasi prie spintos turi būti nudažyta, gali būti nudažyta tik tuo atveju jei naudojama speciali tam pritaikyta poveržlė, kuri prisukimo metu nuvalo dažus (bei pateikti nepriklausomos sertifikavimo įstaigos protokolai įrodantys, kad kontaktas tinkamas). Įžeminimo šyna (esanti išorėje) turi būti įrengta su kilpa (šyna 30x4 mm, kilpos aukštis 70mm, plotis viršuje 60 mm, plotis apačioje 40 mm) įžeminimui matuoti.</p> 
40.	Laidininkų (fazinių, įžeminimo, apsauginio nulinio) spalvinis žymėjimas	Pagal Elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus (IEC 60446)
41.	Kabelių spintos durys	- turi atsidaryti ne mažesniu kaip 120° kampu; - atidaromos į kairę pusę ir arba dešinę;
42.	Kabelinės spintos tvirtinimas	- pakabinama (ant sienos, ant metalinių konstrukcijų ir t.t.); Visos komplektuojamos dalys tai yra, kabelių spinta, tvirtinimo detalės privalo būti montuojamos to pačio gamintojo.
43.	Techniniai dokumentai	- Kabelių spintos pasas lietuvių kalba; - Komplektuojančių įrenginių pasai lietuvių ir anglų kalbomis; - Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių kalba; - Eksploatavimo instrukcija lietuvių kalba;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	17	28	0

		- Gabaritinis brėžinys.
44.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
45.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

2.6. Greito krovimo stotelės

1.	ELEKTROS ĮKROVIMO STOTELĖS SU ĮKROVIMO PRIEIGOMIS	
1.1	Stotelės galia	60 - 240 kW
1.2	Įkrovimo prieigų skaičius, tipas ir reikalavimai	2 vnt., CCS, atitinkantys: DIN 70121, ISO15118, IEC 61851-1, IEC 61851-23, IEC 61851-21-2 ir/ar lygiaverčius reikalavimus.
1.3	Įkrovimo kabelio ilgis	≥ 5 m., su kabelių palaikymo sistema
1.4	Nominalus efektyvumas	≥ 95%
1.5	Išėjimo įtampos diapazonas	150-1000 V DC
1.7	Maitinimas	400V± 10% V; 50 Hz;
1.8	Galios balansavimas	Įkraunant vienu metu prieigos turi turėti galimybę dalintis įkrovimo galia paskirstant ją tolygiai.
		Įkrovimo stotelių išėjimo galiai reguliuoti turi būti sumontuota išorinė arba debesies pagrindu veikianti dinaminė galios balansavimo sistema (DLM) su srovės transformatoriais, gebanti atpažinti dvikryptį srovės tekėjimą ir nuotoliniu būdu perduoti duomenis.
		DLM duomenų perdavimas ir valdymo komandų siuntimas priimamas bevieliu būdu
1.9	Poveikis aplinkai ir atsparumas	≥ IP54; ≥ IK10; korpusas atsparus korozijai ir UV spinduliams
1.10	Gamintojo garantija	≥ 2 metų
1.11	Sertifikatai	CE deklaracija ir CE atitikimą pagrindžiantys dokumentai; El. energijos skaitikliai sertifikuoti pagal MID direktyvą (2014/32/EU)
1.12	Pajungimo prie tinklo komunikacijos tipai	Ethernet / 4G
1.13	Apsaugos	nuo trumpo jungimo; srovės viršijimo ir srovės nutekėjimo bei viršįtampio; perkrovos/perkaitimo.
1.14	Garso lygis veikimo metu	< 68dBA
1.15	Veikimo temperatūra	≥ -35 °C iki +50 °C.
2.	REIKALAVIMAI PROGRAMINEI ĮRANGAI	
2.1	Komunikacijos ir valdymo protokolų palaikymas	Open Charge Point Protocol ne žemesnį nei OCPP 1.6 JSON; su autocharge arba plug & charge funkcija
2.2	Vartotojų identifikacija	NFC/RFID ir mobiliąja programėle
2.3	Įkrovimo paleidimas	NFC/RFID ir mobiliąja programėle ir autocharge ir/ar plug-and charge funkcijos palaikymas
2.4	Galimybė valdyti įkrovimo laiką	Yra
2.5	Programinės įrangos funkcionalumas	Kelių lygių vartotojų paskyros Web aplikacijoje, pvz.: administratoriaus ir žemesnio lygio administratoriaus.
		OCPP log informacijos saugojimą apie stotelės veikimą bent 2 savaites
		Įkrovimo sesijų detalizacija su įkrautos energijos apskaita %

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	18	28	0

		Pilna krovimų istorija ir duomenų atvaizdavimas Web platformoje su galimybe atsisiųsti duomenis CSV ir PDF formatu. Nuotolinis programinės įrangos atnaujinimas ir nuotolinė diagnostika Galimas įkrovimas pagal dinaminę kainodarą (pvz.: NordPool). Laisvai konfigūruojami tarifai, kuriuose galima nurodyti bet kokio laikotarpio tarifus, fiksuoto dydžio dedamąsias. Tarifai skirti tiksliam vartotojo mokesčio už elektrą atkūrimui valdymo sistemoje API integracija ir duomenų atidavimas Padidinti maksimalią galią, kai vienu metu naudojama elektros energija ir iš tinklo ir iš kaupiklio Įkrovimo pikų valdymas ir/ar prioritetų nustatymas
3.	REIKALAVIMAI SERVISUI IR APTARNAVIMUI	
3.1	Tiekėjas privalo garantiniu laikotarpiu užtikrinti kritinių dalių (kai jungtis neveikia arba jos funkcionalumas sumažėja daugiau nei 50 proc.) pakeitimą per 48 val.	Privaloma
3.2	Kitų dalių ar komponentų tiekimas garantiniu laikotarpiu ne ilgiau kaip per 14 kalendorinių dienų	Privaloma
3.3	Tiekėjas atlieka periodinius aptarnavimus garantinio laikotarpio metu.	Privaloma
3.4	Programinės įrangos nemokamas palaikymas ir atnaujinimas.	Privaloma

2.7. Automatiniai išjungikliai 0,5-100A

Automatinio jungiklio elektromagnetinis atkabiklis turi būti toks, kad užtikrintų išjungimą trumpojo jungimo atveju nesukeldamas klaidingų išjungimų normalaus darbo metu. Automatiniai jungikliai turi atitikti ICE/EN 60898-1; IEC/EN 60947-2 standartus ir šias technines charakteristikas:

0,4kV įtampos 0,5-63A automatiniai jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60898, LST EN 60947-2
2.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
3.	Aplinkos temperatūra	-25°C ... +55°C
4.	Vardinė įtampa	230 V/400V AC
5.	Maksimalioji įtampa	≥ 440V
6.	Vardinis dažnis	50Hz
7.	Izoliacijos įtampa	≥ 500 V
8.	Vardinė srovė	Nurodomas užsakant: 0,5-100A
9.	Atjungimo geba pagal IEC/EN 60898-1 standartą	Nurodomas užsakant: (0,5-40A) 10kA,
10.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis - 10000; Mechaninis - 20000.
11.	Atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898-1 standartą:	Nurodoma užsakant: B;C;D;
12.	Apsaugos laipsnis	IP20

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	19	28	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
13.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	1- 25mm ²
14.	Atkabiklio poveikis	Nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
15.	Polių skaičius	1;2;3;4
16.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą
17.	Korpusas	Nepalaikantis degimo, atsparus temperatūrai
18.	Energijos ribojimo klasė	3
19.	Plombavimo padėtis	ON-OFF
20.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

2.8. Lieto korpuso automatiniai jungikliai

Automatinio jungiklio elektromagnetinis atkabiklis turi būti toks, kad užtikrintų išjungimą trumpojo jungimo atveju nesukeldamas klaidingų išjungimų normalaus darbo metu. Automatiniai jungikliai turi atitikti ICE/EN 60898-1; IEC/EN 60947-2 standartus ir šias technines charakteristikas:

0,4kV įtampos 80-800A automatiniai jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60947-2.
2.	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklu	CE
3.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje ES laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
4.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
5.	Vardinė įtampa	230 V/400V AC
6.	Maksimalioji įtampa	≥ 440V
7.	Vardinis dažnis	50Hz
8.	Vardinė izoliacijos įtampa	690V
9.	Vardinė srovė	125A,200, 250...800A
10.	Atjungimo pajėgumas	25kA; 36kA; 50kA
11.	Polių skaičius	3;4

2.9. B+C klasės viršįtampiai

Pagrindiniai reikalavimai:

- maksimali ilgalaikė darbo įtampa -255 V, 50 Hz;
- tinklo įtampa - 400/230 V AC;
- žaibo vardinė srovė -25 kA;
- įtampos apsaugos laipsnis -1,5 kV;
- reagavimo laikas -≤25 ns;
- darbo temperatūra -40...+80 °C;
- varža -≥10³ MΩ.
- prijungimo gnybtai iki 35 mm² skerspjūvio laidui;
- montuojamas -ant DIN bėgio;
- sandarumas - IP 20.

2.10. Saugiklių kirtiklių blokas

Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius - 3;
- Vardinė įtampa - 500V;
- Vardinė srovė - 160A
- Vardinis dažnis - 50Hz;
- apsaugos laipsnis – IP20/IP30;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	20	28	0

- atsparumas trumpo jungimo srovėms - 10kA (jei nenurodyta kitaip);

2.11. Iki 1 kV kabelių galinės ir jungiamosios movos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitikties deklaracijos kopiją pagal EN 50393 (Cenelec HD 623 S1) standartą
2.	Vardinė įtampa	1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti
6.	Eksplotavimo sąlygos	<ul style="list-style-type: none"> atvirame ore; patalpose;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	• Pagal projektinius sprendinius
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	• Pagal projektinius sprendinius
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> atmosferos veiksniams ultravioletinių spindulių poveikiui
13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> atmosferos veiksniams; agresyvaus grunto poveikiui; atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;
14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	<ul style="list-style-type: none"> ≥ 2,0 mm varžtinių sujungiklių izoliavimui ≥ 1,0 mm movos išoriniam apvalkalui
15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui) su nulūžtančiomis galvutėmis
16.	Galinės movos ilgis	≥ 2 skirtingi ilgiai
17.	Ižeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo(komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	<ul style="list-style-type: none"> Gamyklinis aprašymas Montavimo instrukcija
19.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
20.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

2.12. Elektros įrenginių žymenys

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Elektros įrenginių užrašai daromi	Ant ne plonesnės kaip 1,5 mm plokštelės
2.	Plokštelės medžiaga ir ant jos esantis tekstas	<ul style="list-style-type: none"> Temperatūra: -35 ...+35 C; Santykinė drėgmė: ≥ 95 %; Atsparus ultravioletiniams spinduliams, atmosferiniam ir mechaniniam poveikiui
3.	Teksto įrašymo ant plokštelės būdas	Šilkografijos, graviravimo.
4.	Plokštelės medžiaga ir spalva	Kietas, standus plastikas. Spalva balta;
5.	Užrašo spalva	Juoda
6.	Plokštelės prie elektros įrenginių korpusų, durų, gaubtų ar kt. tvirtinamos	Varžtais kniedėmis arba klijuojamas.
7.	Plokštelė pateikiama	– Be skylių;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	21	28	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
8.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
9.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

2.13. Žymės ir žymėjimai

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją. Spintų, skydų, valdymo skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažymėtomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga. Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai. Visa įranga, sumontuota aikštelėje, turi būti su inventorinėmis plokštelėmis ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose. Kiekviename bloke terminalai turi būti sužymėti nuosekliai. Fazių žymėjimas turi būti pagal EIT ir IEC (L1, L2 ir L3). Daugiagysliai kabeliai turi būti su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti žymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagysliai kabeliai su sužymėtomis gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo. Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalo turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abiejuose galuose. Laidai tarp dviejų įrengimų dalių turi būti su serijos numeriais abiejuose galuose. Inventorinės plokštelės korpusų ir įrengimų žymėjimui turi būti iš juodo, baltai laminuoto plastiko. Žymės prakertant baltame sluoksnyje, gaunamos juodos žymės baltame fone. Plokštelės prisukamos varžtais arba prikiedijamos. Individualus žymėjimas (įrengimų numeris korpuso viduje ir pan.) turi būti atliekamas nenuplaunamomis žymėmis. Šiam tikslui naudojama elastinė žymėjimo juosta. Laidų ir kabelio gyslų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis žymėmis arba plastikinėmis žarnelėmis.

2.14. Srovės transformatorius

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tikslumo klasė	0,5S
2.	Transformacijos koef.	Pagal projektinius sprendinius
3.	Apkrova	10 VA
4.	Terminio atsparumo srovė, A	60 x I _{pn}
5.	Vardinė dinaminio atsparumo srovė, A	150 x I _{pn}
6.	Izoliacijos klasė	E (120°C max)
7.	Veikimo dažnis	50Hz arba 60Hz Nominalus pirminis įvertinimas: - nuo 1A iki 7500A
8.	Sistemos įtampa	720V max
9.	Prietaisų saugos koeficientas FS	
10.	Savybės	<ul style="list-style-type: none"> • Techninių duomenų lentelė • Antrinės apvijos dvigubi kontaktai • Kontaktas fazinei įtampai pajungti prie elektros energijos apskaitos prietaisų • Dengiami plombuojamu skaidriu dangteliu • Apsaugoti nuo nesąžiningų elektros energijos vartotojų • Metrologiškai patikrintas pagal Valstybinės metrologijos tarnybos nustatytą tvarką • Užplombuoti
11.	Nominali antrinė išvestis	5A standartas (1A pasirinktinai)
12.	Aplinkos temperatūra	-20°C ... +45°C
13.	Laikymo temperatūra	-50°C ... +80°C

2.15. Įžeminimo įrenginiai

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos arba įnulinintos.

Visi naujai montuojami elektros įrenginiai turi būti įžeminami, pagal EIT VIII punkto reikalavimus. Kabelinių ir kabelinių apskaitos spintų įžeminimo varža turi būti ne daugiau kaip $\leq 10\Omega$.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	22	28	0

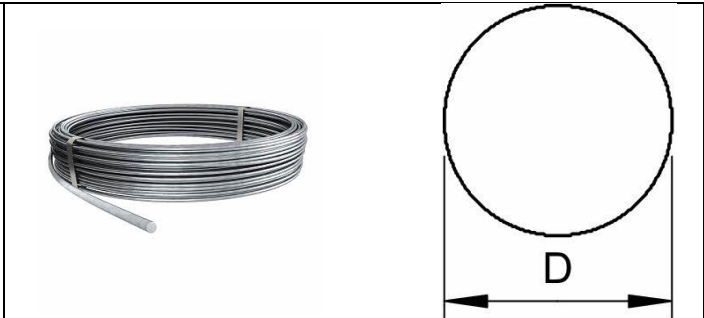
2.15.1. Cinkuota juosta

- Paviršiaus apibūdinimas karštai cinkuotas
- Medžiaga Plienas
- Galimi matmenys plotis x aukštis (mm) 20 x 2,5; 30 x 3; 30 x 3,5; 40 x 4; 40 x 5
- pagal DIN EN 50164-2 (VDE 0185, 202 dalį)
- atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- cinko sluoksnis: 500 g/m² (apie 70 μm)
- apsaugos nuo žaibo, įžeminimo įrenginiams ir potencialų išlyginimui



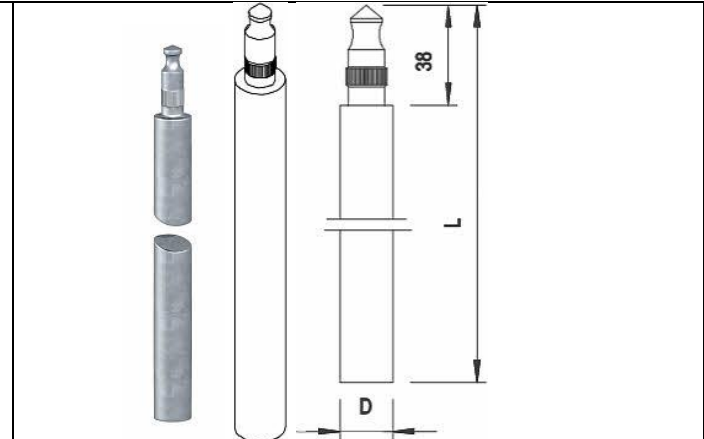
2.15.2. Cinkuota viela

- Paviršiaus apibūdinimas karštai cinkuotas
- Medžiaga Plienas
- Galimi matmenys D (mm) 8; 10
- pagal DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2)
- atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- RD 10 galima naudoti ir žemėje
- cinko sluoksnis: 350g/m² (apie 50μm)



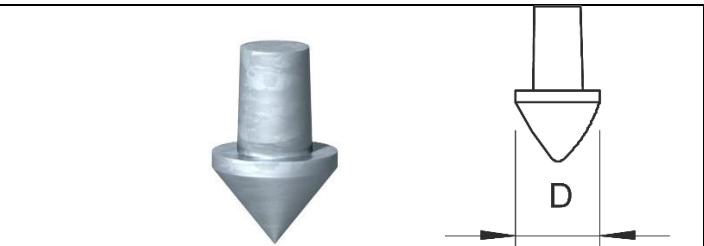
2.15.3. Įžeminimo elektrodas

- Medžiaga Plienas
- Ilgis (mm) 1500
- Išorinis skersmuo (mm) 20
- Sujungimo rūšis Bemovis
- BP sistema („Bundespost“)
- itin geros kontaktinės savybės dėl švino lydinio įdėklo jungtyje
- specialus bemovis nuoseklusis sujungimas
- versija FT su cinko danga apytiksl. 130 μm
- atitinka VDE 0185-305 (IEC 62305) reikalavimus



2.15.4. Elektrodo kalimo antgalis

- Įžeminimo elektrodų ST ir BP antgalis
- skirta giluminiam įžemikliui: Ø20mm
- Paviršius karštai cinkuotas
- Paviršius karštai cinkuotas

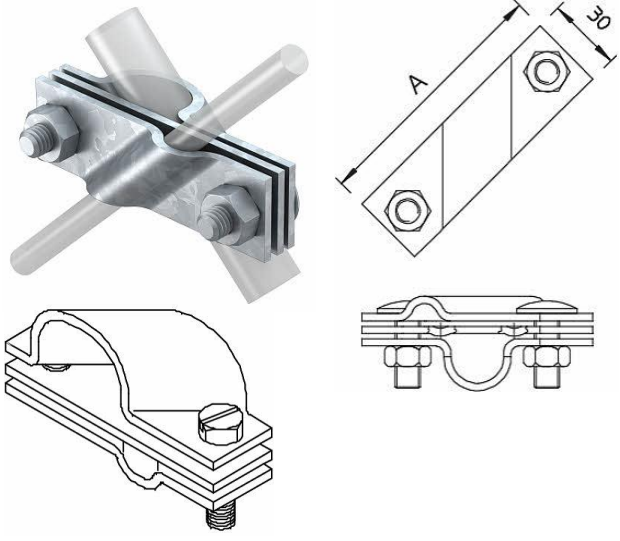


2.15.5. Įžeminimo strypo kalimo galvutė

- Skirtas giluminiam įžemikliui: Ø20mm
- Grūdintas

2.15.6. Jungtis prie elektrodo prijungti vielą arba juosta

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	23	28	0

<ul style="list-style-type: none"> • Paviršius karštai cinkuotas • Medžiaga Plienas • Pritaikymas (mm) Rd 8-10/FL40 • skirta giluminiam įžemikliui: Ø20mm • Tinka apvaliajam laidininkui Rd 8-10 ir juostai iki FL 40 sujungti • Su tarpine plokšte • Sumontuotas su 2 šešiabriauniais varžtais M10 x 30 ir 2 šešiabriaunėmis veržlėmis M10 	
--	--

2.16. Nerūdijančio plieno stulpeliai

Nerūdijančio plieno atitvariniai stulpeliai skirti reguliuoti transporto srautams automobilių stovėjimo aikštelėse, vitrinų, kampu apsaugai, pėsčiųjų takams atskirti ir pan.

- Skersmuo 90 mm
- Aukštis 800 mm

Tvirtinami į kietą pagrindą ankeriniais varžtais arba minkštame grunte įbetonuojami. Tiekiami kartu su tvirtinimo medžiagomis

2.17. Guminis parkavimo bortelis

- Aukštis 10 cm.
- Ilgis 180 cm.
- Plotis 15 cm.
- Atsparumas tempimui: $\geq 1,0$ MPa pagal ISO 37
- Kietumas: 70 ± 5 Sh pagal ISO 37 EN ISO 868
- Vandens įgeriamumas: $\leq 3\%$ pagal EN ISO 62

Guminiai borteliai tvirtinami į bet kokį kietą paviršių – asfaltą, betoną, trinkeles ir pan. Specialūs tvirtinimo elementai tiekiami komplekte. Bortelių įrengimas nereikalauja jokio specialaus dangos paruošimo (išskyrus borią dangą – smėlis, žvyras, ažūrinės trinkelės ir pan.).

2.18. PoE komutatorius

Pagrindiniai techniniai duomenys:

- Porto greitaveika: 10/100/1000Base-T;
- Tinklo standartai: IEEE802.3, IEEE802.3, IEEE802.3a, IEEE802.3, IEEE802.3X;
- Pralaidumas: 56Gbps;
- PoE standartas: 802.3af/at(PSE);
- PoE išėjimo galia: 1/2(+), 3/6(-);
- Maitinimas: 100 to 240 VAC, 50/60Hz;
- Montavimas: ant lentynos
- Darbinė temperatūra -30 °C to $+55$ °C

2.19. Vaizdo stebėjimo kamera

- 2MP rezoliucija;
- Darbinis atstumas ne mažiau 60m
- 4.25~170mm (40x) priartinimas;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	24	28	0

- 1/2.8" CMOS;
- Maitinimas: PoE+(IEEE802.3at, Class4);
- Apsaugos laipsnis: IP66, IK10;
- Darbinė temperatūra: -40°C~+50°C;
- Protokolas: IPv4, IPv6, TCP/IP, UDP/IP, RTP(UDP), RTP(TCP), RTCP, RTSP, NTP, HTTP, HTTPS, SSL/TLS, DHCP, FTP/SFTP, SMTP, ICMP, IGMP, SNMPv1/v2c/v3(MIB-2), ARP, DNS, DDNS, QoS, UPnP, Bonjour, LLDP, CDP, SRTP(TCP, UDP Unicast), NTCIP1205, MQTT
- Baltos spalvos režimai: ATW / AWC / Rankinis / Vidaus / Lauko

3. Montavimas

3.1. Bendri reikalavimai montavimo darbams

Visus montavimo ir derinimo darbus turi atlikti atestuota, turinti licenciją montavimui organizacija, prisilaikant galiojančių montavimo normų ir taisyklių bei techninių aparatūros pasų nurodymų

3.2. Saugos reikalavimai montavimo darbams

Elektros įrangą gali montuoti tik kvalifikuoti, turintys atestatą, specialistai- elektrikai, automatikai, ryšių ar kitų elektros ir automatikos sistemų. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Turi būti pritvirtinti atitinkami išpėjimieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu.

Kiekvienas kabelis, įeinantis į bet kurio įrenginio korpuso vidų, turi būti apsaugotas riebokšliu, užtikrinančiu įvadą ir tai, kad neįvyks joks mechaninis kabelio apsauginio apvalkalo gamyklinio įrengimo ir gnybtų pažeidimas.

Gyslos negali susipinti. Kabeliai prieš prijungimą prie gnybtų turi turėti kilpą, kad būtų užtikrintas perjungimą.

Daugiagyslės suktos valdymo gyslos jungiamos prie prietaisų, turinčių varžtinius sujungimus, turi būti tvirtinamas izoliuotais tuščiaaviduriais užspaudžiamais antgaliais. Užspaudžiami sujungimai turi būti atliekami tik su įrankiu, tinkančiu naudojamų antgalių tipui ir dydžiui.

Laidininkai $\leq 10\text{mm}^2$ gali būti sujungiami arba surišami užsukamomis jungtimis, o laidininkai $\geq 16\text{mm}^2$ turi būti sujungiami arba surišami, naudojant užspaudžiamas jungtis.

3.3. Įrenginių montavimas

Visi įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad prie jų būtų patogų prieiti, aptarnauti ir reikalui esant pakeisti.

Montavimo vieta turi būti parinkta taip, kad įrenginiai nebūtų pažeisti ar sugadinti drėgmės, karščio, šalčio, vibracijos ir t.t. Montažas turi būti atliktas laikantis įrenginių gamintojo montavimo instrukcijų.

Įrenginiai turi būti parinkti taip, kad jie galėtų dirbti be sutrikimų esant blogiausiomis aplinkos sąlygoms.

3.4. Žymėjimas

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją.

Spintų, skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažyminčiomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga.

Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai.

Fazių žymėjimas turi būti pagal EİIT ir IEC 445 (L1, L2 ir L3).

Abejuose laidų galuose turi būti sužymėti terminalo pozicijų numeriai.

Daugiagysliai kabeliai turi būti su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti pažymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagysliai kabeliai su sužymėtomis gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo.

Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abejuose galuose.

Jungiamieji laidai tarp dviejų terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abejuose galuose.

Kabelių ir laidų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis kabelių žymėmis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	25	28	0

Laidų ir kabelio gyslų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis žymėmis ar plastikinėmis žarnelėmis.

4. Žemės darbai

4.1. Bendrieji reikalavimai vykdant žemės darbus

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

1. Pradėti žemės darbus tik gavus leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą.
2. Nustatytu laiku, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai, taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsaugos zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą.
3. Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos.
4. Nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės.
5. Prieš žemės kasimą, veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti inžinerinius tinklus eksploatuojančios įmonės atstovo nurodymus. Atkastieji inžineriniai tinklai ir įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Apie užpylimo darbų pradžią šiai įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.
6. Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius, taip pat turi būti atliktos statomų požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.
7. Mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas iki 50 % esamo kabelio gylio ir 1,0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies.

4.2. Pasiruošimas žemės darbams

Prieš pradėdant kasimo darbus, trasa turi būti tiksliai pažymėta pagal šį projektą. Žymint trasą, turi būti pažymėta:

- ašinė linija;
- požeminiai inžineriniai įrenginiai.

4.3. Žemės kasimo ir užkasimo darbų apibūdinimas

Tiesiant kabelių kanalus, paprastai atliekami šie žemės darbai:

- išardomi ir atstatomi šaligatviai bei važiuojamoji dalis;
- kasamos duobės ir tranšėjos;
- įrengiami sutvirtinimai grioviams ir tranšėjoms;
- užpilamos duobės ir tranšėjos;
- sutankinamas gruntas;
- pakraunama ir išvežama atliekama žemė;
- išlyginamas gruntas ir atliekami kiti aplinkos tvarkymo darbai;
- pragrežiamas arba prakalamas gruntas atliekant kabelių kanalų tiesimą uždaru būdu.

4.4. Tranšėjų kasimas

Geodezinis trasos nužymėjimas:

1. nužymėjimas vykdomas medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinio vieta
2. padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;
3. sustatomas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema, dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui.

Tranšėjų Kasimas:

1. vykdomas rankiniu būdu,
2. vykdomas uždaru(kryptinio grežimo) būdu,
3. iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos;
4. iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įruošiamas dugno pagrindas iš purios žemės 10 cm storio, o molyje arba priemoliuose – smėlio pagrindas;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	26	28	0

5. tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiama:
piltuose gruntuose iki 1,0 m gylio;
priesmėliuose iki 1,25 m gylio;
priemoliuose, molyje iki 1,5 m gylio.

6. elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;

4.5. Tranšėjų užpylimas

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 10 cm storio sluoksniu:

- priemoliuose - smėliu;
- smėliuose, priesmėliuose-gruntu iškastu iš tranšėjų be akmenų, statybinių šiukšlių. Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų;

Projektuojami kabeliai apsaugomi 1,5-5 mm storio apsauginėmis juostomis 0,10 - 0,15 m atstumu virš kabelio arba kabeliai paklojami plastmasiniuose vamzdžiuose. Apsauginės juostos plotis vienam kabeliui 100 mm. 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus klojamos signalinės juostos su užrašu " Dėmesio Kabelis! ". Signalinės juostos storis 0,5 mm. Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta.

Įrengus kabelių apsaugą, elektros įrenginių montavimo firmos ir statybinės organizacijos atstovai kartu su užsakovo technine priežiūra vedančiu inžinieriumi patikrina trasą, paruošią dengtų darbų aktą.

4.6. Tankinimas

Gruntas sutankinamas 20-30 cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas 0,98. Perėjimuose per kelius, gatves tranšėja užpilama smėliu.

4.7. Darbo vietos aptvėrimas

Kasant duobes ar tranšėjas gyvenvietėse, aplink darbų vietą reikia padaryti aptvaras su įspėjamaisiais užrašais. Pagal eismo taisyklių 285 straipsnio reikalavimus, jeigu dirbama kelyje ar prie kelio, atsakingi asmenys, darbininkai turi pasirūpinti, kad darbo vietos būtų pažymėtos reikiamais kelio ženklais, aptveriamaisiais ir nukreipiamaisiais įtaisais, o tamsiu paros metu arba esant blogam matomumui – ir signalinėmis šviesomis. Kelyje transporto priemonėse ar mechanizmuose esantys darbininkai privalo vilkėti ryškiaspalves įspėjamąsias liemenes.

Prieš pradėdant darbus, trasoje esantys medžiai ir šulinių landos apsaugomi, kad nebūtų užpilti žeme ir nuo transporto priemonių. Prie priešgaisrinės apsaugos šulinių paliekamas laisvas privažiavimas.

Normaliam pėsčiųjų ir transporto eismui užtikrinti per griovius turi būti padaryti laikini tilteliai. Tilteliai gatvėse turi būti apskaičiuoti 10 tonų svoriui, o įvažiuimuose į kiemus – 7 tonų.

Tiltelis turi būti tokio ilgio, kad jis atsiremtų ant natūralaus grunto už šlaito. Po transporto tilteliais griovių šlaitai sutvirtinami lentomis ir spyriais.

4.8. Atstatymo darbai

Sklypo dalis, paklojus vamzdžius turi būti atstatyta į pradinę jos būklę. Visais atvejais, užbaigus žemės kasimo darbus, žemės paviršius turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios.

Rangovas turi numatyti ir užtikrinti visas priemones įrodančias pirminio žemės paviršiaus būklę.

4.9. Betono plytelių dangos atstatymo darbai

Betono plytelių dangos pagrindą sudaro apsauginis, šalčiui atsparus sluoksnis iš vidutinio grūdžio smėlio.

Sluoksnio storis 20 cm. Filtracijos koeficientas ne mažesnis kaip 1m/d. Apsauginio šalčiui atspraus sluoksnio aukščiui nuo projektinių neturi nukrypti daugiau kaip +/- 5,0cm; skersiniai nuolydžiai – ne daugiau kaip 0,5%, sluoksnio plotis – ne daugiau kaip 10 cm.

Betono plytelės klojamos ant 3 cm storio sutankinto skaldos atsijų sluoksnio. Naudojamos betono plytelės 7 cm storio. Siūlės tarp plytelių užpildomos smėliu.

4.10. Vejų atstatymo darbai

Atliekant vejos įrengimo darbus: gruntas tolygiai paskleidžiamas visame būsimos vejos plote; augalinio grunto paviršius sutankinamas voluojant; prieš sėjant žolių mišinį žemės paviršius lengvai išpurenamas. Augalinio grunto sluoksnis turi būti 15 cm. Pasėjus žolę, žemės paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas.

Vejų bortai, skiriančys šaligatvius nuo vejų, montuojami ant sutankinto skaldos arba žvyro pagrindo.

4.11. Paslėptų darbų aktų sąrašas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	27	28	0

4.12. Darbai ir įrenginiai, kuriems surašomi paslėptų darbų aktai sąrašas

Vykdamas darbus turi būti atlikti ir suderinti šie paslėptų darbų aktai:

Eil. Nr.	Darbų ir įrenginių pavadinimas	Markė tipas	Darbų ir elementų, kuriems surašomi paslėptų darbų aktai, pavadinimas
1	Vamzdžiai	d110	Pagrindai po vamzdžiais, dugno altitudės, pirminis užpylimas, kanalų praeinamumas

5. Gaisrinė sauga ir saugumo technika statyboje

Objekto statybos metu laikytis darbuotojų saugą ir sveikatą bei priešgaisrinę apsaugą reglamentuojančių taisyklių.

Darbininkai, technikai ir inžinieriai, dirbantieji statybos-montavimo darbus, turi būti praėję saugumo technikos instruktažą.

Statybos - montavimo darbai vykdomi pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai“ reikalavimus, ypatingą dėmesį atkreipiant į tai, kad:

- pašaliniai asmenys nepatektų į statybos aikštelę,
- žemės darbai prie esamų inžinerinių komunikacijų būtų vykdomi rankomis ir dalyvaujant atitinkamų žinybų atstovams;
- statybos teritorijoje turi būti pažymėti praėjimai, pravažiavimai, įrengtas apšvietimas;
- būtų įžeminti elektriniai statybos mechanizmai, įrankiai.
- Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis
- elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

Statybos metu darbus vykdyti pagal Valstybinės darbo inspekcijos išleistas DT5-00 Saugos ir sveikatos taisykles statyboje.


6. Bandymai

Įrengimai turi būti išbandyti ir paruošti darbui. Atliekami šie bandymai:

- Kompleksiniai bandymai
- Įžeminimo varžos matavimo testas,
- Izoliacijos varžos matavimo testas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-TS	28	28	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Nuoroda	Mato Vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Modulinė mažo gabarito transformatorinė su dviem 630kVA transformatoriais		kompl.	1	
2.	PS-1 Skydas pastatomas, komplektuojamas pagal schemą		kompl.	1	
3.	PS-2 Skydas pastatomas, komplektuojamas pagal schemą		kompl.	1	
4.	PS-3 Skydas pastatomas, komplektuojamas pagal schemą		kompl.	1	
5.	Lauko komutracinė spinta KS-1 Skydas pastatomas, komplektuojamas pagal schemą		kompl.	1	
6.	Lauko komutracinė spinta KS-2 Skydas pastatomas, komplektuojamas pagal schemą		kompl.	1	
7.	Instaliacinės medžiagos		kompl.	1	
INSTALIACINĖS MEDŽIAGOS					
8.	10kV narveliai su visais reikiamais komponentais TR-15 transformatorinėje		kompl.	2	
9.	Apsauginis vamzdis d110(klojamas atviru būdu)		m	810	
10.	Apsauginis vamzdis d110(klojamas uždaru būdu)		m	470	
11.	Apsauginis vamzdis d75(klojamas atviru būdu)		m	250	
12.	Apsauginis vamzdis d50(klojamas atviru būdu)		m	260	
13.	Ryšių šulinys		kompl.	3	
14.	Ratų atmušėjai		kompl.	24	
15.	Apsauginiai stulpeliai		kompl.	53	
16.	Įžeminimo elektrodai su kalimo antgaliais		kompl.	32	
17.	Instaliacinės medžiagos		kompl.	1	
18.	Jungtys įžeminimo prijungimui		kompl.	32	
19.	Įžeminimo viela d10		m	100	
20.	Įžeminimo juosta 40x3		m	50	

0	2025 06 02	Konkursui/Statybai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas, keitimo priežastis(jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok.nr.		UAB „Saulės graža“ Šeimyniškių g. 19B-301, LT-09233 Vilnius Tel. +370 633 41350 info@saulesgraza.lt www.saulesgraza.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Įkrovimo stotelių montavimas ir elektros energijos kaupiklių prijungimas prie AB ESO skirstomųjų elektros tinklų.		
40382	PDV	J. Paulauskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			Medžiagų žiniaraštis		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Lietuvos oro uostai“		DOKUMENTO ŽYMUO SG-20240725-TP-E-MŽ		LAPAS 1
					LAPŲ 3

21.	Horizontalusis žymėjimas		kompl.	1	
22.	Instaliacinės medžiagos		kompl.	1	
ELEKTROS KABELIAI					
23.	0,4 kV Elektros kabelis Cu 3x2,5 mm ²		m	15	
24.	0,4 kV Elektros kabelis Cu 5x4 mm ²		m	70	
25.	0,4 kV Elektros kabelis Al 4x50 mm ²		m	240	
26.	0,4 kV Elektros kabelis Al 4x120 mm ²		m	70	
27.	0,4 kV Elektros kabelis Al 4x240 mm ²		m	420	
28.	10 kV Elektros kabelis Al 3x120 mm ²		m	420	
29.	4 skaidulų šviesolaidinis kabelis		m	360	
30.	FTP kabelis 6 cat		m	300	
PRIETAISAI					
31.	Elektromobilių įkrovimo stotelė 60 kW (dvivietės) su pamatu.		kompl.	9	
32.	Elektromobilių įkrovimo stotelė 240 kW su pamatu.		kompl.	3	
33.	GPU kištukiniai lizdai 32A 5 kontaktų su stovu 1m aukščio		kompl.	5	
34.	Kaupiklis 100kW/230kWh su pamatu		kompl.	2	
35.	Kaupiklis 50kW/100kWh su pamatu		kompl.	1	
36.	Vaizdo stebėjimo kamera IP, 4MP, 3.6 mm, Pro AI, LED pašv. 60m, su montavimo baze		kompl.	4	
37.	3 metrų atrama su kūginiu pamatu		kompl.	2	
MONITORINGAS					
38.	TSPĮ skydas		komp.	1	
39.	RS485 2x2x0,5 mm ² ryšio kabelis		m.	200	
40.	Vamzdis ryšio kabeliui, D20, juoda gofra		m.	200	
41.	SmartLogger3000A 4G		komp.	1	
42.	FTP 6cat kabelis		m.	15	
43.	Instaliacinės medžiagos		komp.	1	

Pastabos:

1. Elektros energijos skaitikliai ir jų montavimas į suvestinę statybos kainą neįtraukiami;
2. Jei pastabose nenurodyta kas atsakingas už tiekimą, už montavimą – tuomet tai pilna rangovo atsakomybė;
3. Nurodytos medžiagos ir darbų kiekiai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su visais palydinčiais darbais.
4. Rangovas turi įsivertinti visus montavimo, paklojimo, prijungimo, transportavimo, derinimo darbus, bandymus ir matavimus bei kitus projekte nenumatytus darbus, kurie reikalingi sistemos funkcionavimui.

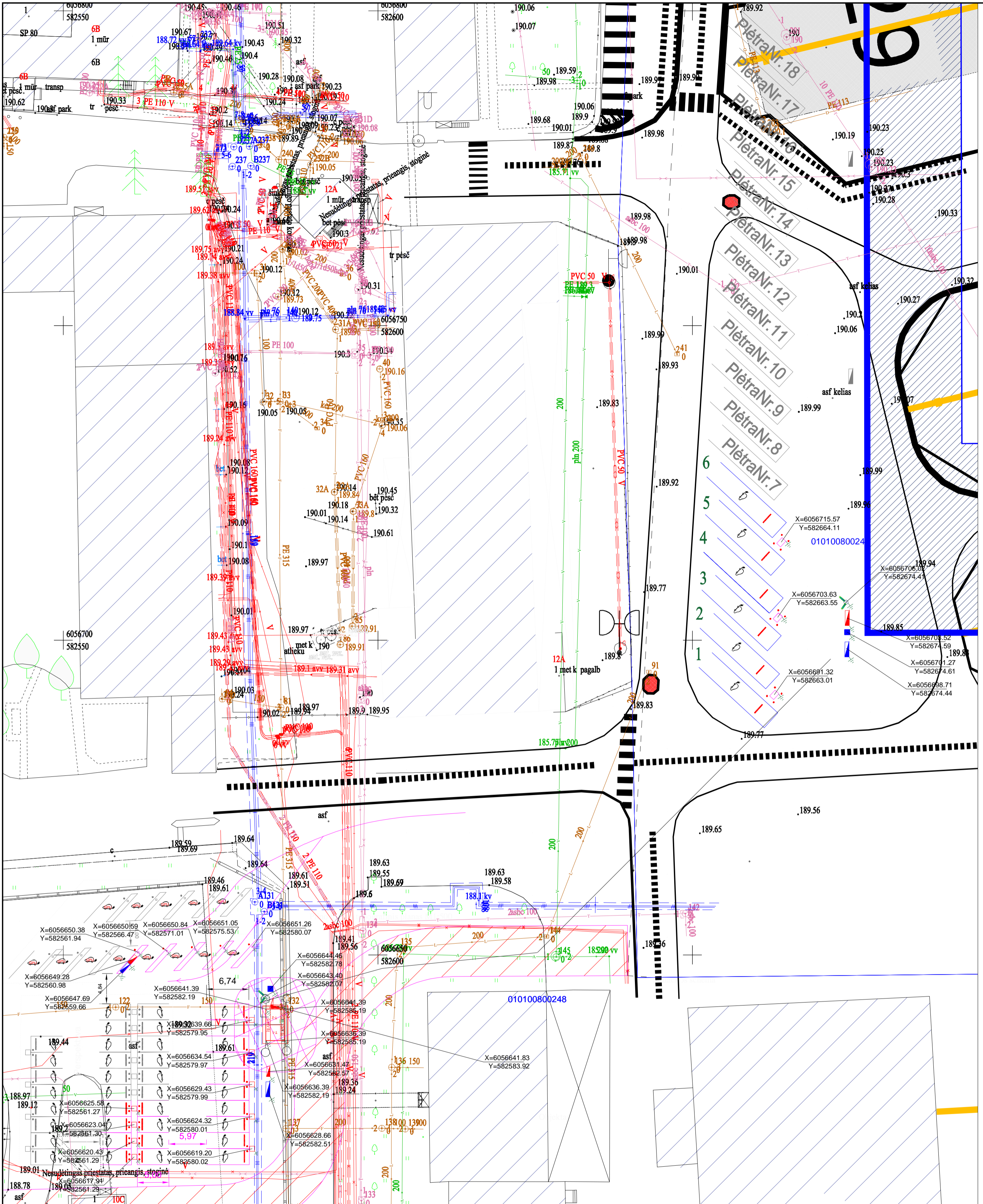
AB „ESO“ dalis

Eil. Nr.	Aprašymas/Pavadinimas ir techniniai duomenys	Vienetai	Kiekis	Pastabos
Medžiagos				
1.	Išmanusis vienkryptis elektros energijos skaitiklis	vnt.	3	Įrangos pirkimą organizuoja AB „ESO“
Montavimo darbai				

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-MŽ	2	3	0

2.	Vienkrypčio elektros energijos skaitiklio montavimas	komp.	3	Darbus organizuoja AB „ESO“
----	--	-------	---	-----------------------------

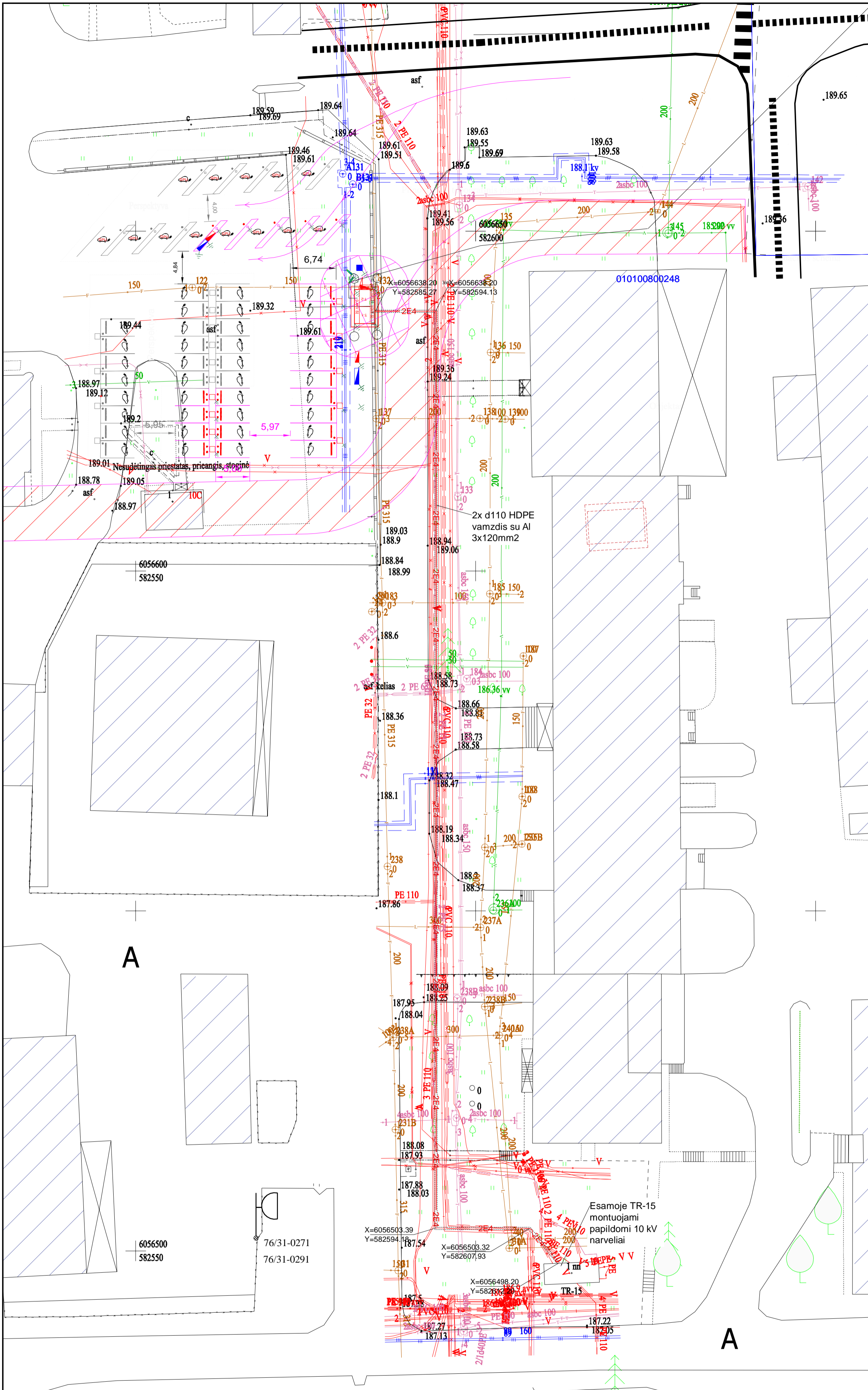
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SG-20240725-TP-E-MŽ	3	3	0



- PASTABOS:**
1. Projektas parengtas pagal užsakovo pateiktą projektavimo užduotį
 2. Sprendinius tikslinti darbo projekto rengimo metu
 3. Trečiųjų, juridinių ir fizinių asmenų teisės nepažeistos.
 4. Montavimo darbus atlikti vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis
 5. Vamzdis klojamas 0,4-0,7 m gylyje nuo žemės paviršiaus
 6. Po keliu vamzdis įrengiamas 1,0-1,2 m gylyje nuo žemės paviršiaus
 7. Darbai sankirtose su vykdoni tik rankiniu būdu
 8. Gerbūvj atstatyti iki esamo lygio.

- Sutartiniai žymėjimai**
- Stovas su 3F 32A kištukiniu lizdu GPU krovimui
 - Paskirstymo skydas
 - Kaupiklis 100kW/230kWh
 - Kaupiklis 50kW/100kWh
 - Ryšių spinta 600x600
 - 60kW lengvųjų automobilių įkrovimo stotelė
 - 240kW autobusų įkrovimo stotelė
 - Ryšių vamzdis HDPE d50
 - Ryšių vamzdis HDPE d110
 - Naudojama esamas ryšių kanalas
 - 0,4kV kabelis vamzdyje
 - 10kV kabelis vamzdyje
 - Ryšių šulinys
 - Vaizdo kameros ant 3 metrų atramos

0	2025 05 27	KONKURSUI STATYBAI	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	Įkrovimo stotelių montavimas I etapas	
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „Saulės graža“ Saulėtekio al. 15, LT-10224 Vilnius Tel. +370 626 32182 info@saulisgraza.lt www.saulisgraza.lt		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
40382	PDV	Jonas Paulauskas	Sklypo planas su įkrovimo stotelėmis	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	AB „Lietuvos oro uostai“	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
			SG-20240725-TP-E-B.01	1 1

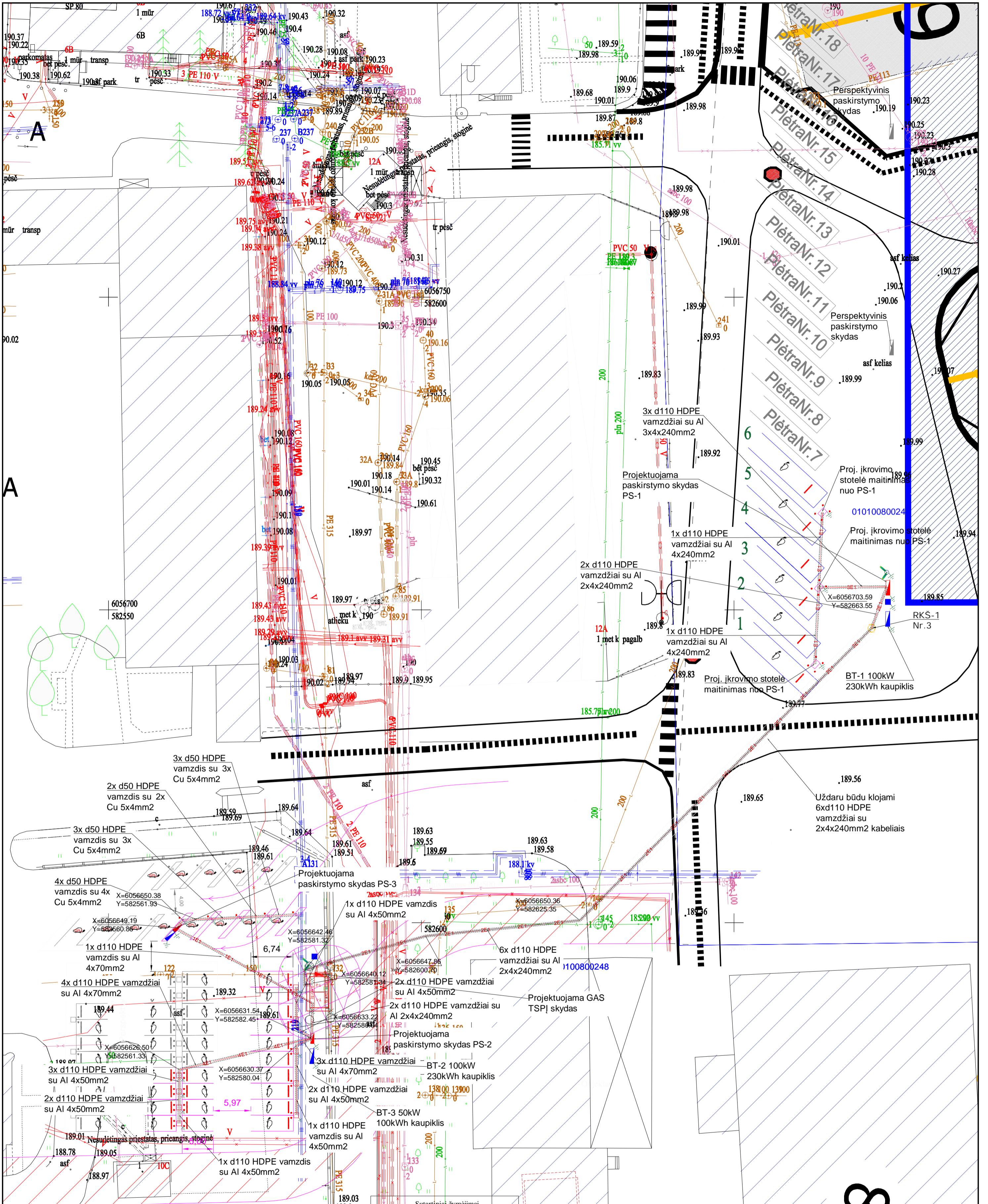


Sutartiniai žymėjimai	
Stovas su 3F 32A kištukiniu lizdu GPU krovimui	
Paskirstymo skydas	
Kaupiklis 100kW/230kWh	
Kaupiklis 50kW/100kWh	
Ryšių spinta 600x600	
60kW lengvųjų automobilių įkrovimo stotelė	
240kW autobusų įkrovimo stotelė	
Ryšių vamzdis HDPE d50	
Ryšių vamzdis HDPE d110	
Naudojama esamas ryšių kanalas	
0,4kV kabelis vamzdyje	
10kV kabelis vamzdyje	
Ryšių šulnis	
Vaizdo kameros ant 3 metrų atramos	

PASTABOS :

1. Projektas parengtas pagal užsakovo pateiktą projektavimo užduotį
2. Sprendinius tikslinti darbo projekto rengimo metu
3. Trečiųjų, juridinių ir fizinių asmenų teisės nepažeistos.
4. Montavimo darbus atlikti vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis
5. Vamzdis klojamas 0,7 m gylyje nuo žemės paviršiaus
6. Po kelių vamzdis įrengiamas 1,0-1,2 m gylyje nuo žemės paviršiaus
7. Darbai sankirtose su kitais tinklais vykdomi tik rankiniu būdu
8. Gerbūjų atstatyti iki esamo lygio.

0	2025 05 27	KONKURSUI/STATYBAI	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	Įkrovimo stotelių montavimas I etapas	
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Saulės graža“ Saulėtekio al. 15, LT-10224 Vilnius Tel. +370 626 32182 info@saulsgraza.lt www.saulsgraza.lt	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
40382	PDV	Jonas Paulauskas	Sklypo planas su 10 kV elektrotechnikos tinklais	
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO		LAIDA	0
LT	AB „Lietuvos oro uostai“		SG-20240725-TP-E-B.02	LAPAS LAPŲ
			1	1



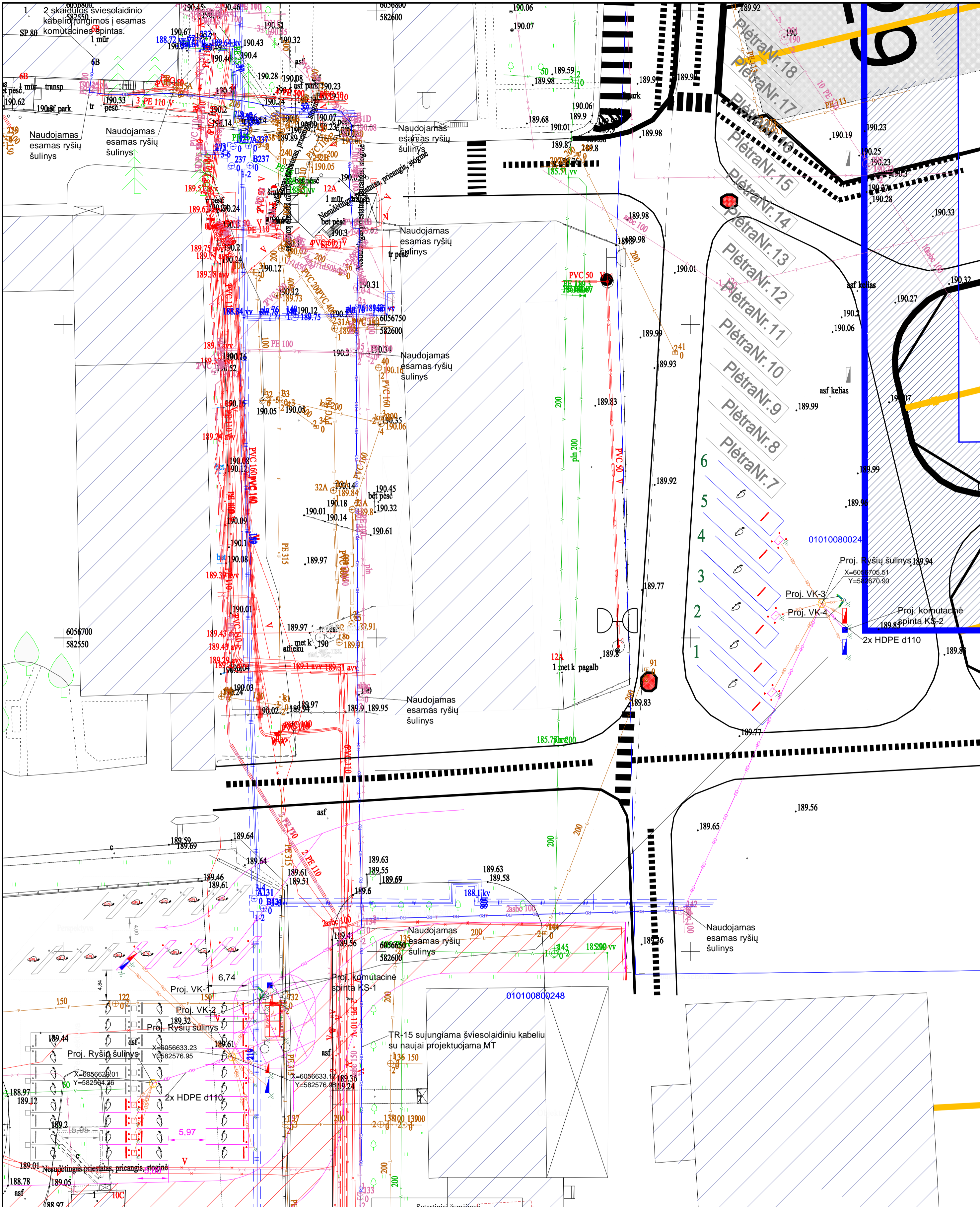
Sutartiniai žymėjimai

- Stovas su 3F 32A kištukiniu lizdu GPU krovimui
- Paskirstymo skydas
- Kaupiklis 100kWh/230kWh
- Kaupiklis 50kWh/100kWh
- Ryšių spinta 600x600
- 60kW lengvųjų automobilių įkrovimo stotelė
- 240kW autobusų įkrovimo stotelė
- Ryšių vamzdis HDPE d50
- Ryšių vamzdis HDPE d110
- Naudojama esamas ryšių kanalas
- 0,4kV kabelis vamzdyje
- 10kV kabelis vamzdyje
- Ryšių šulinys
- Vaizdo kameros ant 3 metrų atramos

PASTABOS:

- Projektas parengtas pagal užsakovo pateiktą projektavimo užduotį
- Sprendinius tikslinti darbo projekto rengimo metu
- Trečiųjų, juridinių ir fizinių asmenų teisės nepažeistos.
- Montavimo darbus atlikti vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis
- Vamzdis klojamas 0,4-0,7 m gylyje nuo žemės paviršiaus
- Po kelių vamzdis įrengiama 1,0-1,2 m gylyje nuo žemės paviršiaus
- Darbai sankirtose su vykdomi tik rankiniu būdu
- Gerbūvjį atstatyti iki esamo lygio.

0	2025 05 27	KONKURSU/ISTATYBAI	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	Įkrovimo stotelių montavimas I etapas	
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „Saulės graža“ Saulėtekio al. 15, LT-10224 Vilnius Tel. +370 626 32182 info@saulisgraiza.lt www.saulisgraiza.lt		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
40382	PDV	Jonas Paulauskas	Sklypo planas su 0,4 kV elektrotechnikos tinklais	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	AB „Lietuvos oro uostai“	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
			SG-20240725-TP-E-B.03	1 1

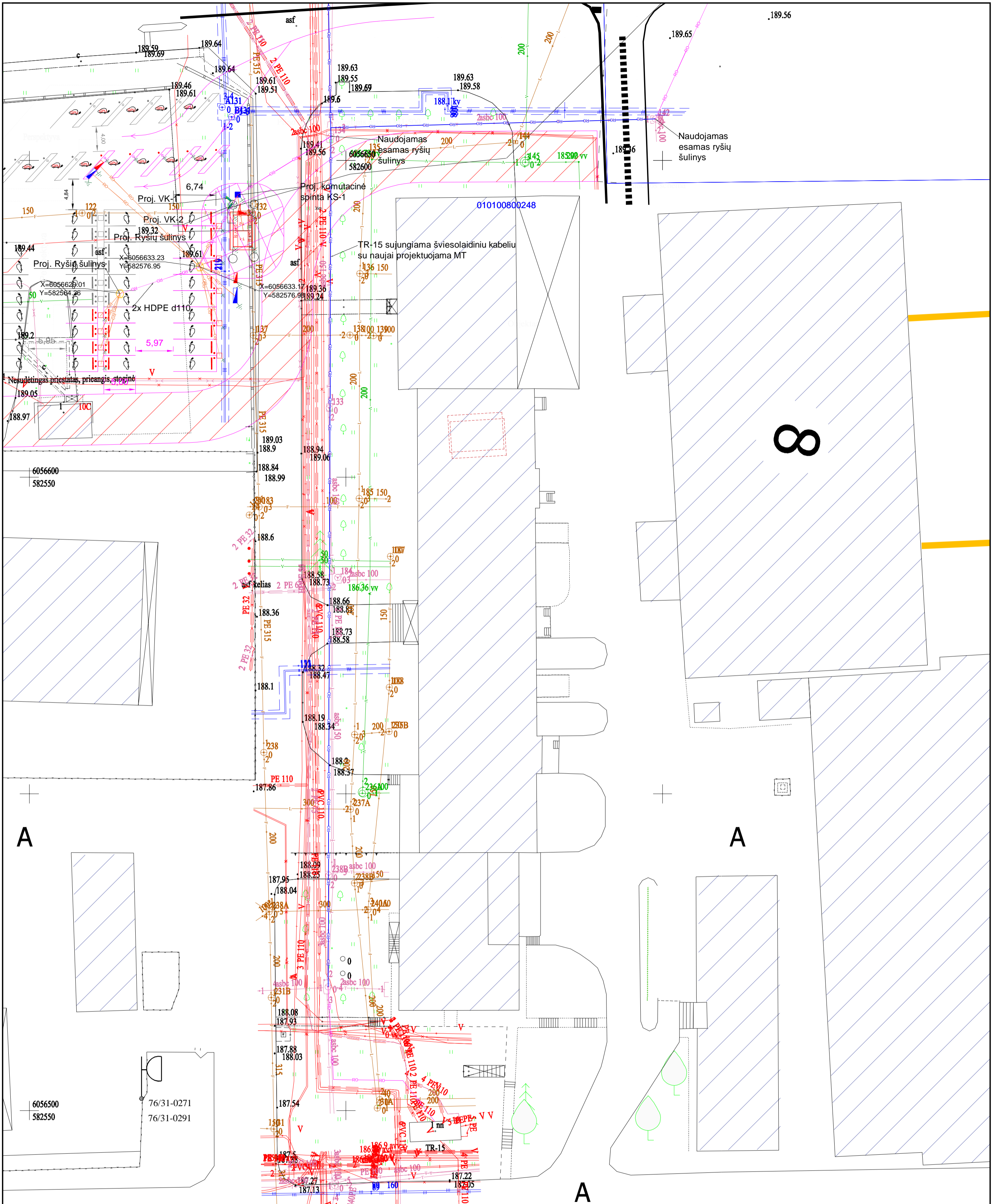


- PASTABOS:**
1. Projektas parengtas pagal užsakovo pateiktą projektavimo užduotį
 2. Šviesolaidinio kabelio pajungimo vietas tikslinti su užsakovu darbo projekto rengimo metu arba montavimo metu
 3. Iki kiekvieno prietaiso nuo projektuojams komutacinės spintos vedamas FTP 6cat kabelis
 4. Sprendinius tikslinti darbo projekto rengimo metu
 5. Trečiųjų, juridinių ir fizinių asmenų teisės nepažeistos.
 6. Montavimo darbus atlikti vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis
 7. Vamzdis klojamas 0,4-0,7 m gylyje nuo žemės paviršiaus
 8. Po kelių vamzdis įrengiama 1,0-1,2 m gylyje nuo žemės paviršiaus
 9. Darbai sankirtose su vykdomi tik rankiniu būdu
 10. Gerbūvį atstatyti iki esamo lygio.

Sutariniai žymėjimai

Stovas su 3F 32A kištukiniu lizdu GPU krovimui	
Paskirstymo skydas	
Kaupiklis 100kW/230kWh	
Kaupiklis 50kW/100kWh	
Ryšių spinta 600x600	
60kW lengvųjų automobilių įkrovimo stotelė	
240kW autobusų įkrovimo stotelė	
Ryšių vamzdis HDPE d50	
Ryšių vamzdis HDPE d110	
Naudojama esamas ryšių kanalas	
0,4kV kabelis vamzdyje	
10kV kabelis vamzdyje	
Ryšių šulinys	
Vaizdo kameros ant 3 metrų atramos	

0	2025 05 27	KONKURSUI STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Saulės graža“ Saulėtekio al. 15, LT-10224 Vilnius Tel. +370 626 32182 info@saulsgraza.lt www.saulsgraza.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Įkrovimo stotelių montavimas I etapas	
40382	PDV	Jonas Paulauskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Sklippo planas su ryšių tinklais	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	AB „Lietuvos oro uostai“	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
			SG-20240725-TP-E-B.04	1 2



PASTABOS:

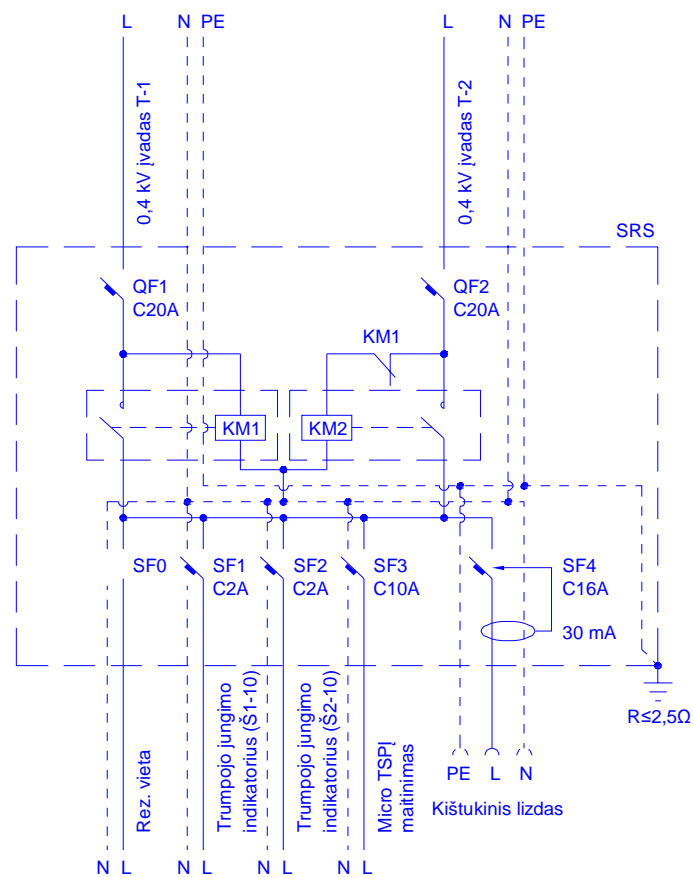
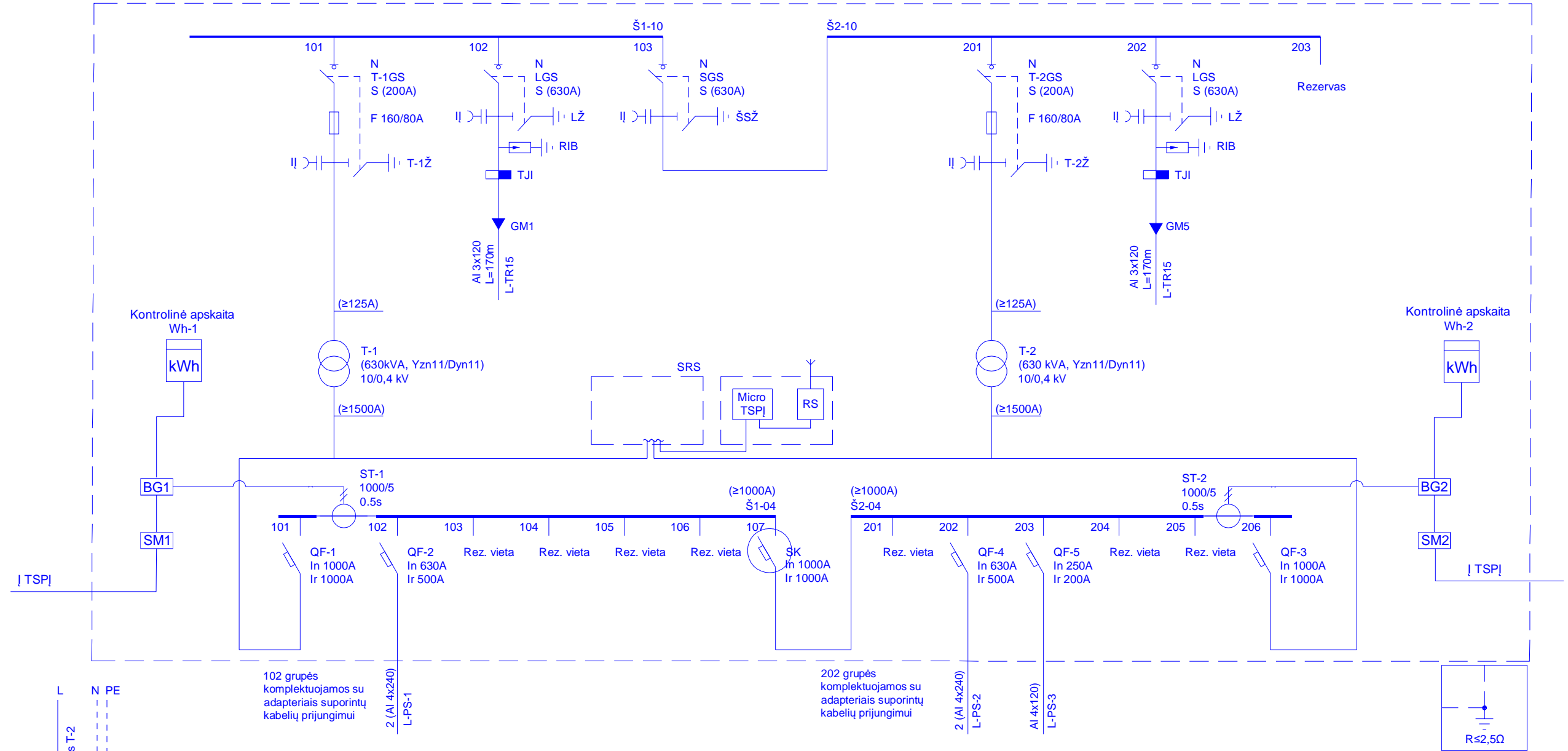
1. Projektas parengtas pagal užsakovo pateiktą projektavimo užduotį
2. Šviesolaidinio kabelio pajungimo vietas tikslinti su užsakovu darbo projekto rengimo metu arba montavimo metu
3. Iki kiekvieno prietaiso nuo projektuojamos komutacinės spintos vedamas FTP 6cat kabelis
4. Sprendinius tikslinti darbo projekto rengimo metu
5. Trečiųjų, juridinių ir fizinių asmenų teisės nepažeistos.
6. Montavimo darbus atlikti vadovaujantis Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis
7. Vamzdis klojamas 0,4-0,7 m gylyje nuo žemės paviršiaus
8. Po kelių vamzdis įrengiama 1,0-1,2 m gylyje nuo žemės paviršiaus
9. Darbai sankirtose su vykdomi tik rankiniu būdu
10. Gerbūvj atstatyti iki esamo lygio.

Sutariniai žymėjimai

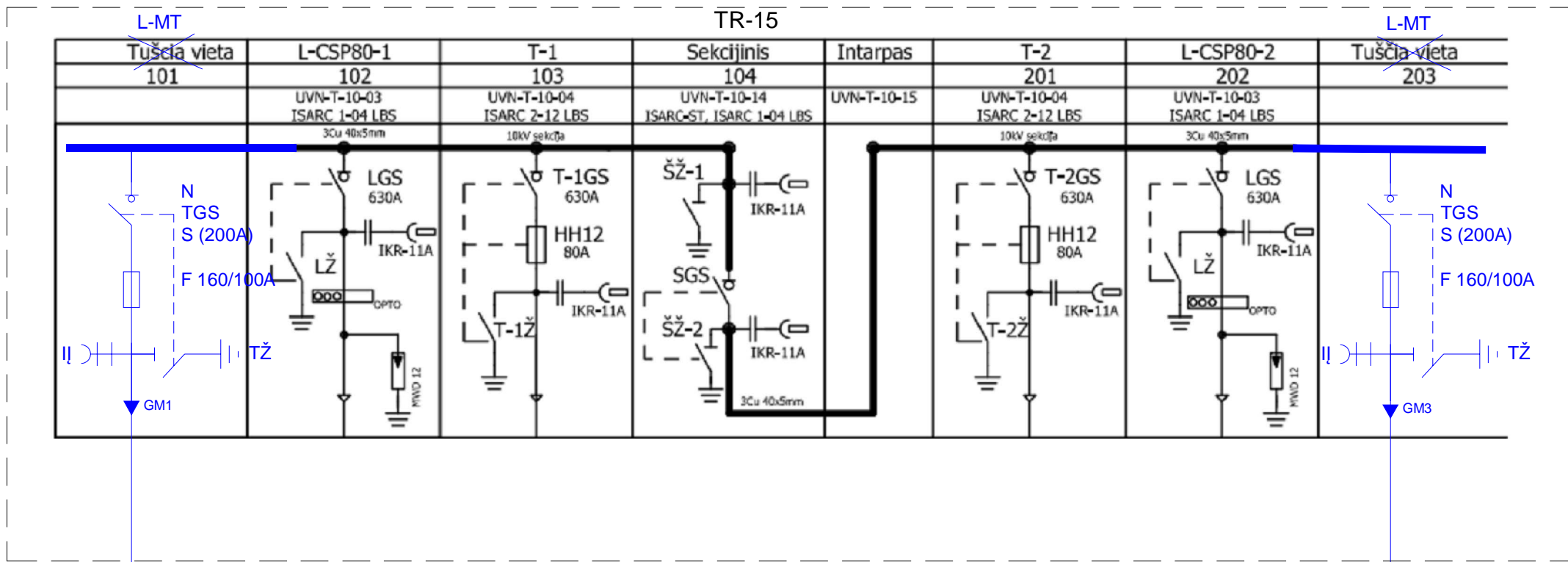
Stovas su 3F 32A kištukiniu lizdu GPU krovimui	
Paskirstymo skydas	
Kaupiklis 100kW/230kWh	
Kaupiklis 50kW/100kWh	
Ryšių spinta 600x600	
60kW lengvųjų automobilių įkrovimo stotelė	
240kW autobusų įkrovimo stotelė	
Ryšių vamzdis HDPE d50	
Ryšių vamzdis HDPE d110	
Naudojama esamas ryšių kanalas	
0,4kV kabelis vamzdyje	
10kV kabelis vamzdyje	
Ryšių šulinys	
Vaizdo kameros ant 3 metrų atramos	

0	2025 05 27	KONKURSU/STATYBAI		
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB „Saulės graža“ Saulėtekio al. 15, LT-10224 Vilnius Tel. +370 626 32182 info@saulisgraza.lt www.saulisgraza.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
40382	PDV	Jonas Paulauskas	Įkrovimo stotelių montavimas I etapas	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Sklipo planas su ryšių tinklais	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	AB „Lietuvos oro uostai“	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
			SG-20240725-TP-E-B.04	2 2

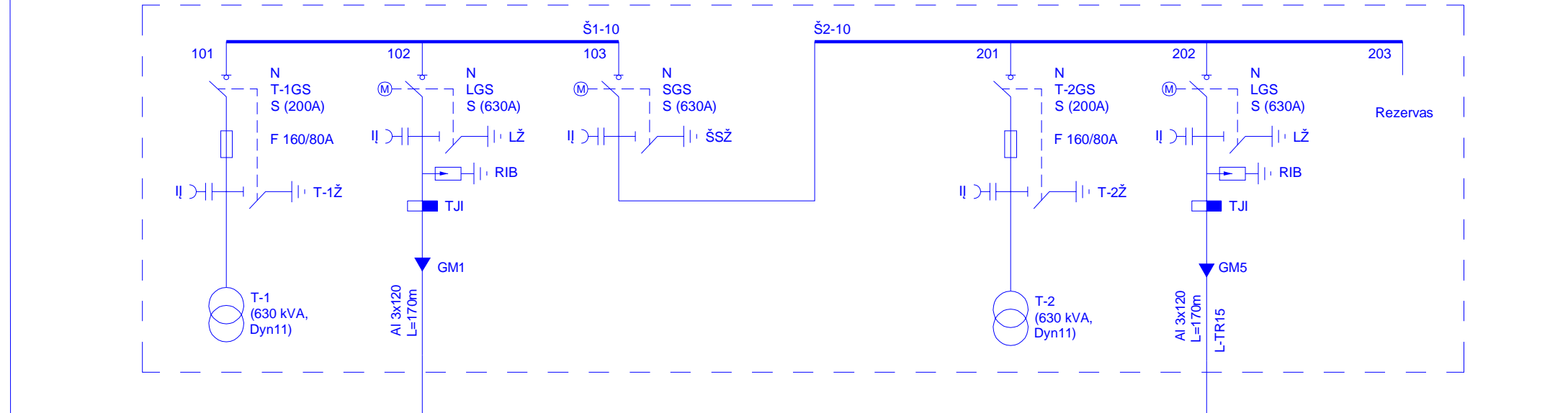
Projektuojama modulinė transformatorinė MT




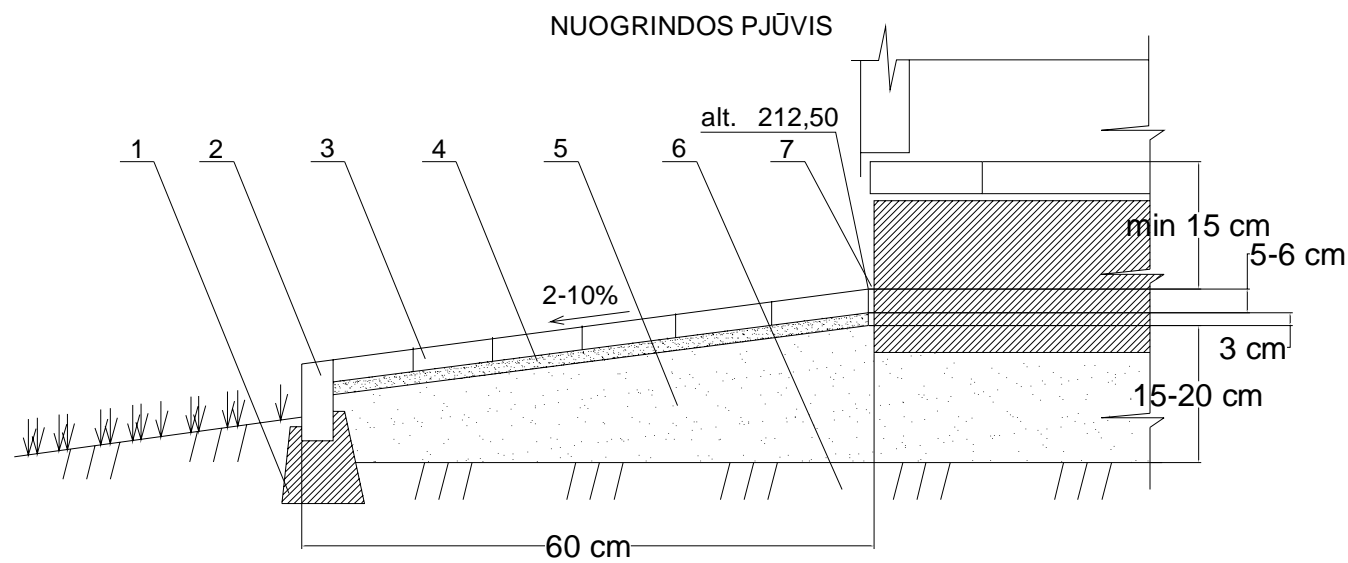
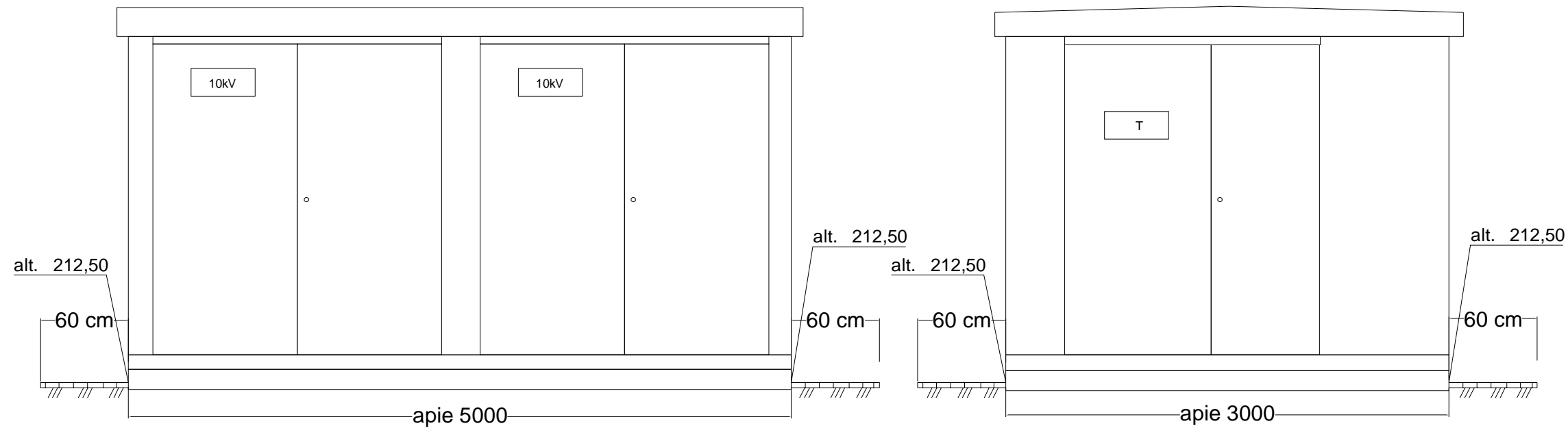
0	2025 05 27	KONKURSUI/STATYBAI	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	Įkrovimo stotelių montavimas I etapas	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „Saulės graža“ Sautėtekio al. 15, LT-10224 Vilnius Tel. +370 626 32182 info@saulesgraza.lt www.saulesgraza.lt		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
40382	PDV	Jonas Paulauskas	Projektuojamos MT principinė schema	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	AB „Lietuvos oro uostai“		SG-20240725-TP-E-S.01	LAPAS LAPŲ
			1	1



Projektuojama modulinė transformatorinė MT

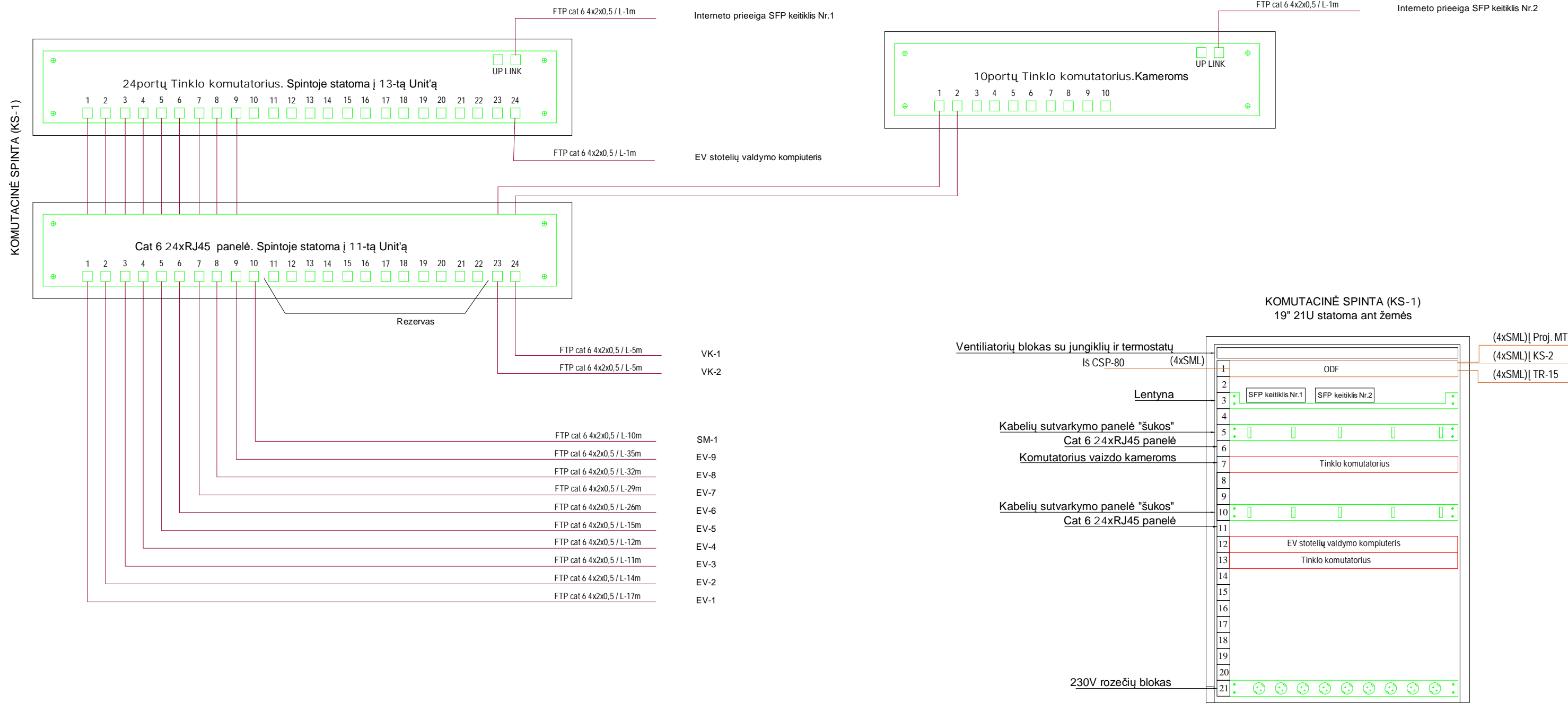



0	2025 05 27	KONKURSUI/STATYBAI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „Saulės graža“ Sautėtekio al. 15, LT-10224 Vilnius Tel. +370 626 32182 info@saulesgraza.lt www.saulesgraza.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
40382	PDV	Jonas Paulauskas	Įkrovimo stotelių montavimas I etapas DOKUMENTO PAVADINIMAS MT prijungimo principinė schema LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	AB „Lietuvos oro uostai“		SG-20240725-TP-E-S.02 LAPAS 1 LAPŲ 1

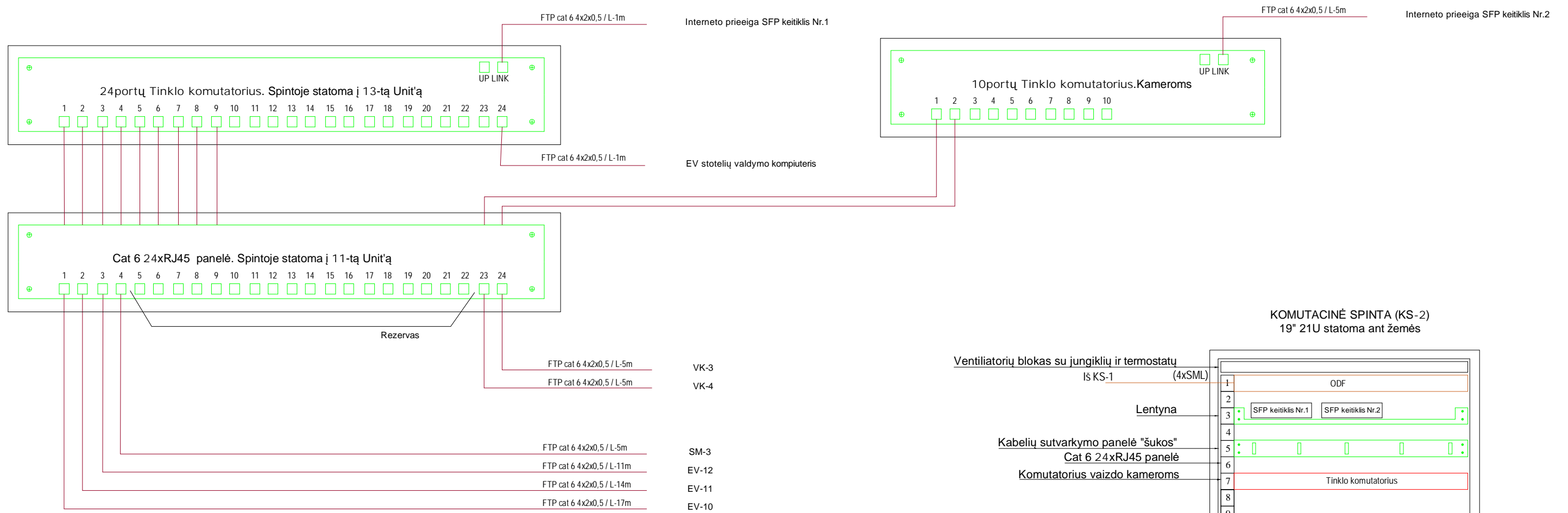


- 1 - Betonas
- 2 - Vejos bortas betoninis
- 3 - Betoninių plytelių arba trinkelų danga , 5-6 cm
- 4 - Sausas cementinis skiedinys
- 5 - Smėlio-žvyro mišinys
- 6 - Sutankintas gruntas
- 7 - Deformacinė siūlė, 2 cm

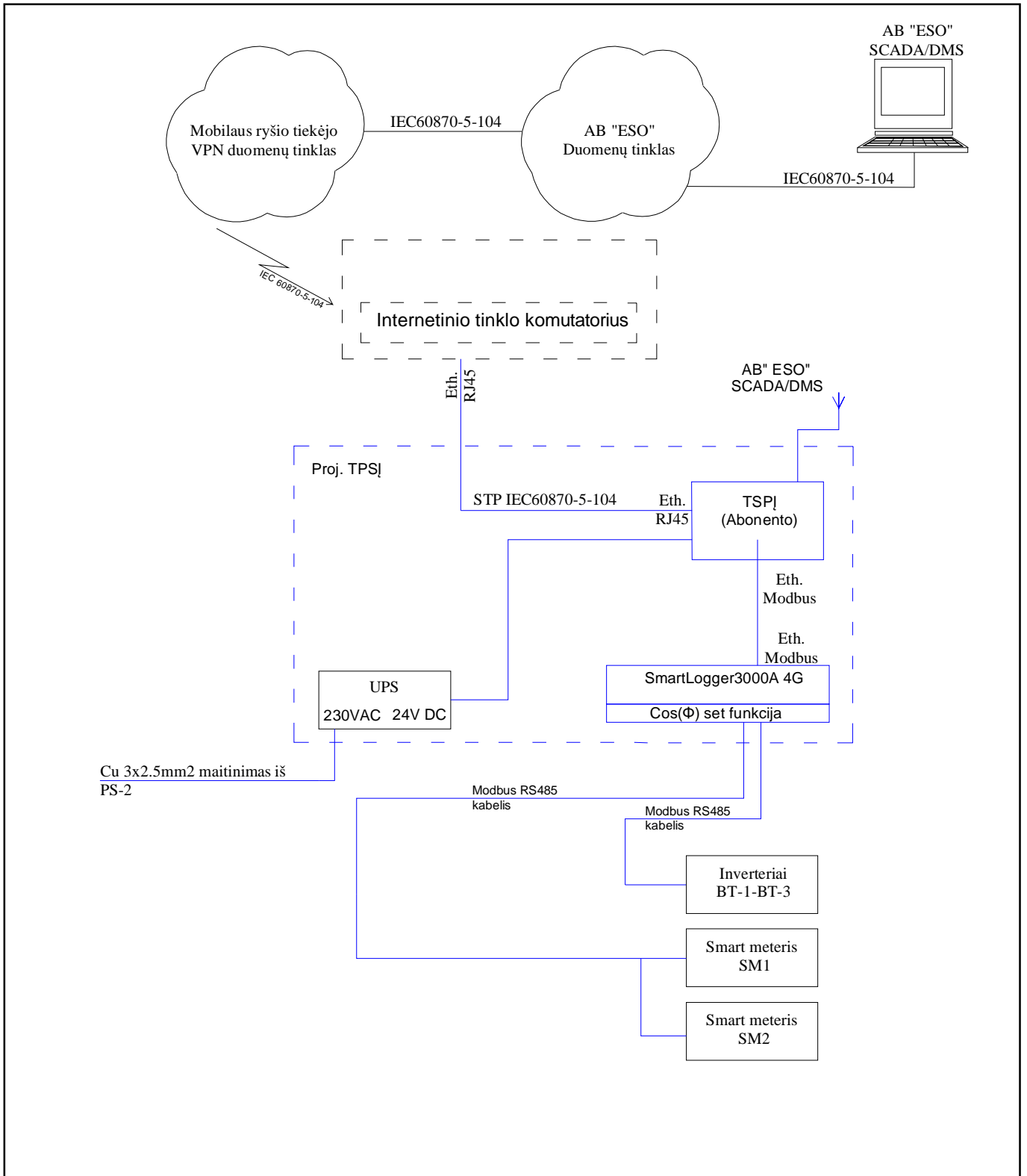
0	2025 05 27	KONKURSUI/STATYBAI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „Saulės graža“ Sautėtekio al. 15, LT-10224 Vilnius Tel. +370 626 32182 info@saulesgraza.lt www.saulesgraza.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
40382	PDV	Jonas Paulauskas	Įkrovimo stotelių montavimas I etapas DOKUMENTO PAVADINIMAS MT įrengimo schema LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO SG-20240725-TP-E-S.03 LAPAS 1 LAPŲ 1
		AB „Lietuvos oro uostai“	




0	2025 05 27	KONKURSUI/STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „Saulės graža“ Sautėtekio al. 15, LT-10224 Vilnius Tel. +370 626 32182 info@saulesgraza.lt www.saulesgraza.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
40382	PDV	Jonas Paulauskas	Įkrovimo stotelių montavimas I etapas		LAIDA
			KS-1 Komutacinės spintos schema		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	AB „Lietuvos oro uostai“		SG-20240725-TP-E-S.05		LAPŲ
			1	1	



0	2025 05 27	KONKURSUI/STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „Saulės graža“ Sautėtekio al. 15, LT-10224 Vilnius Tel. +370 626 32182 info@saulesgraza.lt www.saulesgraza.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
40382	PDV	Jonas Paulauskas	Įkrovimo stotelių montavimas I etapas	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			KS-2 Komutacinės spintos schema	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	AB „Lietuvos oro uostai“		SG-20240725-TP-E-S.06	LAPŲ
				1
				1



0	2025 01 30	KONKURSUI/STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			UAB „Saulės graža“ Saulėtekio al. 15, LT-10224 Vilnius Tel. +370 626 32182 info@saulesgraza.lt www.saulesgraza.lt	
40382	PDV	Jonas Paulauskas	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Įkrovimo stotelių montavimas I etapas	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS TSPĮ funkcinė schema	
			LAIDA 0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Lietuvos oro uostai“		DOKUMENTO ŽYMUO SG-20240725-TP-E-S.07	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr. 40382

Jonas Paulauskas

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos), procesų valdymo ir automatizacijos, elektroninių ryšių (telekomunikacijų), apsauginės signalizacijos, gaisro aptikimo ir signalizavimo.

Direktorius

Aidas Vaičiulis

Išduotas 2023 m. gegužės 24 d.

Pirmą kartą išduotas 2021 m. liepos 12 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.ssva.lt

IŠANKSTINĖS SĄLYGOS NR. ITS24-85615

Parengta: 2024-10-09,
Galioja iki: 2025-04-09

Klientas: AB „LIETUVOS ORO UOSTAI“

Kliento kontaktiniai duomenys: Oro Uosto g. 4, Karmėlava, Karmėlavos sen., Kauno r. sav.,
+37060307008, d.krasauskaite@ltou.lt

Objekto pavadinimas: ADMINISTRACINIS PASTATAS (saulė+kaupiklis)

Objekto adresas: Rodūnios kel. 10A, Vilnius, Vilniaus m. sav.

Investicinio projekto Nr.: E1D1485615

Kliento prijungimo objekto duomenys:				
	Mato vnt.	Leistinoji naudoti galia	Atvado tipas (trifazis/vienfazis)	
Esama leistinoji naudoti galia	kW	5500	Trifazis	
Nauja leistinoji naudoti galia	kW	-	Trifazis	
Visa leistinoji naudoti galia	kW	5500	Trifazis	
Komerčinės apskaitos spintos spalva:				
Elektrinės duomenys	Įrengtoji generatorių galia (kW)	Leistinoji generuoti į tinklą galia (kW)	Generatoriaus įtampa (kV)	Pirminės energijos rūšis
Esami	600	0		
Nauji	220	0	0,4	hibridinė generacija
Iš viso	820	0		

1. Išankstinės sąlygos išduodamos Kliento elektrinės adresu Rodūnios kel. 10A, Vilnius, Vilniaus m. sav., prijungimo prie AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau - Bendrovė) skirstomųjų tinklų būsimų investicijų preliminariam dydžiui įvertinti. Bendrovės skirstomajame elektros tinkle, šiomis išankstinėmis sąlygomis, leistinoji generuoti galia ir techniniai sprendiniai nerezervuojami. Šios išankstinės sąlygos neskirtos Elektrinės prijungimo projekto rengimui. Elektrinėje pagaminta elektros energija bus skirta gaminančio vartotojo elektros energijos poreikio tenkinimui.

2. Nuosavybės ir turto eksploataavimo riba nustatoma Elektros tinklų nuosavybės riba nustatyta: Aerouosto TP 10 kV narveliuose Nr.109, Nr.403 ir Centro TP 10 kV narvelyje Nr.17 ant kabelių prijungimo gnybtų.

3. Kliento veiksmai įgyvendinant Objekto (elektrinės) prijungimą:**3.1. Bendroji dalis**

3.1.1. Šios išankstinės techninės sąlygos išduodamos 220 kW įrengtos galios elektros energijos kaupiklių prijungimui prie veikiančios 600 kW įrengtos galios saulės elektrinės. Po šių sąlygų įgyvendinimo bendra elektrinės įrengtoji galia bus 820 kW, leistinoji generuoti galia bus 0 kW.

3.1.2. Įvertinus būsimų investicijų dydį ir apsisprendus toliau vystyti elektrinės statybos projektą kreiptis į Bendrovę dėl elektros gamybos įrenginių prijungimo prie elektros tinklų ketinimų protokolo (toliau - Protokolas) sudarymo. Prieš pasirašant ketinimo protokolą rekomenduojame atlikti prieš projektinius

tinklo skaičiavimus aprašytus šiuose išankstinėse sąlygose.

3.2. Techniniai sprendimai Kliento elektros tinklo daliai:

3.2.1. Naujai įrengiamą 220 kW galios elektros energijos kaupiklį prijungti prie esamos saulės elektrinės vidaus tinklo.

3.2.2. Kliento elektros tinkle suprojektuoti techninių priemonių visumą ribojančią Kliento generatoriaus generuojamą į operatoriaus elektros tinklus galią tiek, kad ji neviršytų Klientui suteiktos leistinosios generuoti galios dydžio (0 kW). Kliento dalies projektas su numatytais Kliento generatoriaus generuojamos į operatoriaus elektros tinklus galią ribojančiomis techninėmis priemonėmis turės būti suderintas su operatoriumi.

3.2.3. Elektrinės atskirų generuojančių šaltinių prijungimo prie Kliento vidaus elektros tinklo taškuose, įrengti gamintojo apskaitos spinta(-as) (toliau - GAS) (GAS įrengimo vieta parinkti atsižvelgiant į Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių VI skyriaus reikalavimus t. y. „Įrengiant elektros skaitiklius, nuo grindų (žemės paviršiaus, stacionariųjų pastovų, aikštelių ir pan.) iki elektros skaitiklio gnybtų aukštis turi būti 0,8-1,7 m....“). GAS numatyti vietą ir paruošti GAS skyde įrengiamų kabelių galus Bendrovės vienos krypties išmanaus(-ių) elektros energijos apskaitos prietaiso(-ų) įrengimui.

3.2.4. Turi būti įrengtas nuotolinis elektrinės valdymas iš Bendrovės dispečerinio centro DMS sistemos.

3.2.4.1. Elektrinės generacijos paleidimas/stabdymas per elektrinės valdiklį.

3.2.4.2. Elektrinės reaktyviosios galios valdymo cos fi funkcija su valdymu iš ESO DMS. Prijungimo taške turi būti užtikrinama -0,95...+0,95 reguliavimo diapazonas, o įrangos pajėgumas -0,9...+0,9 turi būti pagrindžiami įrangos sertifikatais, kurie pateikiami bandymų metu. cos fi algoritmas realizuojamas Gamintojo elektrinės valdiklyje (PLC, angl. Programmable Logic Controller).

3.2.4.3. Valdymas iš DMS sistemos turi būti vykdomas IEC 60870-5-104 protokolu.

3.2.5. Turi būti įrengtas teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginys (TSPĮ) su ryšio įranga, teleinformacijos signalų mainams tarp elektrinės ir Bendrovės dispečerinio centro DMS sistemos. Elektrinės teleinformacijos signalų sąrašas techninio projekto rengimo metu turi būti suderintas su Bendrove. Gamintojas privalo užtikrinti nenutrūkstamą ryšio veikimą tarp valdiklio ir Bendrovės dispečerinio centro DMS visu elektrinės eksploataavimo laikotarpiu.

3.2.6. Esant trumpajam jungimui elektros tinkle Gamintojo jėgainės apsauginio atjungimo įrenginiai turi veikti ir atjungti jėgainę nuo elektros tinklo su 250 ms vėlinimu.

3.2.7. Elektrinės relinės apsaugos ir automatikos (RAA) įrenginių nuostatos turi būti suderintos su Bendrovės RAA įrenginių nuostatomis.

3.2.8. Techninio projekto dalyje turi būti atlikti skaičiavimai prie nurodyto (arba naujai parinkto prijungimo taško, tais atvejais, kai elektrinės prijungimas, dėl elektros kokybės parametrų reikalavimų, negalimas nurodytame prijungimo taške) prijungimo taško, įvertinantys elektrinės įtaką tinklo kokybės parametrų:

3.2.9.1. minimalus/maksimalus nuostoviosios (ilgalaikės) įtampos lygis elektrinės prijungimo taške, ir transformatorinių, maitinamų nuo **L-SP80-1 ir L-SP80-2 iš Aerouostas TP ir L-SP80 iš Centras TP** 10 kV ir 0,4 kV skirstyklose.

3.2.9.3. minimalus/maksimalus staigaus įtampos pokyčio lygis elektrinės prijungimo taške, elektrinės įjungimo/perjungimų atvejais. Staigaus įtampos pokyčio vertės turi neviršyti IEC-61000-3-7 standarte nurodytų planavimui skirtų normų.

3.2.9.4. minimali/maksimali trumpojo jungimo srovė ir galia elektrinės prijungimo taške.

3.2.9.5. Gamintojo kabelių linijos talpinė srovė ir jos įtaka 10 kV tinklo talpuminės-įžemėjimo srovės padidėjimui.

3.2.9.6. elektrinės sukliamos harmoninės srovės, harmoninės įtampos ir harmoninių įtampų suminis lygis, kai elektrinės generatorius prijungtas prie tinklo naudojant dažnio keitiklius ar nuolatinės srovės

intarpus.

3.2.9.7. skaičiavimus atlikti prie ribinio tinklo režimo, kuomet esamų elektrinių ir planuojamos prijungti elektrinės generavimo galia lygi leistinosiems generavimo galioms, o tinklo vartotojų galia lygi 0 kW.

3.2.9.8. skaičiavimus atlikti įvertinant susijusių pastočių 10 kV skirstyklose palaikomą maksimalią įtampą. Esant remontiniam/avariniam tinklo režimui elektrinės leistinoji generuoti galia turi būti ribojama iki 0 kW, esant avariniam/remontiniam tinklo režimui operatorius nekompensuos gamintojo patirtų nuostolių.

3.2.9.9. skaičiavimus atlikti įvertinant esamas prijungtas arba kurioms yra išduotos prijungimo sąlygos elektrines.

3.2.9.10. nustačius elektros kokybės reikalavimų neatitikimą prie nurodyto elektrinės prijungimo taško, parinkti kitą prijungimo tašką (kitas prijungimo taškas turi būti suderintas su Bendrove) arba suprojektuoti ir įrengti technines priemones, užtikrinančias elektrinės prijungimo galimybę ir reikalavimų atitikimą.

3.2.9.11. Skaičiavimus atlikti vadovaujantis galiojančių standartų metodikomis. Turi būti pateikti detalūs skaičiavimai, nurodant skaičiavimo formules, įvesties duomenis, ir rezultatus.

3.2.10. Gamintojas, savo lėšomis, po elektrinės prijungimo bandomajam eksploatacijos laikotarpiui, privalo atlikti elektrinės natūrinius bandymus. Natūrinių bandymų atlikimo programa (su nurodytu bandymų atlikimo scenarijumi) turi būti pateikiama techniniame projekte. Gamintojui privaloma pakviesti Bendrovės atstovus į natūrinių bandymų atlikimą. Gamintojas po natūrinių bandymų atlikimo, turi pateikti natūrinių bandymų protokolą.

3.2.11. Prie operatoriaus elektros tinklo prijungiama elektrinė turi atitikti Europos komisijos 2016 m. balandžio 14 d. reglamento (ES) 2016/631 (patvirtintas Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos 2023 m. gegužės 26 d. Nr. O3E-684) bei kitų galiojančių teisės aktų reikalavimus.

3.2.12. prijungiant A tipo elektros gamybos įrenginius arba plečiant esamų elektros gamybos įrenginių pajėgumus, atitinkančius A tipą, žemos ir vidutinės įtampos tinkle įtampos lygis nebūtų viršijamas 1,1 santykinio vieneto nuo nominalios įtampos reikšmės pagal Lietuvos standarto EN 50160:2010 „Viešųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos“ reikalavimus (0,23 kV tinkle - 253 V; 0,4 kV tinkle - 440V / 10 kV tinkle - 11 kV). Prijungiant B arba C tipo elektros gamybos įrenginius arba plečiant esamų elektros gamybos įrenginių pajėgumus, atitinkančius B arba C tipą, turi būti užtikrina, kad vidutinės įtampos tinkle įtampos lygis nebūtų viršijamas 1,08 santykinio vieneto nuo nominalios įtampos reikšmės pagal Lietuvos standarto EN 50160:2010 „Viešųjų elektros tinklų įtampos charakteristikos“ reikalavimus (10 kV tinkle - 10,8 kV, 35 kV tinkle - 37,8 kV). Įtampos lygio vertinimas atliekamas projektavimo stadijoje. Įtampos lygis nustatomas vertinant visų prijungtų ir planuojamų prijungti elektros gamybos įrenginių leistinąsias generuoti galias, nevertinant planuojamos pagaminti elektros energijos vartojimo.

3.2.13 Prijungiant kaupimo įrenginius prie elektros tinklų kaupimo įrenginių keitiklių generacijos režimas turi būti sureguliuotas pagal keitiklių nuostatų reikalavimus, nustatytus saulės šviesos energijos elektrinėms. Kaupimo režime privalo būti nustatyta Q(U) reaktyvios galios funkcija pagal Pasinaudojimo elektros skirstomaisiais tinklais tvarkos aprašo 10 priede nurodytus elektrinėms taikomus nustatymus. Prijungiant kaupimo įrenginius prie elektros tinklų nevienalaikiškumo koeficientas elektros energijos vartojimui ir generacijai laikomas lygus 1.

3.2.14 Elektrinėje turi veikti apsauga nuo tinklo (tame tarpe ir perdavimo tinklo) praradimo, draudžiant elektrinės darbą izoliuotame nuo perdavimo tinklo režime, bei automatika prijungianti elektrinę tik atstačius standartinius tinklo parametrus.

Pastaba: Klientas paraiškoje nurodė saulės elektrinės didžiausią pajėgumą (toliau - Pmax) 600 kW. Elektros energijos kaupiklių Pmax 220 kW. Elektrinė priskiriama B tipui.

4. AB „Energijos skirstymo operatorius“ veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:

4.1. Bendroji dalis:

4.1.1. Esamą(-us) EAP pakeisti į išmanųjį(-ius) abiejų kryptių EAP. Esant išmaniam EAP perparametruoti EAP parametrus.

4.1.2. Kliento apskaitos spintoje(-ose) GAS įrengti vienos krypties išmanų(-ius) elektros energijos apskaitos skaitiklį(-ius).

4.1.3. Perskaičiuoti susijusių objektų RAA nuostatas, remiantis skaičiavimais atlikti naujų nuostatų nustatymą bei patikrinimą. Jei pagal skaičiavimus su esama RAA įranga nėra galimybės nustatyti selektyviai apsaugų, numatyti reikiamos RAA įrangos keitimą, derinimą bei reikiamų nuostatų nustatymą ir patikrinimą.

Pastaba: Kliento automatinio duomenų nuskaitymo sistemos negali būti prijungiamos prie operatoriaus skaitiklių su tikslu naudoti duomenis operatoriaus dispečerinio valdymo sistemos (DMS) poreikiams.

5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti AB „Energijos skirstymo operatorius“ savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt, skiltyje.

Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų AB „Energijos skirstymo operatorius“ teikiamų paslaugų galite rasti www.eso.lt arba kilus papildomiems klausimams Jums gali padėti Jūsų asmeninis vadybininkas, kurio kontaktus rasite prisijungę prie savo paskyros savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt.

Skambučiai apmokestinami pagal Jūsų pasirinkto ryšio operatoriaus taikomą tarifą ar mokėjimo planą.