



Technology Engineering Consulting



UAB TEC Industry, Savanorių pr.109, LT-44208 Kaunas, tel.: +370 660 29 192, www.tec.lt


STATYTOJAS	UAB „Utenos šilumos tinklai“		
PROJEKTUOTOJAS	UAB TEC Industry		
PROJEKTO PAVADINIMAS	AVARINIO DYZELINIO ELEKTROS GENERATORIAUS INTEGRAVIMO Į ESAMĄ ELEKTROS SCHEMĄ, PRAMONĖS G. 11, UTENOJE, PROJEKTAS		
PROJEKTO NUMERIS	24030S1TP		
PROJEKTO ETAPAS	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS		
STATINIŲ PAVADINIMAI	XX VISI STATINIAI		
STATINIO PROJEKTO DALIS	ELEKTROTECHNINĖ DALIS		
BYLOS ŽYMUO	E	BYLOS LAIDA	0
BYLOS IŠLEIDIMO DATA	2025-02		


SPV 37567 TOMAS PRUŠINSKAS

Parašas

SPDV 26985 VAIDAS ČEPLIČIUS

Parašas

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas		Avarinio dyzelinio elektros generatoriaus integravimo į esamą elektros schemą, Pramonės g. 11, Utenoje, projektas			
PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS					
Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas			Pastabos
1.	BD	BENDROJI			
2.	SK	KONSTRUKCIJOS			
3.	E	ELEKTROTECHNINĖ			
4.	PVA	PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS			
0	2025.02.04	ĮRENGIMO DARBAMS			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				AVARINIO DYZELINIO ELEKTROS GENERATORIAUS INTEGRAVIMO Į ESAMĄ ELEKTROS SCHEMĄ, PRAMONĖS G. 11, UTENOJE, PROJEKTAS	
37567	SPV	T. PRUŠINSKAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS XX VISI STATINIAI		
26985	SPDV	V. ČEPLEVIČIUS			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	UAB „Utenos šilumos tinklai“		24030S1TP-XX-TDP-E_PSŽ-001		LAPŲ 1 1


UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas			Avarinio dyzelinio elektros generatoriaus integravimo į esamą elektros schemą, Pramonės g. 11, Utenoje, projektas			
TECHNINIO PROJEKTO STATINIO ELEKTROTECHNINĖS DALIES BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS						
Eil. Nr.	Bylos žymuo	Laida	Bylos pavadinimas			Pastabos
1	E	0	Elektrotechninė			
E BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS						
TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS						
Dokumento žymuo	Lapų	Laida	Dokumento pavadinimas		Pastabos	
24030S1TP-XX-TDP-E_PSŽ-001	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis			
24030S1TP-XX-TDP-E_BSŽ-001	1	0	E bylos sudėties žiniaraštis			
24030S1TP-XX-TDP-E_AR-001	8	0	Aiškinamasis raštas			
24030S1TP-XX-TDP-E_TS-001	12	0	Techninė specifikacija			
24030S1TP-XX-TDP-E_SŽ-001	3	0	Sąnaudų žiniaraštis			
BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS						
Brėžinio žymuo	Lapų	Laida	Brėžinio pavadinimas		Pastabos	
24030S1TP-XX-TDP-E_B-001	1	0	Dyzelinio generatoriaus prijungimo principinė schema			
24030S1TP-XX-TDP-E_B-002	1	0	0.4kV elektros tinklai TP-39 skirstyklos planas (antras aukštas)			
24030S1TP-XX-TDP-E_B-003	1	0	0.4kV elektros tinklai, sklypo planas Dyzelinio generatoriaus pastatymo vieta			
24030S1TP-XX-TDP-E_B-004	1	0	Dyzelinio generatoriaus įžeminimo tinklų planas			
PRIEDŲ ŽINIARAŠTIS						
Dokumento žymuo	Lapų	Laida	Dokumento pavadinimas		Pastabos	
Priedas Nr. 1	7	0	Techninė užduotis projektavimui			
Priedas Nr. 2	5	0	Automatinių jungiklių nuostatos ir selektyvumo kreivės. Ataskaita.			
Priedas Nr. 3	3	0	Preliminarus dyzelinis generatorius. Variantas Nr.1. UAB „Generga“			
Priedas Nr. 4	6	0	Preliminarus dyzelinis generatorius. Variantas Nr.2. UAB „Avesco Lithuania“			
Priedas Nr. 5	5	0	Preliminarus dyzelinis generatorius. Variantas Nr.3. UAB „Avesco Lithuania“			
0	2025.02.04	ĮRENGIMO DARBAMS				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS AVARINIO DYZELINIO ELEKTROS GENERATORIAUS INTEGRAVIMO Į ESAMĄ ELEKTROS SCHEMĄ, PRAMONĖS G. 11, UTENOJE, PROJEKTAS			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS XX VISI STATINIAI			
37567	SPV	T. PRUŠINSKAS				
26985	SPDV	V.ČEPLEVIČIUS				
			DOKUMENTO PAVADINIMAS E BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		LAIDA 0	
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Utenos šilumos tinklai“		DOKUMENTO ŽYMUO 24030S1TP-XX-TDP-E_BSŽ-001		LAPAS LAPŲ 1 1	

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas	Avarinio dyzelinio elektros generatoriaus integravimo į esamą elektros schemą, Pramonės g. 11, Utenoje, projektas
---	--

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1. NORMATYVINIŲ TEISINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS	2
2. KOMPIUTERINIŲ PROGRAMŲ SĄRAŠAS	2
3. BENDRIEJI DUOMENYS	3
4. PROJEKTO APIMTIS.....	3
5. PAGRINDINIAI DUOMENYS IR PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ TECHNINIAI RODIKLIAI ..	3
6. EL. MAITINIMAS. JĖGOS TINKLAI.....	4
7. RELINĖ APSAUGA IR AUTOMATINIŲ JUNGIKLIŲ NUSTATYMAI.....	5
8. ĮŽEMINIMAS.....	7
9. NAUDOJIMO SAUGA	7
10. APLINKOS APSAUGA	7
11. PRIEŠGAISRINĖ SAUGA.....	8

0	2025.02.06	ĮRENGIMO DARBAMS		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS AVARINIO DYZELINIO ELEKTROS GENERATORIAUS INTEGRAVIMO Į ESAMĄ ELEKTROS SCHEMĄ, PRAMONĖS G. 11, UTENOJE, PROJEKTAS
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS XX VISI STATINIAI			
37567	SPV	T. PRUŠINSKAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS LAIDA C
26985	SPDV	V. ČEPLIČIUS		
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Utenos šilumos tinklai“		DOKUMENTO ŽYMUO 24030S1TP-XX-TDP-E_AR-001	LAPAS 1
				LAPŲ 8

1. NORMATYVINIŲ TEISINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Elektrotechninės (E) techninio darbo projekto TDP dalis parengta vadovaujantis Užsakovo pateikta technine užduotimi (pateikta šio projekto priede Nr.1).

Visi projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas ir eksploatacija turi atitikti sekantiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams:

1. Elektrinių ir elektros tinklų eksploataavimo taisyklės, aktuali redakcija 2025-01-01.
2. Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės, aktuali redakcija 2013-03-05.
3. Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės, aktuali redakcija 2025-01-01.
4. Katilinių įrenginių įrengimo taisyklės, aktuali redakcija 2016-04-01.
5. STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra, aktuali redakcija 2024-12-11.
6. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės, aktuali redakcija 2023-10-27.
7. Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės, aktuali redakcija 2022-05-13.
8. Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės, aktuali redakcija 2012-01-02.
9. Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės, aktuali redakcija 2022-05-14.
10. Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės, aktuali redakcija 2020-11-01.
11. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės, aktuali redakcija 2024-05-25.
12. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai, aktuali redakcija 2024-12-11.
13. Elektros tinklų apsaugos taisyklės, aktuali redakcija 2022-07-23.
14. STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė, aktuali redakcija 2024-11-01.

2. KOMPIUTERINIŲ PROGRAMŲ SĄRAŠAS

Naudojamų projekte kompiuterinių programų sąrašas:

- ✓ GstarCAD 2023
- ✓ Microsoft Office Professional Plus 2019
- ✓ Microsoft Windows 11

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24030S1TP-XX-TDP-E_AR-001	2	8	0

3. BENDRIEJI DUOMENYS

Statinio projekto pavadinimas:	Avarinio dyzelinio elektros generatoriaus integravimo į esamą elektros schemą, Pramonės g. 11, Utenoje, projektas
Statybos vieta:	Pramonės g. 11, Utenos miestas
Projekto stadija:	Techninis darbo projektas
Pagrindas projektavimui:	Projektavimo užduotis.
Statytojas / Užsakovas:	UAB „Utenos šilumos tinklai“
Projektuotojas:	UAB „TEC Industry“
Statinio projekto vadovas:	Tomas Prušinskas (kval. at. Nr. 37567).

Projekto tikslas – UAB „Utenos šilumos tinklai“ katilinėje suprojektuoti ir sumontuoti elektros rezervinį maitinimo šaltinį dyzelinį generatorių, užtikrinant elektros tiekimą įmonės elektros įrenginiams nutrūkus elektros energijos tiekimui iš energijos skirstymo operatoriaus (ESO).

4. PROJEKTO APIMTIS

Šio techninio darbo projekto apimtyje sprendžiama:

- ✓ Rezervinio dyzelinio generatoriaus integravimas į įmonės UAB „Utenos šilumos tinklai“ esamą elektros paskirstymo sistemą. Generatoriaus prijungimas prie esamos 0.4kV TP-39 skirstyklos;
- ✓ Rezervinio dyzelinio generatoriaus kabelinės trasos projektavimo sprendiniai;
- ✓ Rezervinio dyzelinio generatoriaus įžeminimo sprendiniai.

5. PAGRINDINIAI DUOMENYS IR PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ TECHNINIAI RODIKLIAI

- ✓ TN-C tinklo sistema;
- ✓ Įtampa 400/230V;
- ✓ Dažnis 50Hz;
- ✓ Dyzelinio generatoriaus nominali galia (PRP „Prime power“) ne mažesnė – 600kW. Dyzelinio generatoriaus galią tikslinti pagal Rangovo parinktą konkretaus dyzelinio generatoriaus gamintoją ir tipą.

DOKUMENTO ŽYMUO

24030S1TP-XX-TDP-E_AR-001

LAPAS

3

LAPŲ

8

LAIDA

0

6. EL. MAITINIMAS. JĖGOS TINKLAI

Dyzelinis generatorius į statybos aikštelę pristatomas pilnai sukomplektuotas pagal šio projekto techninių specifikacijų punktą „Nr.2.1 Dyzelinis generatorius“. Parinkus konkretų dyzelinio generatoriaus gamintoją ir tipą peržiūrėti ir esant reikalui patikslinti elektrotechnikos projekto sprendinius.

Dyzelinį generatorių montuoti lauke su Užsakovu suderintoje vietoje ant pamato, kuris suprojektuotas SK konstrukcijų projekto dalyje. Rangovui parinkus konkretų dyzelinio generatoriaus gamintoją ir tipą patikrinti ir esant reikalui patikslinti dyzelinio generatoriaus pamato sprendinius pagal konkretaus parinkto dyzelinio generatoriaus matmenis (žiūrėti SK konstrukcijų projekto dalį).

Dyzelinį generatorių prijungti prie esamos TP-39 elektros skirstyklos I šynų sekcijos rezervinio narvelio Nr.4, kuriame suprojektuotas naujas automatinis jungiklis su valdymo pavara A-14 (žiūr. schemą 24030S1TP-XX-TDP-E_B-001). Dyzelinio generatoriaus valdymas-paleidimas ir automatinio jungiklio A-14 valdymas sprendžiamas PVA projekto dalyje 24030S1TP-XX-TDP-PVA integruojant į esamą UAB „Utenos šilumos tinklai“ katilinės elektros energijos tinklo schemą. Informacija apie dyzelinio generatoriaus būseną perduodama į katilinės valdymo sistemą SCADA, sprendžiama PVA dalyje.

Dyzelinio generatoriaus valdymas sprendžiamas operatoriaus, kuris turi stebėti dyzelinio generatoriaus apkrovą, pagal norimų prijungti elektros įrenginių kiekį ir jų galią, kad dyzelinis generatorius nebūtų perkrautas. Dirbant dyzeliniui generatoriui ir esant papildomam galios poreikiui (kai dyzelinio generatoriaus galios neužtenka) operatoriaus sprendimu gali būti lygiagrečiai paleidžiamos esamos kogeneracinės jėgainės.

Kabeliai iki dyzelinio generatoriaus klojami TP-39 skirstykloje kabelinėse kopėčiose po pakeliamomis grindimis, bei laukia esamose ir naujai projektuojamose kopėčiose. Lauke naujai projektuojamos kopėčios uždengiamos dangčiu. Techniniai kabelinių konstrukcijų duomenys pateikti brėžiniuose 24030S1TP-XX-TDP-E_B-002 ir 24030S1TP-XX-TDP-E_B-003. Kabelių montavimo principas tikslinamas montavimo metu, vietoje. Kabeliai į dyzelinį generatorių turi įlįsti ore, per dyzelinio generatoriaus šoną (dyzelinis generatorius turi būti komplektuojamas pagal technines specifikacijas, punktas Nr. TS 2.1). Dyzelinio generatoriaus pajungimo vietą ir alt. tikslinti vietoje montavimo metu pagal parinktą konkretų dyzelinio generatoriaus gamintoją ir tipą, esant reikalui pakoreguoti elektrotechnikos projekto dalį.

Jėgos ir PVA kabeliai gali klotis toje pačioje kabelinėje konstrukcijoje, jeigu joje įrengiama kabelių atskyrimo pertvara.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24030S1TP-XX-TDP-E_AR-001	4	8	0

7. RELINĖ APSAUGA IR AUTOMATINIŲ JUNGIKLIŲ NUSTATYMAI

Dyzelinis generatorius komplektuojamas su gamykloje sumontuotu ir išbandytu jėgos ir valdymo skydu, kuris susideda iš jėgos bloko, valdymo ir kontrolės bloko. Dyzelinis generatorius komplektuojamas su gamykliniu automatinio jungikliu QF-DG (žiūr. schemą 24030S1TP-XX-TDP-E_B-001), kuris turi būti komplektuojamas su elektroniniu atkabikliu (funkcija LSI: Ir=A, tr=s, Isd=A, tsd=s, li=A, žiūr. techninių specifikacijų punktą „Nr.2.1 Dyzelinis generatorius“).

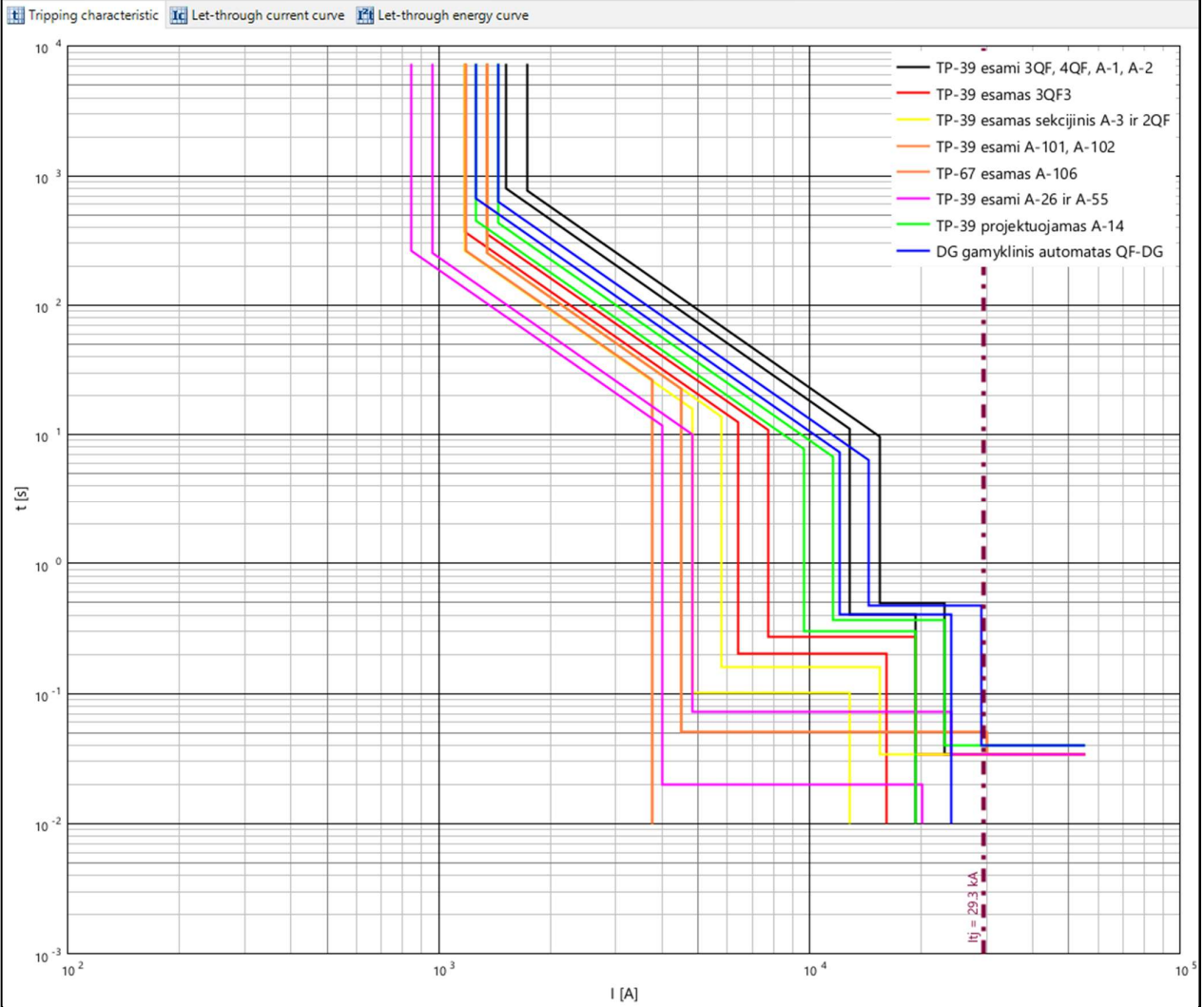
Dyzelinį generatorių integravus į esamą elektros tinklo schemą, turi būti perstatyti esamų automatinių jungiklių nustatymai, kurių išstatymo reikšmės pateiktos lentelėje Nr.1, bei projekto priede Nr.2

Lentelė Nr.1 0.4kV Automatinių jungiklių RAA nuostatymai:

Automatinis jungiklis	Skirstykla/pastotė	MSA I		MSA II		Atkirta	
		Ir, A	t, s	Isd, A	t, s	li, A	t, s
Esami 3QF, 4QF, A-1, A-2	Esama 0.4kV TP-39	1440	30	12800	0.4	19200	-
Esamas 3QF3	Esama 0.4kV TP-39	1120	14	6400	0.2	16000	-
Esami A-3, 2QF	Esama 0.4kV TP-39	1120	10	4800	0.1	12800	-
Esami A-101, A-102	Esama 0.4kV TP-39	1125	-	3375	0	25000	-
Esamas A-106	Esama 0.4kV TP-67	1125	-	3375	0	25000	-
Esami A-26, A-55	Esama 0.4kV TP-39	800	10	4000	0.02	20000	-
Projektuojamas A-14	Esama 0.4kV TP-39	1200	17	9600	0.3	19200	-
DG gamyklinis QF-DG	DG jėgos blokas	1200	25	12000	0.4	24000	-

Pastaba: esamų ir naujai projektuojamų automatinių jungiklių nuostatymus perstatyti pagal lentelėje Nr.1 pateiktas reikšmes. Rangovui parinkus konkretaus tipo dyzelinį generatorių projekte patikrinti automatinių jungiklių nuostatas, pagal konkretaus dyzelinio generatoriaus gamintojo parinktą gamyklinį automatinį jungiklį QF-DG.

Automatinių jungiklių selektyvumo kreivės, pateiktos paveiksle Nr.1, bei projekto priede Nr.2.



1 pav. Automatinių jungiklių selektyvumo kreivės

8. ĮŽEMINIMAS

TN-C-S įžeminimo sistema. Dyzelinio generatoriaus įžeminimui naudoti esamą išorinę įžeminimo kontūro magistralę, kuri paklota lauke ant katilinės išorinės sienos, prie kurios prijungti karštai cinkuotą įžeminimo juostą 30x4. Karštai cinkuotą įžeminimo juostą 30x4 montuoti prie naujai suprojektuotų kabelinių kopėčių šono. Įžeminimo sprendiniai pateikti brėžinyje 24030S1TP-XX-TDP-E_B-004.

Visus sujungimus atlikti specialiomis jungtimis.

Įžeminimo kontūro varža ne daugiau 2.5 omų.

Įžeminimo kontūro kontaktinių sujungimų varža $\leq 0,05\Omega$.

9. NAUDOJIMO SAUGA

Naudojimo sauga. Turi būti vadovaujama "Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės" 2024m. reikalavimais. Pagrindinės saugaus naudojimo priemonės yra:

- ✓ elektros įrenginių ir jų elementų korpusų, kuriuose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, įžeminimas;
- ✓ patikimas automatinis elektros įrenginio dalių, kuriose atsitiktinai atsirado įtampa, bei pažeistų tinklo ruožų išjungimas;
- ✓ atitinkamos izoliacijos naudojimas;
- ✓ atitinkamų atstumų iki srovinių dalių laikymasis arba srovinių dalių izoliavimas;
- ✓ potencialų suvienodinimas;
- ✓ įspėjamoji signalizacija bei užrašai.

10. APLINKOS APSAUGA

Montuojant el. įrangą technologinio proceso nelydi jokios neleistinos atliekos, viršijantis normas triukšmas, oro ir grunto tarša bei kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms ir aplinkai. Pabaigus darbus atstatyti darbų padarytą žalą. Baigus darbus, atliekas ir statybinį laužą privaloma išvežti į atitinkamos rūšies sandėlius ar sąvartyną. Vadovautis šio projekto techninėmis specifikacijomis „techniniai reikalavimai darbams“.

DOKUMENTO ŽYMUO

24030S1TP-XX-TDP-E_AR-001

LAPAS

7

LAPŲ

8

LAIDA

0

11. PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

Laidų ir kabelių perėjas per vidaus ir lauko sienas būtina įrengti taip, kad jas būtų galima lengvai pakeisti. Tarpai tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per sienas turi būti per visą konstrukcijos storį užsandarinti nedegia ir lengvai pašalinama medžiaga, kad negalėtų prasiskverbti bei susikaupti vanduo ir plisti gaisras, o esant reikalui būtų galima pakeisti laidus, kabelius ar papildomai pakloti naujus laidus, kabelius. Srovėlaidžių perėjimo per perdangas, pertvaras ir sienas vietose ugnis ir dūmai neturi prasiskverbti iš vienos patalpos į kitą.

Pertvarų ir sienų kirtimo vietose, 0,3m ruože abipus kertamų konstrukcijų, kabeliai ir instaliaciniai vamzdžiai turi būti nudažyti liepsną slopinančiais apsauginiais dažais arba mišiniais, kurie veikiami šiluminio spinduliavimo arba liepsnos, išsiplečia, sudarydami žemo šilumos laidumo apvalkalą. Prieš padengiant apsauginiais dažais arba mišiniais, kabeliai ir vamzdžiai turi būti gerai nuvalyti nuo dulkių, purvo ir riebalų likučių. Apsauginio mišinio sluoksnio storis turi atitikti gamintojo reikalavimus.

Elektros įrenginių apsauginis įžeminimas, įnulinimas, potencialų išlyginimas ir kiti priešgaisrinės saugos reikalavimai aprašyti aukščiau išdėstytuose skyriuose.

DOKUMENTO ŽYMUO

24030S1TP-XX-TDP-E_AR-001

LAPAS

8

LAPŲ

8


LAIDA

0

TECHNINIO DARBO PROJEKTO ELEKTROTECHNINĖS DALIES TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI	2
1.1. BENDROJI DALIS	2
1.2. STANDARTAI TAISYKLĖS IR NORMOS.....	2
1.3. DARBO DOKUMENTACIJA	2
1.4. ELEKTROS ENERGIJOS PASKIRSTYMO SISTEMA	3
2. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS MEDŽIAGOMS, GAMINIAMS IR ĮRENGINIAMS	3
2.1. DYZELINIS GENERATORIUS	3
2.2. AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI	5
2.3. AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI, MODULINIAI	5
2.4. GALIOS KIRTIKLIS	6
2.5. IKI 1 KV KABELIŲ PLASTIKINE IZOLIACIJA GALINĖ MOVA	6
2.6. KABELINĖS KOPĖČIOS.....	6
2.7. 0.4 KV KABELIAI	6
2.8. CINKUOTA PLIENINĖ JUOSTA.....	7
3. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS DARBAMS.....	7
3.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI	7
3.2. DYZELINIO GENERATORIAUS DG MONTAVIMO DARBAI	8
3.3. KABELIŲ MONTAVIMAS	8
3.4. KABELIŲ PRIJUNGIMAS.....	9
3.5. KABELINIŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMAS	9
3.6. KABELIŲ GALINIŲ MOVŲ MONTAVIMAS.....	9
3.7. ŽYMĖJIMAS	10
3.8. ELEKTROS ĮRENGINIŲ BANDYMAS, MONTAVIMAS IR DERINIMAS.....	10
3.9. VALYMAS IR DEMONTAVIMAS	10
3.10. ĮŽEMINIMAS, ĮNULINIMAS, APSAUGA NUO VIRŠĮTAMPIŲ	11
3.11. DARBŲ SAUGOS REIKALAVIMAI	12

0	2025.02.04	ĮRENGIMO DARBAMS	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS AVARINIO DYZELINIO ELEKTROS GENERATORIAUS INTEGRAVIMO Į ESAMĄ ELEKTROS SCHEMĄ, PRAMONĖS G. 11, UTENOJE, PROJEKTAS
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS XX VISI STATINIAI
37567	SPV	T. PRUŠINSKAS	
26985	SPDV	V. ČEPLIČIUS	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS
			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
			LAIDA
			0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	UAB „Utenos šilumos tinklai“		24030S1TP-XX-TDP-E_TS-001
			LAPAS
			LAPŲ
			1
			12

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

1.1. BENDROJI DALIS

Ši bendroji specifikacija nustato minimalius projektavimo, atlikimo ir medžiagų standartus, būtinus elektrotechnikos projekto dalies darbams, įrenginiams ir medžiagoms. Kai techninėse specifikacijose reikalaujama, kad medžiagos, įrenginiai, darbai ir kt. būtų geresnės kokybės, nei reikalauja taisyklės ir normos, reikia laikytis techninių specifikacijų reikalavimų. Visi įrenginiai turi būti patiekiami su pilna dokumentacija, t.y.: kokybės atitikties sertifikatai, įrenginių techniniai aprašymai, montavimo ir eksploatacijos instrukcijos, principinės ir prijungimo schemas ir t.t. Visa elektros įranga turi būti patikrinta ir išbandyta gamykloje. Visi tos pačios kategorijos prietaisai turi būti vieno gamintojo, kad būtų sumažintas atsarginių dalių kiekis. Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra - nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vieno iš minėtų specifikacijų, statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus. Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darniųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinėti „CE“ ženklu.

1.2. STANDARTAI TAISYKLĖS IR NORMOS

Atliekant darbus, turi būti vadovaujama galiojančiomis STR, RSN, EIT, higienos ir sanitarinėmis normomis bei priešgaisrinės ir darbo saugos taisyklėmis, taip pat tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC) taisyklėmis kai jos neprieštaruja EIT. Statybos montavimo darbai turi būti atliekami atestuotų tokio pobūdžio darbams atlikti organizacijų, naudojamoms medžiagoms ir tiekiami įrenginiai turi būti sertifikuoti ir atitikti Lietuvoje galiojančioms kokybės bei saugumo normoms.

1.3. DARBO DOKUMENTACIJA

Rangovo brėžiniuose turi būti visi elektros brėžiniai, reikalaujami pagal šią specifikaciją. Rangovas privalo pateikti Užsakovo atstovui peržiūrėti visą Rangovo brėžinių komplektą. Rangovo brėžiniai turi būti kokybiški, kad darbus būtų galima vykdyti be papildomo Rangovo projektavimo statybvietėje. Rangovo brėžiniuose turi būti nurodyti įrangos kodai, aiškiai nurodytos tiekiamos įrangos ypatybės ir detalės. Gamintojo katalogų ar žinytų puslapiai ar brėžiniai, skirti atitinkamai įrangos grupei ar pan., netraktuojami kaip Rangovo brėžiniai, nebent jie būtų aiškiai sužymėti ir rodytų atitinkamos įrangos duomenis. Tokia medžiaga gali būti naudojama tik kaip papildoma informacija, pridedama prie Rangovo brėžinių.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24030S1TP-XX-TDP-E_TS-001	2	12	0

1.4. ELEKTROS ENERGIJOS PASKIRSTYMO SISTEMA

Žemos įtampos 0.4kV paskirstymo sistema pagrįsta trifaziu tinklu su įžeminta neutrale, TN-C sistema. Nominali įtampa – AC400/230V, dažnis - 50 Hz. Visas el. energijos tiekimas į įrenginius turi vykti per paskirstymo spintas.

2. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS MEDŽIAGOMS, GAMINIAMS IR ĮRENGINIAMS

2.1. DYZELINIS GENERATORIUS

Paskirtis – skirtas elektros energijai gaminti ir tiekti elektros įrenginiams nutrūkus elektros energijos tiekimui iš energijos skirstymo operatoriaus (ESO), ne trumpiau 6 valandas esant 100% apkrovimui.

DG techniniai parametrai ir komplektacija:

Lauko išpildymo, skirtas darbui lauko sąlygomis; su apsauginiu gaubtu. Eksploatacijos aplinkos sąlygos: minimali temperatūros riba turi būti nemažesnė kaip -30°C, maksimali temperatūros riba turi būti nemažesnė kaip +35°C;

400/230V, 50Hz, 3 fazės, cos fi 0.8, skirtas dirbti TN-C sistemoje;

Nominali galia (PRP „Prime power“) ne mažesnė – 600kW;

Komplekte su integruota kuro talpa ne trumpiau 6 valandų veikimui, eant 100% apkrovimui;

Preliminarūs dyzelinio generatoriaus matmenys: ilgis 5416mm, plotis 1814mm, aukštis 2495mm;

Preliminarus dyzelinio genratoriaus svoris (su pilna kuro talpa): 7000kg;

DG variklis turi būti pritaikytas naudoti standatinį EN590 dyzelinį kūrą;

DG komplektuojamas su paleidimo ir valdymo įranga, jėgos-valdymo bloku;

DG jėgos-valdymo bloko, kištukinių lizdų (400V 16A 1 vnt, 230V 16A 1vnt), kabelių prijungimo prie šynų, kuro talpos skyriai turi būti uždari ir užrakinami;

Generatorius turi turėti valdymo bloką, kurio ekrane būtų rodoma:

- visų fazių įtampa (V),
- visų fazių srovė (V),
- vartojama elektros energijos galia (kW),
- kuro lygis talpoje (l),
- dirbtų valandų skaičius (val.),
- gedimų atmintis.

DG komplektuojamas ir turi turėti šias sistemas:

- automatinį įtampos reguliavimą;
- automatinį dažnio palaikymą ir apsaugą nuo dažnio svyravimų;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24030S1TP-XX-TDP-E_TS-001	3	12	0

- DG generatorius turi palaikyti dažnį pagal numatytus reikalavimus ir būti atraminis prisijungimui kitiems generatoriams prie jo sukurto tinklo;
- aušinimo skysčio ir kuro pašildymo sistemą, užtikrinančią generatoriaus paleidimą, esant minimaliai aplinkos temperatūrai;
- akumuliatorių baterijas, bei jų įkrovimo įrangą;
- DG apsaugos: apsaugą nuo alyvos trūkumo, apsaugą nuo variklio perkaitimo, žemas tepalo slėgis, žemas aušinimo skysčio lygis, akumuliatorių baterijos kroviklio gedimas ir kt.;
- gedimo atveju - įspėjamąjį signalą ir automatinį išjungimą;
- avarinio stabdymo mygtuką;
- vidaus apšvietimą apžiūrai ir aptarnavimui DG atskiruose skyriuose;
- atitinkamos galios elektros srovę ribojantį 3P automatinį jungiklį su elektroniniu atkabikliu (funkcija LSI: Ir=A, tr=s, lsd=A, tsd=s, li=A). Komplektuojamas be automatinio jungiklio valdymo pavaros);
- šynas varžtiniam kelių kabelių prijungimui prie DG automatinio jungiklio;
- kabeliai į DG turi įlįsti ore, per DG šoną;
- DG paleidimas/stabdymas - elektrinis starteris. DG paleidimas/stabdymas automatinis, išoriniu signalu arba rankinis vietoje prie DG;
- DG akumuliatorių atjungimui turi būti sumontuotas „masės“ jungiklis;
- Generatoriaus valdymo įtampa - 24VDC arba 12VDC.

Privalomi signalai DG automatiniam valdymui: DG paleisti (DG start), DG dirba (DG ON), DG paruoštas nuotoliniam paleidimui (DG ready), DG pasiruošęs apkrovai (DG ready for load), DG gedimas (DG fault), DG bako kuro lygis (DG fuel level).

DG duomenų nuskaitymas ir perdavimas į SCADA: Ethernet ryšys, TCP Modbus protokolas;

Visi DG valdiklio parametrai (įtampa, srovė, galia, kuro lygis ir t.t) turi būti perduodami į SCADA;

Pagrindiniai DG elementai (vidaus degimo variklis, generatorius, valdiklis, jėgos automatinis jungiklis) negali būti gamintojų, iš šalių keliančių grėsmę nacionaliniam saugumui (Kinija, Rusija, Baltarusija ir kt.);

DG turi būti naujas (pagamintas ne vėliau kaip 2024 metais), sukomplektuotas ir paruoštas eksploatacijai;

DG turi turėti kilmės dokumentus lietuvių arba anglų kalba, naudojimo instrukciją ir priežiūrą reglamentuojančią dokumentaciją lietuvių kalba;

DG turi turėti atsarginių dalių katalogą;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24030S1TP-XX-TDP-E_TS-001	4	12	0

DG turi būti atlikti bandymai esant šuoliniam 25%, 50%, 75% ir 100% apkrovimui. Kiekvienam apkrovos šuoliui turi būti išmatuota:

- įtampos pokytis (V, %);
- dažnio pokytis (Hz, %);
- laikas nuo įtampos kritimo/šuolio iki nominalios įtampos atsistatymo (s).

Turi būti pateikti bandymų protokolai, kuriuose būtų įrašytos bandymų metu išmatuotos ir užfiksuotos reikšmės;

Visa DG sistema turi būti pilnai sukomplektuota gamintojo, aprišta ir paruošta darbui.

2.2. AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI

Vardinė įtampa 400V AC, maksimali įtampa 690V AC, dažnis 50Hz, polių skaičius 3, srovė 1600A.

Paskirtis linijų apsaugai nuo perkrovos ir trumpojo jungimo srovių. Automatiniai jungikliai privalo gebėti atjungti trumpai sujungtą grandinę elektriškai, mechaniškai ar kitaip tų aparatų nesugadindami ar nedeformuodami. Automatinio jungiklio visi poliai turi veikti vienu metu, kai juos įjungiam, išjungiam arba kai automatinis jungiklis suveikia. Trumpojo jungimo geba kA turi būti ne mažesnė nei sąnaudų žiniaraštyje ir schemose nurodyta max. trumpo jungimo srovė kA.

Automatinis jungiklis turi atitikti šiuos reikalavimus: turi būti lieto korpuso – ištraukiamas. Komplekte su elektroniniu atkabikliu (funkcija LSI: Ir=A, tr=s, Isd=A, tsd=s, li=A). Komplekte su valdymo pavara 230V AC, papildomais padėties kontaktais 2NO+2NC, suveikimo padėties kontaktu 1CO.

Automatinis jungiklis turi turėti mygtukus su aiškiai matomomis įjungimo ir išjungimo padėtimis: įjungtas (ON), išjungtas (OF), suveikęs. Turi atitikti standartą IEC 60947-2.

2.3. AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI, MODULINIAI

Trifaziai ir vienfaziai, In=2...125A, atjungimo pajėgumas turi būti ne mažesnis nei schemose nurodyta max. trumpo jungimo srovė. Aparatai, skirti trumpojo jungimo srovėms išjungti, privalo gebėti atjungti trumpai sujungtą grandinę elektriškai, mechaniškai ar kitaip, tų aparatų nesugadindami ar nedeformuodami. Automatinio jungiklio visi poliai turi veikti vienu metu, kai juos įjungiam, išjungiam arba kai automatinis jungiklis suveikia. Skirti kabelių ir laidininkų apsaugai. Turi atitikti IEC 60947-2 standartą. Išjungiklis turi būti vardinės įtampos 230/400V AC nominalo. Galimos elektromagnetinio atkabiklio charakteristikos B, C, D K, Z (pagal sąnaudų žiniaraštį). Reikalavimai konstrukcijai: 1 ar 3 pagrindiniai kontaktai; mechaniškai susieta kontaktų padėties atidarymo ir uždarymo indikacija; DIN 35 šynos tvirtinimas; galimybė užblokuoti valdymą pakabinama spyna; galimybė prie automatinio jungiklio sumontuoti signalinius padėties kontaktus, nepriklausomą atkabiklį, elektromechaninę pavara.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24030S1TP-XX-TDP-E_TS-001	5	12	0

2.4. GALIOS KIRTIKLIS

Vardinė įtampa 400V AC, vardinė izoliacijos įtampa 690V AC, dažnis 50Hz. 1 ar 3 pagrindiniai kontaktai. Vardinė srovė pagal sąnaudų žiniaraštį. Skirtas elektros grandinių, apsaugotų nuo trumpųjų jungimų ir perkrovų, komutacijai. Montuojami į įvadinius ir paskirstymo skydus kaip pagrindiniai kirtikliai arba naudojami kaip atskirų grandinių komutacijai. Komplekte su rankena. Turi turėti galimybę valdymo rankeną sumontuoti skydo duryse. Standartas IEC 60947-3.

2.5. IKI 1 kV KABELIŲ PLASTIKINE IZOLIACIJA GALINĖ MOVA

Kabeliams kurių gyslų skerspjūvis 1.5...240mm². Movos technologija-termosusitraukianti. Movos medžiaga: poliolefinas (be halogenų). Movos konstrukcija ir dydis pagal kabelio gyslų skaičių ir kabelio kvadratūrą. Kabelių gyslų antgaliai presuojami arba varžtiniai su nulūžtančiomis galvutėmis. Eksploatavimo sąlygos naudojimui: aplinkos temperatūra -35 ... +35°C, naudojimui patalpų viduje. Turi turėti bandymo protokolo ir ES atitikties deklaracijos kopiją. Turi būti pateikiama montavimo instrukcija.

2.6. KABELINĖS KOPĖČIOS

Medžiaga - plienas, karštai cinkuotas. Matmenys: plotis 150.....600mm, aukštis 60mm arba 110mm, storis 1.5mm. Priedai ir armatūra: standartiniai gamintojo jungtys, pakabos, kronšteinai, kampai, vertikalūs stovai, konsolės, nusileidimai, plokštelės, aklini galai, pertvaros ir dangčiai. Kabelinės kėpėčios tvirtinamos prie lubų ir sienų bei kolonų specialiomis apkabomis, kronšteinais ir pakabinimo trosais. Pakabinimo ir tvirtinimo elementų kiekis turi būti pakankamas, kad neviršyti leistino kopėčių įlinkio nuo kabelių svorio pagal gamintojo rekomendacijas. Maksimalias apkrovas kopėčioms nurodo gamintojas techniniuose kataloguose. Montuojant <2,5m. aukštyje turi būti komplektuojami dangčiai ir priedai užtikrinant IP≥20. Kabelines kopėčias galima montuoti vertikaliai ir horizontaliai. Komplektuojamas su pertvara atitinkamo aukščio kopėčioms.

2.7. 0.4 kV KABELIAI

Elektros instaliacijai turi būti naudojami kabeliai nepalaikantys degimo pagal IEC 60332-1.

Tinkami kloti žemėje ir ore, atsparūs ultravioletiniams spinduliams. 0,4 kV kabeliai turi atitikti visus aplinkos, kurioje jie bus montuojami, reikalavimus. Jie turi būti pagaminti taip, kad atitiktų pripažintų tarptautinių kabelių standartų reikalavimus. Kabeliai pristatomi į statybvieta su gamintojo plombomis, etiketėmis ar kitais kilmės įrodymais. Kabeliai turi atitikti šiuos minimalius reikalavimus: $U_0/U = 450/750V$ AC (vidinei instaliacijai), $U_0/U = 0,6/1kV$ AC (klojamiems žemėje). Visi naudojami kabeliai, tiek jėgos, tiek antrinių grandinių, turi būti su variniais laidininkais atitinkamo skerspjūvio, kad atlaikytų apkrovas bei trumpojo jungimo sroves. Laidininkų izoliacija turi būti skirtingų spalvų arba žymėjimo. Spalvinis gyslų žymėjimas pagal CENELEC HD 308 S2:2002. Kabelių degumo klasės Eca (žiūrėti pagal medžiagų žiniaraštį ir el. schemas). Kabelių apvalkalo medžiaga – PVC, gyslų izoliacijos medžiaga – PVC arba XLPE. Reikalavimai kabeliams: 1. Jėgos kabeliams su XLPE izoliacija maksimali darbo

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24030S1TP-XX-TDP-E_TS-001	6	12	0

temperatūra 90°C, su PVC apvalkalu nuo mechaninių pažeidimų, minimali klojimo temperatūra -5°C, minimalus lenkimo spindulys pagal gamintojo pateiktas rekomendacijas. 2. Jėgos kabeliams su PVC izoliacija maksimali darbo temperatūra 70°C, su PVC apvalkalu nuo mechaninių pažeidimų, minimali klojimo temperatūra -5°C, minimalus lenkimo spindulys pagal gamintojo pateiktas rekomendacijas. Išorinio kabelio apvalkalo žymėjime nurodoma: gamintojo pavadinimas, tipas, gyslų skaičius, skerspjūvio plotas, nominali įtampa.

2.8. CINKUOTA PLIENINĖ JUOSTA

Skirta įžeminimo kontūrai įrengti. Cinkuotos juostos matmenys: 30x4mm. Turi atitikti standartus: DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2), VDE 0185-305 (IEC 62305). Cinkuotos plieninės juostos sujungimui su kitais įžeminimo kontūro elementais, (juosta, įžeminimo strypu, viela ar kt.), naudoti cinkuotas gamyklines sujungimo detales.

3. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS DARBAMS

3.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Šio projekto dokumentuose aprašomų darbų paskirtis - pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui.

Techninėse specifikacijose nurodomi minimalūs techniniai reikalavimai įrenginiams, medžiagoms ar montavimo darbams. Rangovui pasirinkus bei suderinus su Užsakovu bei projektuotoju, galimas naudojimas medžiagų, gaminių ar įrenginių, kurių techninės savybės yra neprastesnės nurodytoms šioje techninėje dokumentacijoje. Kai techninėse specifikacijose reikalaujama, kad medžiagos atlikimas, statyba ir kt. būtų geresnės kokybės nei reikalauja taisyklės ir normos, tuomet reikia laikytis "Techninių specifikacijų" reikalavimų.

Atliekant darbus, turi būti vadovujamasi galiojančiomis elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis, elektros saugos taisyklėmis, higienos ir sanitarinėmis normomis bei priešgaisrinės ir darbo saugos taisyklėmis, taip pat tarptautinės elektrotechnikos komisijos (IEC) taisyklėmis kai jos neprieštaruja elektros įrenginių įrengimo taisyklėms. Statybos montavimo darbai turi būti atliekami atestuotų tokio pobūdžio darbams atlikti organizacijų. Rangovas turi parengti visus darbo brėžinius ir dokumentaciją reikalingą darbų vykdymui. Projekte, pakeitimai turi būti derinami su projektuotoju ir Užsakovo paskirtu techn. priežiūros inžinieriumi. Dokumentacijoje turi būti visi elektrinės dalies brėžiniai reikalingi įrenginių montazui ir eksploatacijai, t.y.: įrengimų išdėstymo ir kabelinių linijų planai, el. įrengimų sujungimų principinės schemas, įrengimų vidinių sujungimų principinės schemas ir t.t.. Brėžiniuose turi būti aiškiai sužymėti visi įrengimai, kabeliai, laidai ir gnybtai bei jų techn. charakteristikos.

Paslėpti darbai:

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24030S1TP-XX-TDP-E_TS-001	7	12	0

Rangovas privalo informuoti ir priduoti statinio statybos techninės priežiūros vadovui paslėptus statybos darbus įforminant normatyviniuose statybos techniniuose dokumentuose nurodytus statinio statybos dokumentus.

Statinio statybos techninės priežiūros vadovas privalo tikrinti ir priimti paslėptus statybos darbus, dalyvauti išbandant ir pripažįstant tinkamais naudoti inžinerinius tinklus, inžinerines sistemas, įrenginius. Rangovui laiku nepridavus paslėptų statybos darbų, statinio statybos techninės priežiūros vadovui pareikalavus, privalo atidengti paslėptas konstrukcijas ir paslėptus darbus ir juos atstatyti savo lėšomis, net ir tokiu atveju, kai paslėpti darbai atlikti tinkamai.

3.2. DYZELINIO GENERATORIAUS DG MONTAVIMO DARBAI

Dyzelinį generatorių sumontuoti lauke ant suprojektuoto pamato, kuris projektuojamas konstrukcijų projekto dalyje (DG pamatą tikslinti pagal konkretaus parinkto DG matmenis, esant reikalui pakoreguoti SK projekto dalies DG pamato sprendinius, žiūr. SK projekto dalies sprendinius). DG montavimo darbus atlikti vadovaujantis DG gamintojo montavimo instrukcijomis ir rekomendacijomis. Jėgos kabelius į DG skydo vidų užvesti ore per tam skirtą DG gamintojo numatytą angą, per DG šoną. Atlikti DG derinimo, konfigūravimo, paleidimo, jeigu reikia programavimo darbus pagal pateiktas gamintojo instrukcijas, patikrinti DG signalų sąrašą atiduodamą į SCADA sistemą.

3.3. KABELIŲ MONTAVIMAS

Vidaus patalpose kabeliai klojami vertikaliai, horizontaliai arba lygiagrečiai sienoms ar kitiems konstrukciniams elementams. Kabeliai turi būti pjaustomi montažo metu pagal faktinį ilgį. Kabeliams kertant sienas arba perdangas, rangovas privalo išgręžti arba išmušti reikiamas skylės, o paklojus kabelius angas užsandarinti specialiu nedegiu mišiniu, bet kuriuo atveju užsandarintos angos atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis už kertamos sienos ar perdangos atsparumą ugniai. Kabeliai paskirstymo skyduose turi būti tvarkingai išvedžioti ir pritvirtinti. Kabeliai visada turi būti tvirtinami tokiais įtvirtinimais, kurių pakaktų atlaikyti visai mechaninei apkrovai, atsirandančiai dėl kabelių svorio ir trumpo jungimo jėgų. Kabeliai, klojami tiesiose kabelių trasose, neturi susipinti, o kai tvirtinami lygiagrečiai - kiek įmanoma nesikirsti. Kabelių įvedimui į skydus sandarinimas turi užtikrinti sandarumą ir hermetiškumą išlaikant reikalingą apsaugos laipsnį IP ir atitikti priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimus. Kabelių statiniuose ir konstrukcijose (loviai, lentynos, kopėčios) turi būti palikta bent 20% laisvos vietos kabelių išvedžiojimui. PVC vamzdžius skirtus elektros kabelių montavimui grindyse būtina įrengti atliekant grindų betonavimo darbus, pagal patvirtintą darbų vietų išdėstymo planą ir jų pajungimo taškus. Kabelių galūnėms reikia naudoti movas, kurių konstrukcija atitinka darbo ir aplinkos sąlygas. Kabelinių linijų movos turi būti tokios, kad iš aplinkos į kabelį neprasiskverbtų drėgmė ir kitos kenksmingos medžiagos, be to, movos turi išlaikyti kabelinių linijų bandymo įtampą ir tarnautų tiek pat laiko kaip ir pats kabelis. Klojant kabelius turi būti laikomasi kabelių gamintojo nurodytų techninių reikalavimų konkretaus tipo kabeliui. Kabeliai neturi būti sulenkiami mažesniu spinduliu nei tai nurodyta

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24030S1TP-XX-TDP-E_TS-001	8	12	0

kabelio gamintojo techniniuose reikalavimuose. Prijungimo vietose leidžiamas vienkartinis kabelio sulenkimas dvigubai mažesniu spinduliu su sąlyga, kad kabelis pašildytas iki +30°C ir lenkimas atliekamas lenkimo staklėmis, tačiau bet koku atveju būtina patikrinti ar tai leidžiama daryti pagal kabelio gamintojo techninius reikalavimus. Kabeliai tarp įrenginių turi būti ištiesiniai, be sujungimų. Atvirai pakloti kabeliai kas 50 m tiesiuose ruožuose ir posūkiuose, taip pat movos kabelių pradžioje ir gale privalo turėti žymenis, nurodančius kabelio markę, įtampą, skerspjūvį, linijos dispečerinį numerį arba pavadinimą. Kabeliai iš abiejų perėjose per pertvarą pusių turi turėti žymenis, nurodančius linijos dispečerinį numerį arba pavadinimą. Žymenys turi būti atsparūs aplinkos poveikiui.

3.4. KABELIŲ PRIJUNGIMAS

Kiekvienas kabelis, įvedamas į įrangos korpuso vidų, turi būti apsaugotas įvare, užtikrinančia nurodyto lygio apsaugą ir tai, kad galimas mechaninis pažeidimas paveiktų ne gnybtus, o kabelio apsauginį apvalkalą. Visa elektros įranga turi turėti reikiamą kiekį gnybtų ir būti sužymėta pagal darbo projekto dokumentaciją. Gyslos neturi susipinti. Prieš jungiant prie gnybtų, reikia padaryti kabelio kilpą, kad vėliau būtų galima perjungti. Daugiagysliai valdymo laidininkai, jungiami prie prietaisų varžtiniais sujungimais, turi būti tvirtinami su užspaudžiamo tipo tuščiaviduriais antgaliais. Užspaudžiami sujungimai turi būti atliekami įrankiu, atitinkančiu antgalių tipą ir dydį.

3.5. KABELINIŲ KONSTRUKCIJŲ MONTAVIMAS

Kabelinių konstrukcijų tvirtinimui turi būti naudojami tik gamintojo numatytos tvirtinimo konstrukcijos, jungtys bei ankeriai. Tvirtinimo elementų kiekis turi būti parinktas pagal gamintojo nurodymus ir užtikrinti ne didesnį negu leistinas konstrukcijų įlinkį esant 100% kabelių užpildymui. Konstrukcijos turi būti sumontuotos taip, kad būtų galimybė pakeisti esamus kabelius, ar sumontuoti papildomai. Ant konstrukcijų turi būti ne mažiau 25% laisvos vietos. Galios kabeliai turi būti klojami tik vienu sluoksniu. Silpnų srovių ir ≤50V įtampos kabeliai, bei vienas kitą rezervuojantys kabeliai turi būti klojami ant atskirų konstrukcijų, arba atskirti specialiomis nedegiomis pertvaromis. Kabeliai prie konstrukcijų turi būti pritvirtinti pakankamų kiekiu apkabų ar dirželių, užtikrinant kabelių stabilumą eksploatacijos metu ir įvertinant apkrovas trumpo jungimo metu. Montuojant kabelines konstrukcijas keliais aukštais turi būti išlaikytas ≥0,2m. atstumas tarp jų.

3.6. KABELIŲ GALINIŲ MOVŲ MONTAVIMAS

Kabelių galams reikia naudoti movas, kurių konstrukcija atitinka darbo ir aplinkos sąlygas. Kabelinių linijų movos turi būti tokios, kad iš aplinkos į kabelį neprisiskverbtų drėgmė ir kitos kenksmingos medžiagos, be to, movos turi išlaikyti kabelinių linijų bandymo įtampą ir tarnauti tiek pat laiko kaip ir pats kabelis. Atliekant kabelių movavimo darbus vadovautis movų gamintojo darbų atlikimo instrukcijomis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24030S1TP-XX-TDP-E_TS-001	9	12	0

3.7. ŽYMĖJIMAS

Kiekvienas atskiras elementas (pvz. paskirstymo skydas, komutaciniai aparatai) turi būti pažymėti kodiniu numeriu tam, kad būtų identifikuoti ir palyginami pagal projektinę dokumentaciją. Pagrindiniai kabeliai turi būti pažymėti nurodant kabelio numerį atitinkantį projektą, kabelio tipą, gyslų skaičių, skerspjūvio plotą, bei turi būti nurodyta, kas yra prijungta kitame kabelio gale. Visi pagrindiniai kabeliai, laidininkai ir laidai turi būti pažymėti patikimais keičiamais plastikiniais žymekliais pritvirtintais prie abiejų kabelio galų. Jei kabelis sudarytas iš gamykloje sužymėtų gyslų, jos turi būti naudojamos ir šie žymėjimai parodomi išpildymo brėžiniuose.

3.8. ELEKTROS ĮRENGINIŲ BANDYMAS, MONTAVIMAS IR DERINIMAS

Atliekant montavimo, matavimo, bandymo ar derinimo darbus būtina atsižvelgti į gamyklų-gamintojų rekomendacijas ir instrukcijas, "Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis" bei kitų normatyvinių teisės aktų reikalavimus. Įrenginiams, kuriems gamintojų nurodytos kitokios bandymų normos ir apimtys, reikia vadovautis jomis. Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais aktais ir protokolais. Turi būti atlikti šie darbai: Elektros linijų fazavimas, kai įtampa tinkle iki 1kV, įžeminimo kontūro varžos matavimas, kabelio izoliacijos varžų matavimas, pereinamųjų kontaktų varžos matavimas, tariamosios varžos fazė-nulis matavimas, įrenginių paleidimo ir derinimo darbai atsižvelgiant į gamintojo instrukcijas ir kt. Elektros įrenginiams būtina atlikti visus reikalingus bandymo darbus netgi jeigu jie nėra pateikti projekto matavimo, bandymo, paleidimo-derinimo darbų žiniaraštyje ar aprašyti šioje specifikacijoje, jeigu to reikalauja taisyklės ar gamintojo rekomendacijos ir instrukcijos.

Užbaigęs atskiras darbo dalis, Rangovas privalo atlikti vietinius bandymus visose darbo srityse, dalyvaujant Užsakovui, jeigu tai yra pageidaujama. Rangovas savo lėšomis pasirūpina kvalifikuota darbo jėga, aparatūra ir prietaisais, reikalingais efektyviam bandymui atlikti. Prireikus turi būti pateikiamas prietaisų tikslumas. Kiekviena užbaigta objekto sistema turi būti patikrinta, kaip visuma, eksploatacijos sąlygomis, siekiant įsitikinti, kad kiekvienas komponentas funkcionuoja teisingai sąveikoje su visa sistema. Kiekvieno bandymo laikas turi būti registruojamas ir užrašomi jo rezultatai. Sumontuoti elektros įrenginiai, užbaigus paleidimo-derinimo-montavimo darbus, pridudami pagal aktą. Jeigu elektros įranga tiekama su automatizacijos priemonėmis, paleidimo-derinimo darbai atliekami kompleksiškai ir pridudami pagal aktą.

3.9. VALYMAS IR DEMONTAVIMAS

Prieš demontuojant elektros įrenginius būtina juos atjungti iš elektros tinklo. Patikrinti įtampos nebuvimą. Demontavimo ir perjungimo darbus atlikti laikantis galiojančių taisyklių ir normų (paskutinių galiojančių laidų): elektrinių ir elektros tinklų eksploataavimo taisyklės, elektros įrenginių eksploataavimo saugos taisyklės.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24030S1TP-XX-TDP-E_TS-001	10	12	0

Statybos aikštelės inžinerinių komunikacijų apsauga: statybos darbų metu reikia numatyti apsaugą, kad nebūtų pažeisti esami vamzdžiai (pvz. dujų vamzdžiai), kabeliai, laidai ar įranga, esanti statybos zonoje ir jos aplinkoje.

Valymo ir demontavimo atliekų pašalinimas: bet kokiais atliekas ir šiukšles Rangovas privalo išvežti į paskirtą ir patvirtintą vietos valdžios sąvartyną arba kitai organizacijai turinčiai teisę verstis atliekų arba šiukšlių priėmimu ir rūšiavimu.

3.10. ĮŽEMINIMAS, ĮNULINIMAS, APSAUGA NUO VIRŠĮTAMPIŲ

Žmonių apsaugai nuo elektros srovės, kai pažeidžiama izoliacija, būtina įrengti įžeminimą ir įnulinimą. Visos pasyviosios 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. Įžeminimo sąlygos nustatomos pagal elektros įrenginių įrengimo bendrąsias taisykles (EJBT). Įžeminimui naudojami natūralūs ir dirbtiniai įžemintuvai. Pirmiausia turi būti panaudoti natūralieji įžemintuvai.

Visos metalinės įrengimų ir įrenginių dalys, neprijungtos prie el. įtampos, tačiau galinčios būti prijungtos prie įtampos atsiradus defektams, privalo būti įžemintos. Kabelių loviai ir kopėčios turi būti įžeminti pagal gamintojo nurodytus reikalavimus. Turi būti užtikrintas pereinamasis kontaktas.

Įrengimams įnulinti gali būti naudojamas kabelio nulinis laidas. Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai turi būti apsaugoti nuo cheminio poveikio. Visiems įžeminimo sistemos elementų sujungimams naudojamos specialios gamyklinės jungtys (suvinimas draudžiamas). Visuose sujungimuose turi būti užtikrinama $<0.05\Omega$ kontakto varža.

Negalima įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai. Greta esantiems įvairių įtampų ir skirtingos paskirties įrenginiams įžeminti, išskyrus specialiosios paskirties įrenginius, naudojamas bendras įžemintuvas. Įžemintuvų negalima įrengti tose vietose, kur gruntą gali išdžiovinti šilumos vamzdynai ar kiti pašaliniai šilumos šaltiniai. Įžeminimo ir apsauginių laidininkų grandinėse negalima įrengti saugiklių ir kitų atjungimo aparatų. Pašalinės laidžios elektrai konstrukcijos, įskaitant statinių metalines ir gelžbetonines konstrukcijas, negali būti panaudotos kaip vieninteliai PEN laidininkai.

Maksimalūs įžemintuvų varžų dydžiai:

- vartotojo įžeminimo įrenginiams – 2.5Ω .
- apsauginio laidininko pakartotinam įžeminimui - 30Ω .

Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai - penktasis - trifazėje sistemoje, trečiasis - vienfazėje sistemoje - izoliuoti laidai. Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti. Įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24030S1TP-XX-TDP-E_TS-001	11	12	0


3.11. DARBŲ SAUGOS REIKALAVIMAI

Darbui paruoštose vietose turi būti iškabinti perspėjantys ženklai, atlikti reikiami perjungimai ir įžeminimai. Įrengiant ir eksploatuojant elektros įrenginius vadovautis galiojančiomis darbų saugą reglamentuojančiomis taisyklėmis. Elektros įrenginiai ženklinami ženklais "Atsargiai, elektros smūgio pavojus", įspėjančiais apie elektros srovės pavojų. Elektros įrenginio eksploatavimo sąlygos turi atitikti gamintojo arba sertifikavimo įstaigos nurodytoms sąlygoms. Elektros įrenginių eksploatavimo sąlygos turi atitikti jų apsaugos apdangalais nuo kietų kūnų patekimo per apdangalą į gaminio vidų, prisilietimo žmogaus kūno dalimis prie įtampą turinčių srovinių dalių, o taip pat vandens per apdangalą patekimo į gaminio vidų, laipsnį. Elektros įrenginiai privalo būti eksploatuojami, gamintojo nurodytu arba lengvesniu darbo režimu (ilgalaikiu arba trumpalaikiu). Kiekviena kabelių linija (KL) privalo turėti numerį arba pavadinimą, kurie nurodomi žymenimis atspariais aplinkos poveikiui. Prieš naudojantis apsaugos priemone, reikia įsitikinti, kad ji yra išbandyta ir paskirtis atitinka naudojimosi sąlygas. Visus elektros darbus turi vykdyti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus jokiam statybvietyje dirbančiam ar galinčiam į ją patekti personalui. 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. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros įrangos dėl Rangovo kaltės, įvyksta pažeidimai įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant buvusią būklę.

Rangovas turi vadovautis:

- saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis, aktuali redakcija 2024-05-25;
- turėti elektros įrenginių eksploatavimo atestatą, vadovaujantis Asmanų, turinčių teisę įrengti ir eksploatuoti energetikos įrenginius, atestavimo taisyklių 3 p;
- bendrųjų gaisrinės saugos taisyklių reikalavimais, aktuali redakcija 2023-05-01.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
24030S1TP-XX-TDP-E_TS-001	12	12	0

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas		Avarinio dyzelinio elektros generatoriaus integravimo į esamą elektros schemą, Pramonės g. 11, Utenoje, projektas			
SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS					
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Źymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	ESAMA TP-39 SKIRSTYKLA. MONTUOJAMA ĮRANGA				
1.	Automatinis jungiklis, ištraukiamas, 1600A, 400V AC, 50Hz, 3P, jungimo geba 55kA. Komplekte su elektroniniu atkabikliu (ETU300 LSI), valdymo pavara 230V AC, papildomais kontaktais 2NO+2NC+1CO.	Siemens 3WA1116-2AB32-4AA0 TS 2.2	vnt.	1	A-14
2.	Modulinis automatinis jungiklis C10A, 230V AC, 50Hz, 1P, jungimo geba 36kA. Montavimas ant DIN 35/7,5 bėgelio.	Schneider Electric NG125H 18705 TS 2.3	vnt.	2	SF-14.1, SF14.2
3.	Modulinis automatinis jungiklis C32A, 400V AC, 50Hz, 3P, jungimo geba 36kA. Montavimas ant DIN 35/7,5 bėgelio	Schneider Electric NG125H 18727 TS 2.3	vnt.	1	QF-15
4.	Galios kirtiklis 3P; 400VAC; 63A. Komplekte su valdymo rankena.	Schneider electric INS63 28902 TS 2.4	vnt.	1	K-15
5.	Papildomos instaliacinės montavimo medŹiagos		kompl.	1	
	ĮRENGINIAI				
6.	Dyzelinis generatorius. Galingumas: S(prime power) ≥750kVA, S(standby power) ≥825kVA, P(prime power) ≥600kW, P(standby power) ≥660kW. 400/230V, 50Hz, 3 fazės, cos fi 0.8. Lauko išpildymo (-35 +35), skirtas darbui lauko sąlygomis, su apsauginiu gaubtu. Komplekte su integruota kuro talpa ne trumpiau 6 valandų veikimui, eant 100% apkrovimui. Komplektuojamas su aušinimo skysčio ir kuro pašildymo sistema, akumuliatorių baterijomis, valdymo skydu su LCD ekranu, elektros tiekimo išvadu 400V, 3P (automatiniu jungikliu) ir kt. DG duomenų nuskaitymas ir perdavimas į SCADA: Ethernet ryšys, TCP Modbus protokolas.	TS 2.1	kompl.	1	Dyzelinis generatorius turi pilnai atitikti ir būti komplektuojamas pagal techninių specifikacijų punktą "Nr. 2.1 Dyzelinis generatorius". Preliminarūs dyzelinio generatoriaus variantai pateikti priede Nr.3-5
	INSTALIACINĖS MEDŹIAGOS				
0	2025.02.06	ĮRENGIMO DARBAMS			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŹASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			AVARINIO DYZELINIO ELEKTROS GENERATORIAUS INTEGRAVIMO Į ESAMĄ ELEKTROS SCHEMĄ, PRAMONĖS G. 11, UTENOJE, PROJEKTAS		
37567	SPV	T. PRUŠINSKAS	XX VISI STATINIAI		
26985	SPDV	V. ČEPLVIČIUS			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		
			SAŃAUDŲ ŹINIARAŠTIS		
			LAIDA		
			0		
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŹSAKOVAS		DOKUMENTO ŹYMUO		LAPAS
	AB „KAUNO ENERGIJA“		24030S1TP-XX-TDP-E_SŹ-001		LAPŲ
			1	3	

UAB TEC Industry Savanorių pr. 109, LT-44208, Kaunas		Avarinio dyzelinio elektros generatoriaus integravimo į esamą elektros schemą, Pramonės g. 11, Utenoje, projektas			
Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
7.	Galios kabelio galinė mova kabeliams su plastiko izoliacija, komplekte su antgaliais, 0.6/1kV kabeliui 4x150 mm ² Cu.	TS 2.5	vnt	8	
8.	Kabelinės kopėčios, karštai cinkuotos, plotis 400mm, aukštis 60mm, komplekte su fasoninėmis ir tvirtinimo detalėmis.	OBO BETTERMANN TS 2.6	m	15	Vidaus instaliacija
9.	Kabelinės kopėčios, karštai cinkuotos, plotis 400mm, aukštis 110mm, komplekte su fasoninėmis ir tvirtinimo detalėmis, komplekte su dangčiu.	OBO BETTERMANN TS 2.6	m	18	Lauko instaliacija
10.	Priešgaisrinė masė kabelio perėjimų per sienas sandarinimui		kg.	2	
11.	Papildomos instaliacinės montavimo medžiagos		kompl.	1	
VARINIAI JĖGOS KABELIAI SU PVC IZOLIACIJA 0.6/1kV:					
12.	5x6 mm ² , Eca	NY TS 2.7	m	40	Tikslinti vietoje montavimo metu
13.	4x150 mm ² , Eca	NY TS 2.7	m	160	Tikslinti vietoje montavimo metu
ĮRANGA ĮŽEMINIMUI					
14.	Įžeminimo juosta 30x4, karštai cinkuotas plienas	TS 2.8	m	20	Išor. įžem.
15.	Laikikliai juostai, tvirtinimui prie sienos	TS 2.8	kompl.	1	Išor. įžem.
16.	Gamyklinės sujungimo detalės įžeminimo kontūrai (30x4mm juostos kryžminė sujungimo jungtis su 30x4mm juosta)	TS 2.8	kompl.	1	Išor. įžem.
17.	Papildomos montavimo medžiagos		kompl.	1	
PROJEKTUOJAMŲ MEDŽIAGŲ IR ĮRENGINIŲ MONTAVIMO, PELEIDIMO, DERINIMO DARBAI					
18.	Automatinių jungiklių (ištraukiamų) 1600A esamoje 0.4kV TP-39 skirstykloje, montavimo ir prijungimo darbai		kompl.	1	A-14
19.	Modulinių automatinių jungiklių 6-63A esamoje 0.4kV TP-39 skirstykloje, montavimo ir prijungimo darbai		kompl.	3	QF-15, SF-14.1, SF14.2
20.	Galios kirtiklių 16-63A esamoje 0.4kV TP-39 skirstykloje, montavimo ir prijungimo darbai		kompl.	1	K-15
21.	Dyzelinio generatoriaus montavimo, prijungimo, paleidimo, derinimo darbai.	TS 3.2	kompl.	1	
22.	Kabelinių konstrukcijų (kab. Kopėčių 200-500mm pločio) montažo darbai	TS 3.5	m	33	
23.	Galinių movų montavimo darbai kabeliams nuo 16 mm ² iki 240 mm ²	TS 3.6	kompl.	6	
24.	Įžeminimo juostos 30x4 montavimo darbai		m	20	
25.	Kabelių kabelinėse konstrukcijose montavimo darbai	TS 3.3	m	200	
26.	Darbo ir pridavimo dokumentacijos parengimas	TS 3.8	kompl.	1	
			DOKUMENTO ŽYMUO		
			LAPAS	LAPŲ	LAIDA
			2	3	0
			24030S1TP-XX-TDP-E_SŽ-001		

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
27.	Montažo, derinimo ir išbandymo darbai	TS 3.8	kompl.	1	
28.	Varžų matavimas	TS 3.8	kompl	1	
	ĮRANGOS DEMONTAVIMO DARBAI				
29.	Esamo kirtiklio demontavimas. TP-39 skirstykla narvelio Nr.4.		vnt	1	K-14

Pastabos:

1. Kiekis, matmenis būtina patikslinti statybvietėje.
2. Pateikti kiekiai yra orientaciniai. Kiekis tikslinti vietoje.
3. Galimi analogiški gaminiai ir medžiagos prieš tai juos susiderinus su Užsakovu.
4. Prieš tiekiant dyzelinį generatorių, dyzelinio generatoriaus gamintoją ir tipą suderinti su Užsakovu.

DOKUMENTO ŽYMUO

24030S1TP-XX-TDP-E_SŽ-001

LAPAS

3

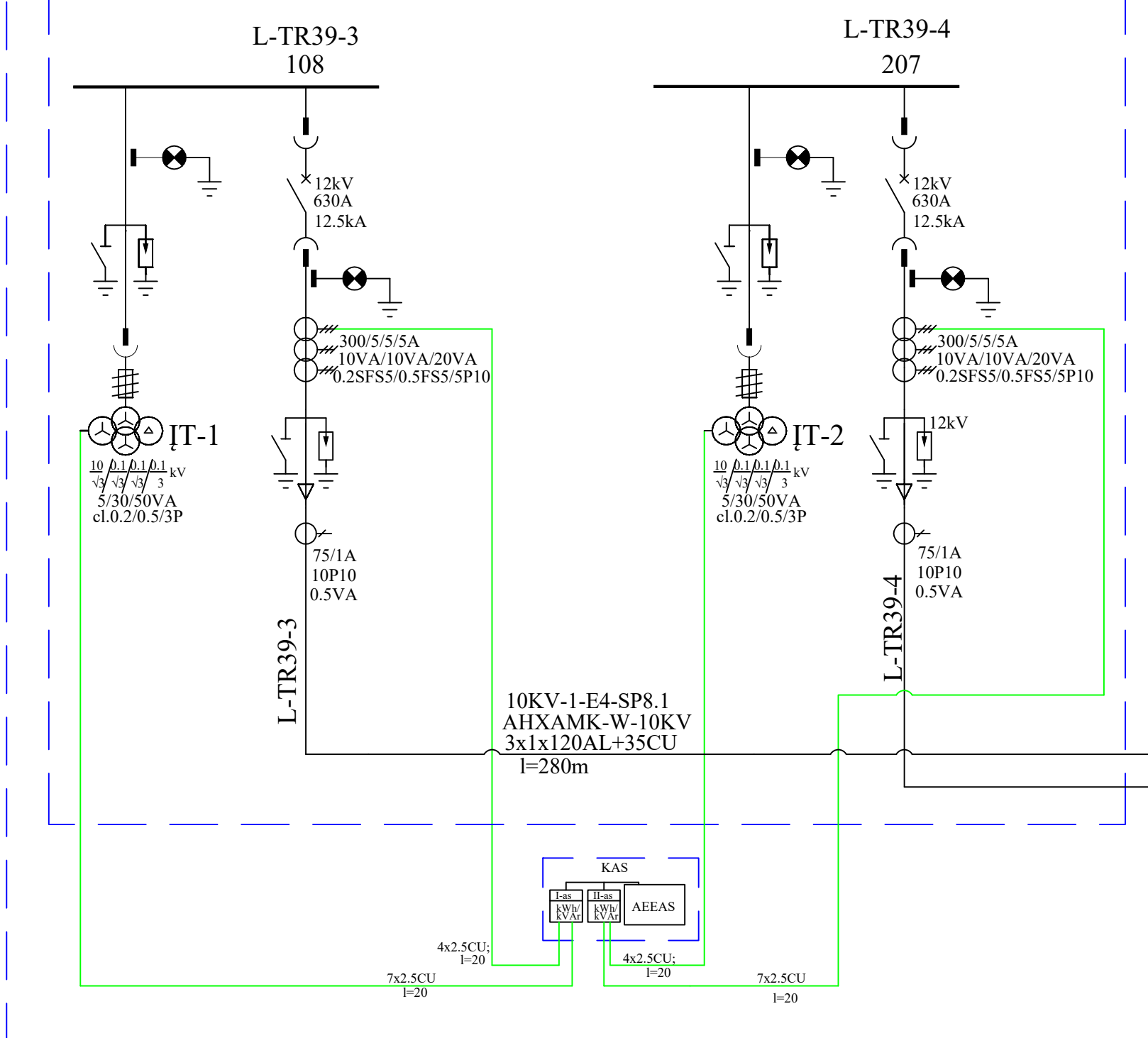
LAPŲ

3

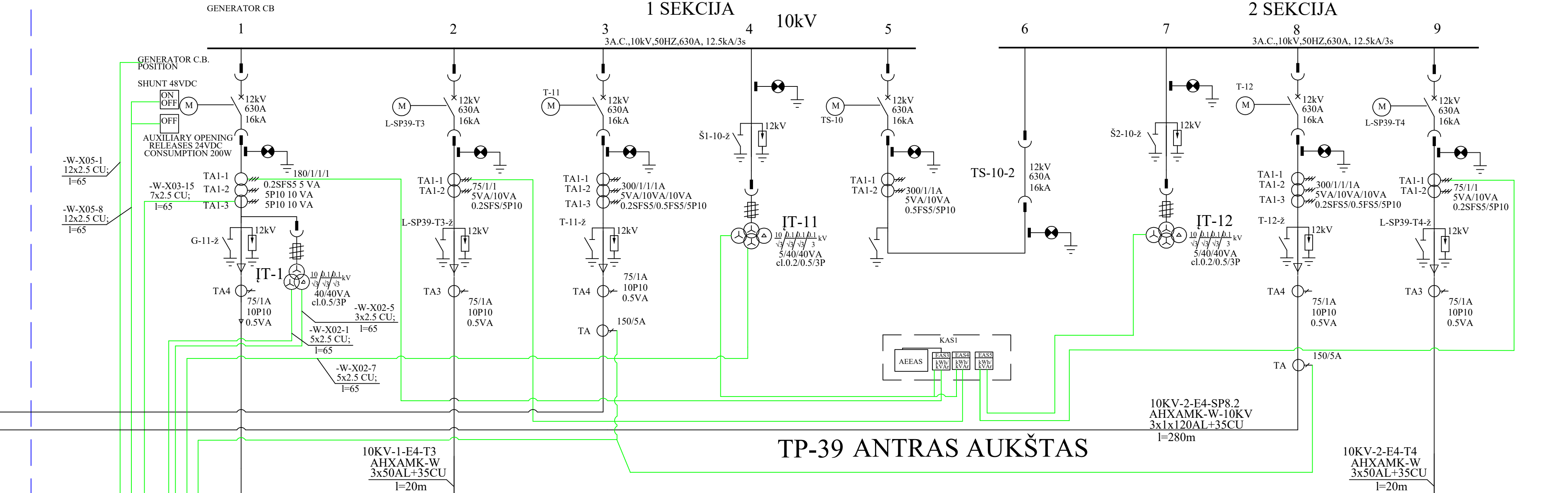
LAIDA

0

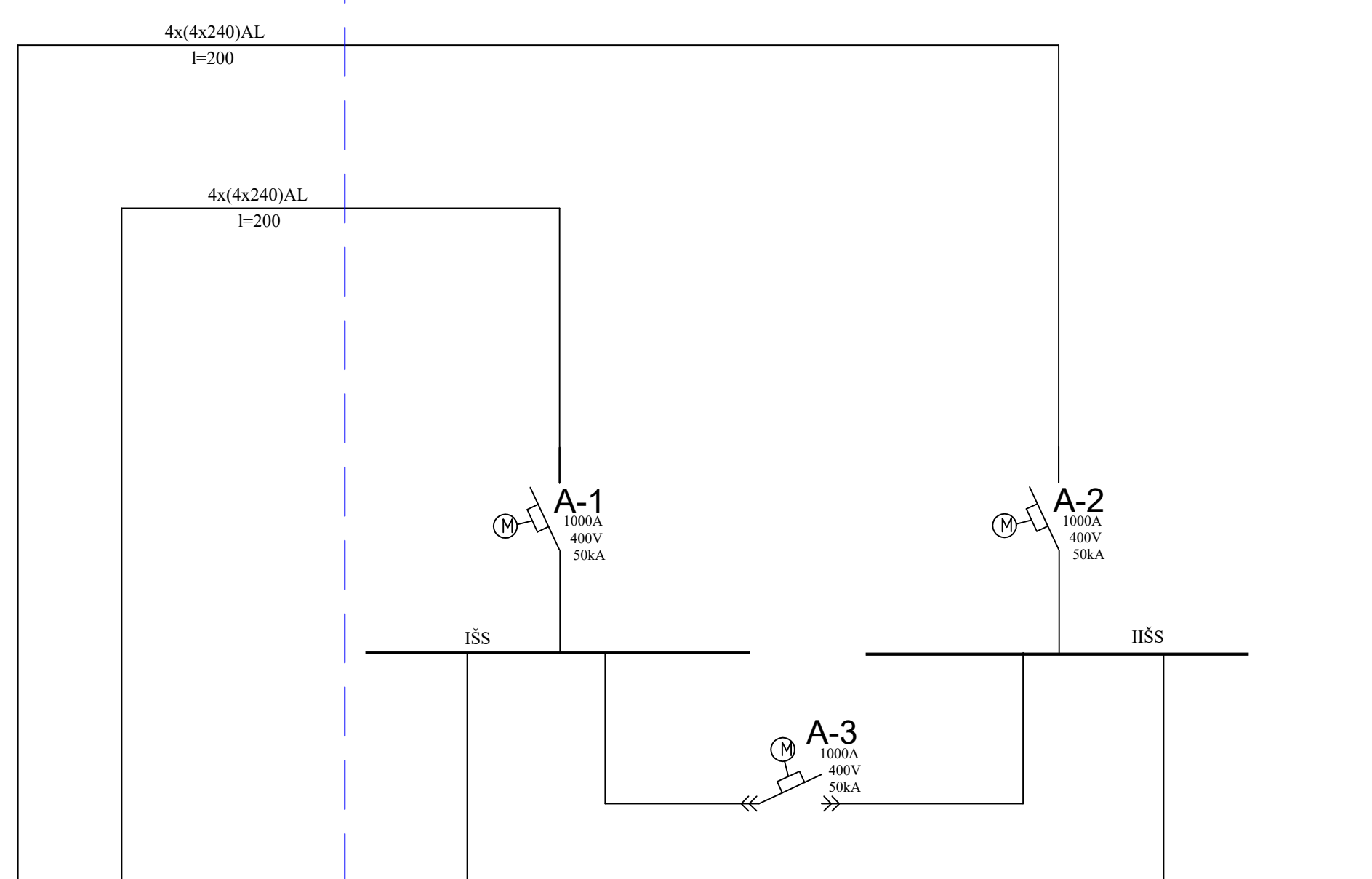
SP8



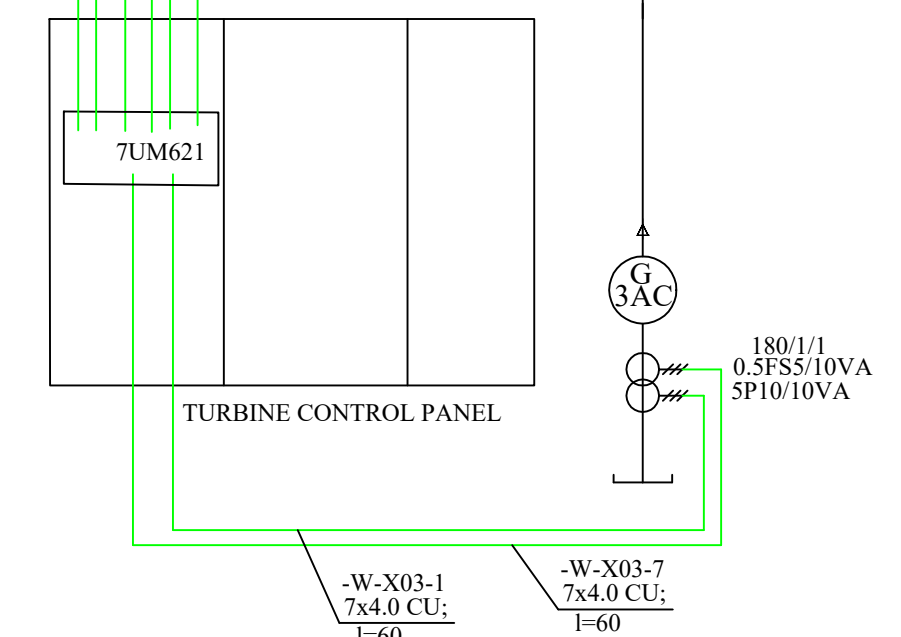
10KV SKIRSTYKLA



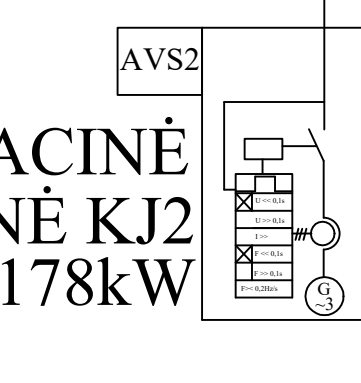
ES-84



KOGENERACINĖ TE JĖGAINĖ 2.5MW

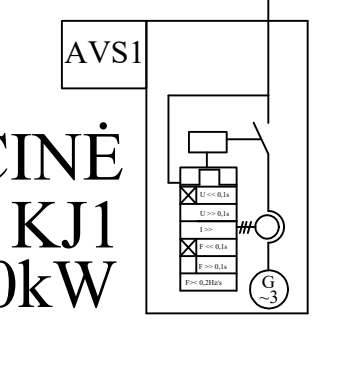


KOGENERACINĖ JĖGAINĖ KJ2 178kW



KATILINĖS PATALPA PIRMAS AUKŠTAS

KOGENERACINĖ JĖGAINĖ KJ1 160kW

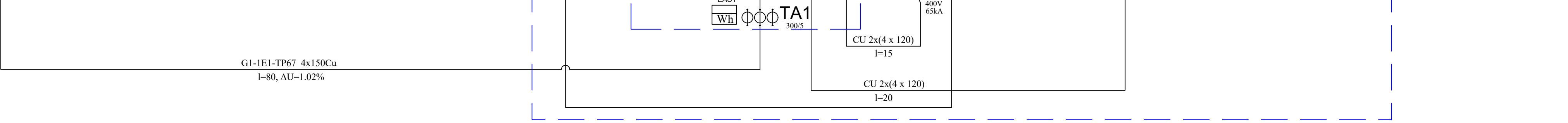
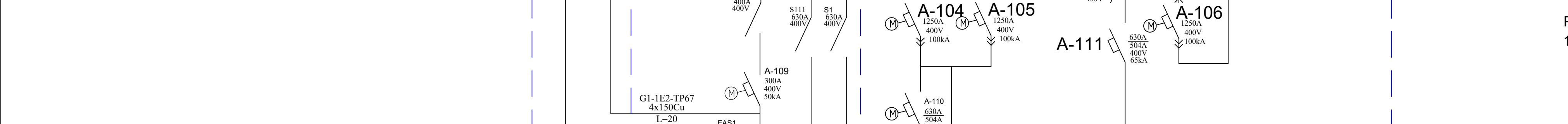
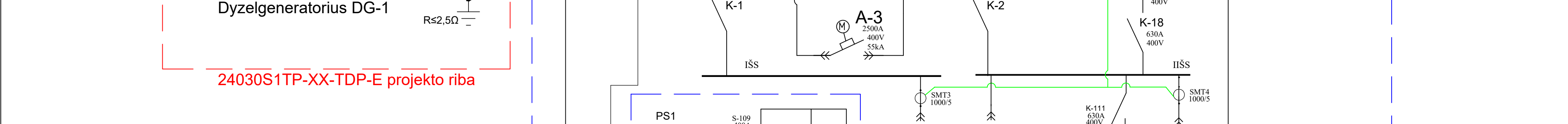
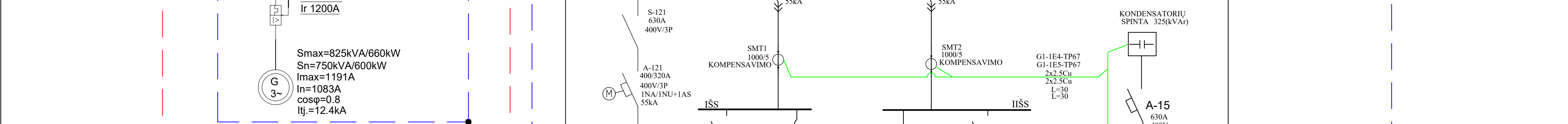
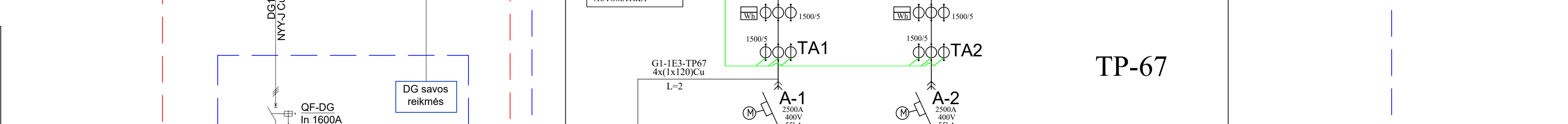
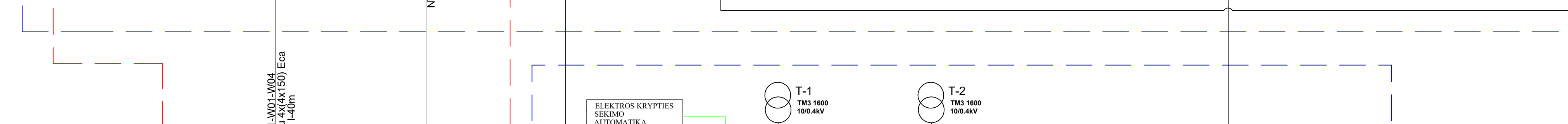
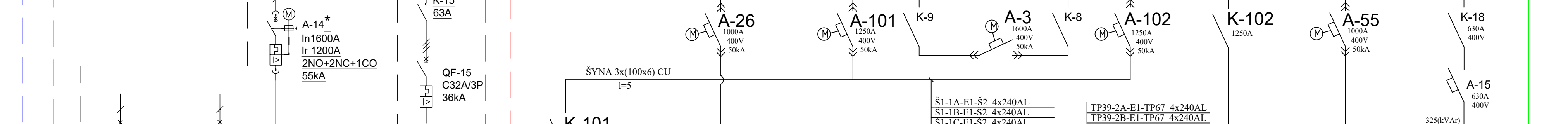
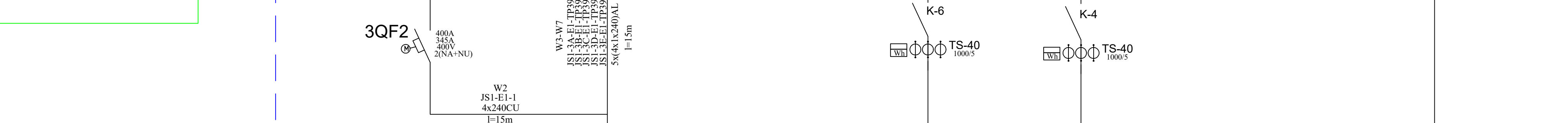
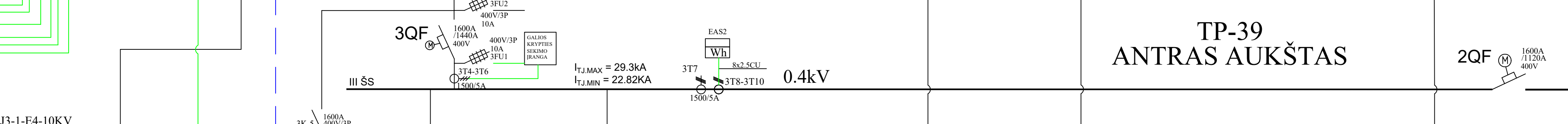
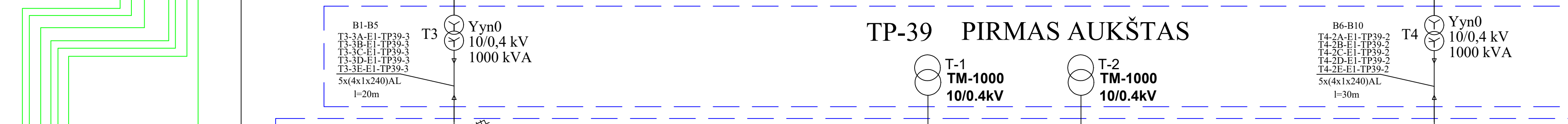


TE jėgainės techniniai parametrai

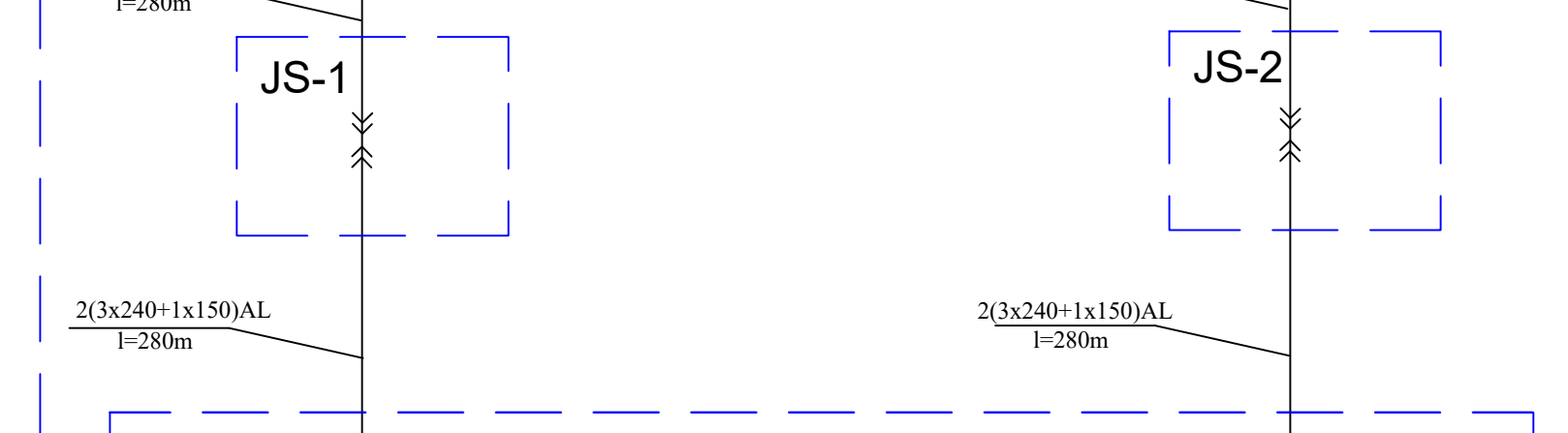
GENERAL DATA	
LW Rating	2500
Power Factor	0.80
kVA Rating	3190
Current	175.4
Speed	1500
Over-speed	1800
Voltage	10500
Conn.	STAR
Frequency	50
Insulation	HH
Poles	4
Phases	3

REACTANCE DATA	
X _s /I	0.123
X _d /I	0.154
X _s /I	0.182
X _d /I	1.771
X _q /I	1.453
X ₂ /I	0.137
X ₀	0.072

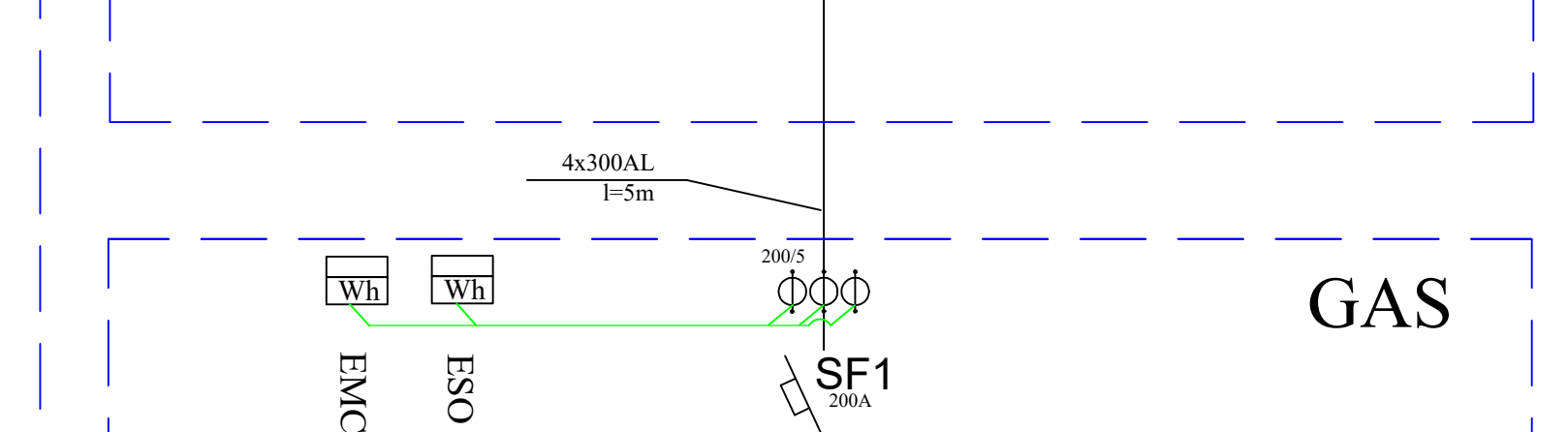
TIME CONSTANTS	
T _{do}	2.65
T _d	0.21
T _{do}	0.02
T _d	0.01
T _{po}	0.13
T _p	0.01
T _a	0.05



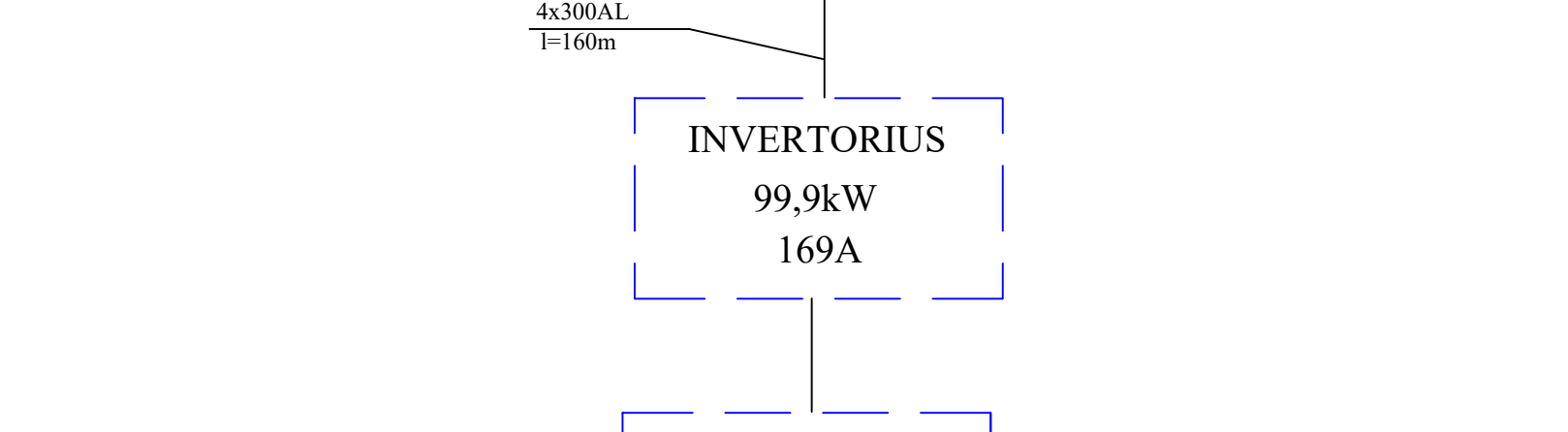
PRIEŠGAIRINĖS SIURBLINĖS PATALPA



PS



GAS



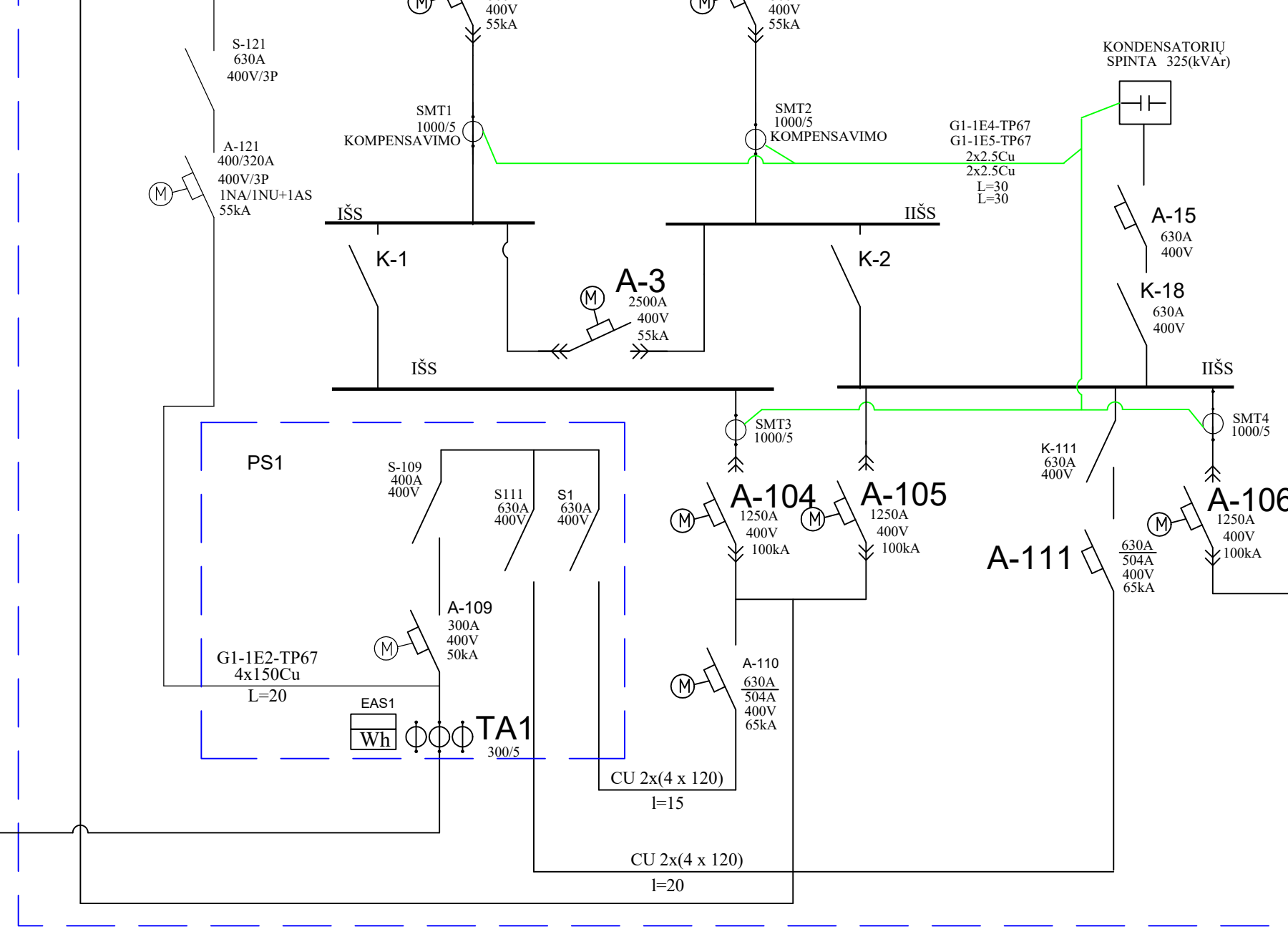
INVERTORIUS 99.9kW 169A




SE ELEMENTAI SOLID Bifacial 330 vnt.

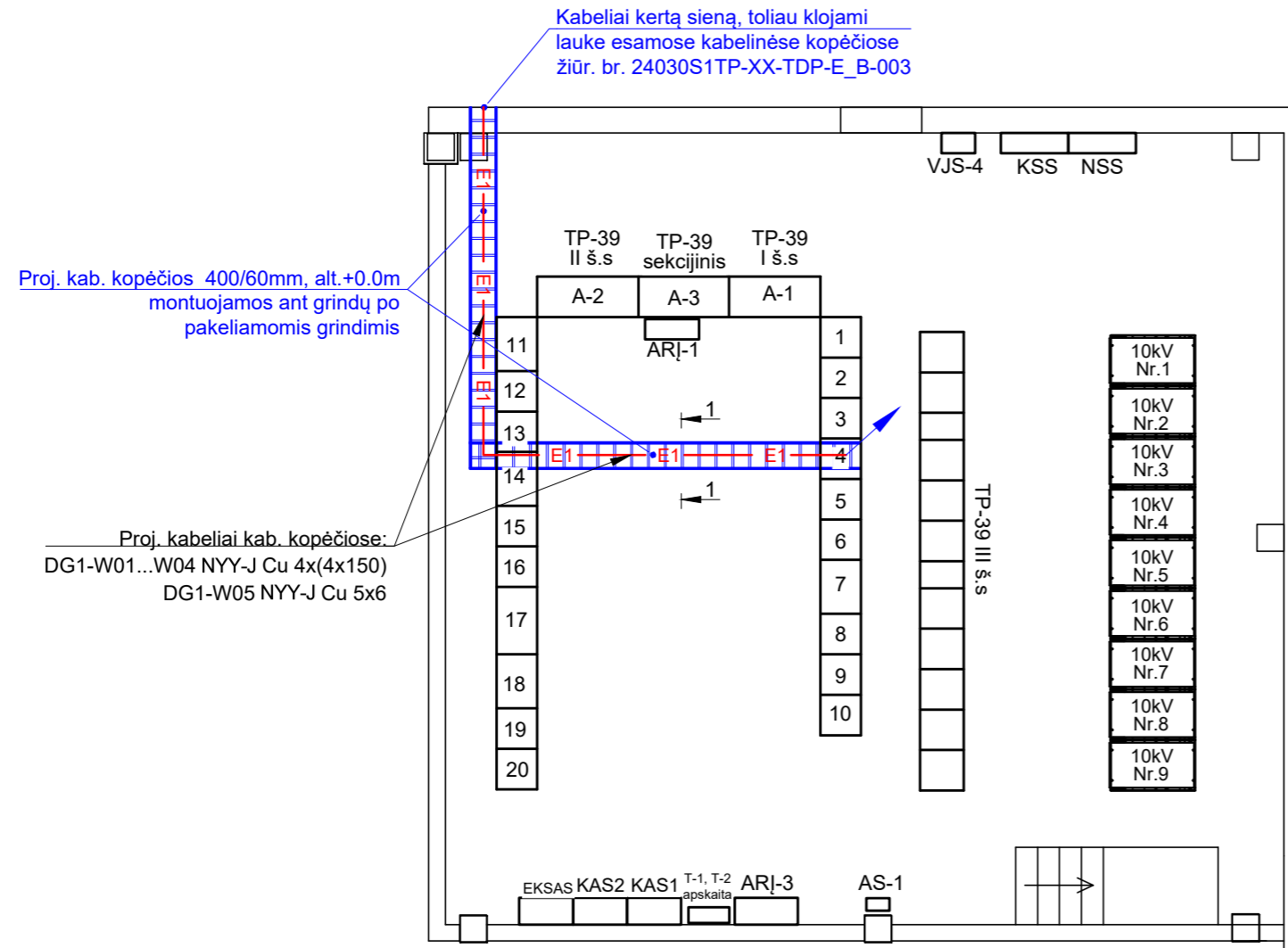


TP-67

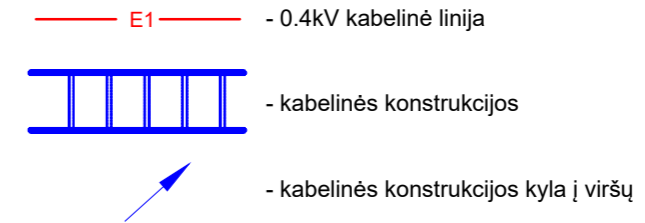


Pastabos:
1. * Inžinierių valdymas sprendžiamas procesų valdymo-automatikos projekto dalyje, projektas 24030S1TP-XX-TDP-PVA.

0	2025.02.06	[RENGIMO DARBAMS]
LADA	SLIEDIMO DATA	LAIKOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI YRA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	 STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS AVARINIO DYŽELINIO ELEKTROS GENERATORIUS INTEGRAVIMO Į ESAMĄ ELEKTROS SCHEMĄ, PRAMONĖS G. 11 UTIENOJE, PROJEKTAS STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
37667	SPV	T. PRUŠINSKAS
26985	SPVD	V. ČEPLIČIŪS
STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		UAB „Jūros stūmos trinkė“
DOKUMENTO ŽYMOJAS		24030S1TP-XX-TDP-E, B-001
DOKUMENTO PAVADINIMAS		XX VSBĮ STATINIAI
DOKUMENTO ŽYMOJAS		Dyzelinio generatoriaus prijungimo principinė schema
LADA	0	LAPAS LAPŲ
1	1	1



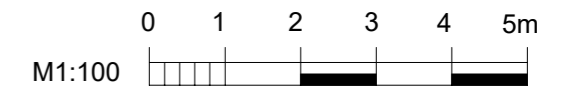
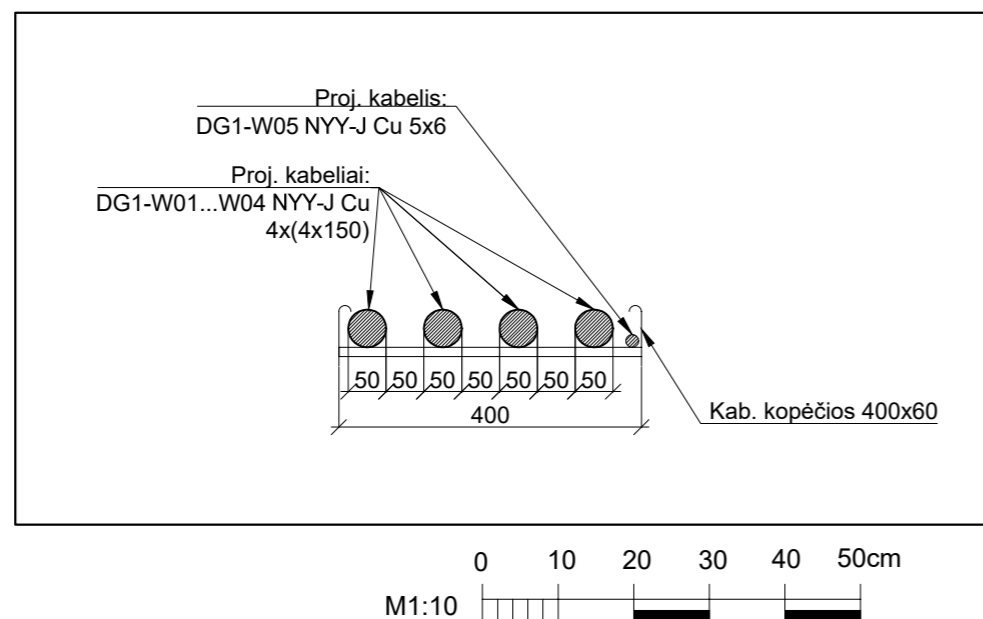
PAŽYMĖJIMAI:



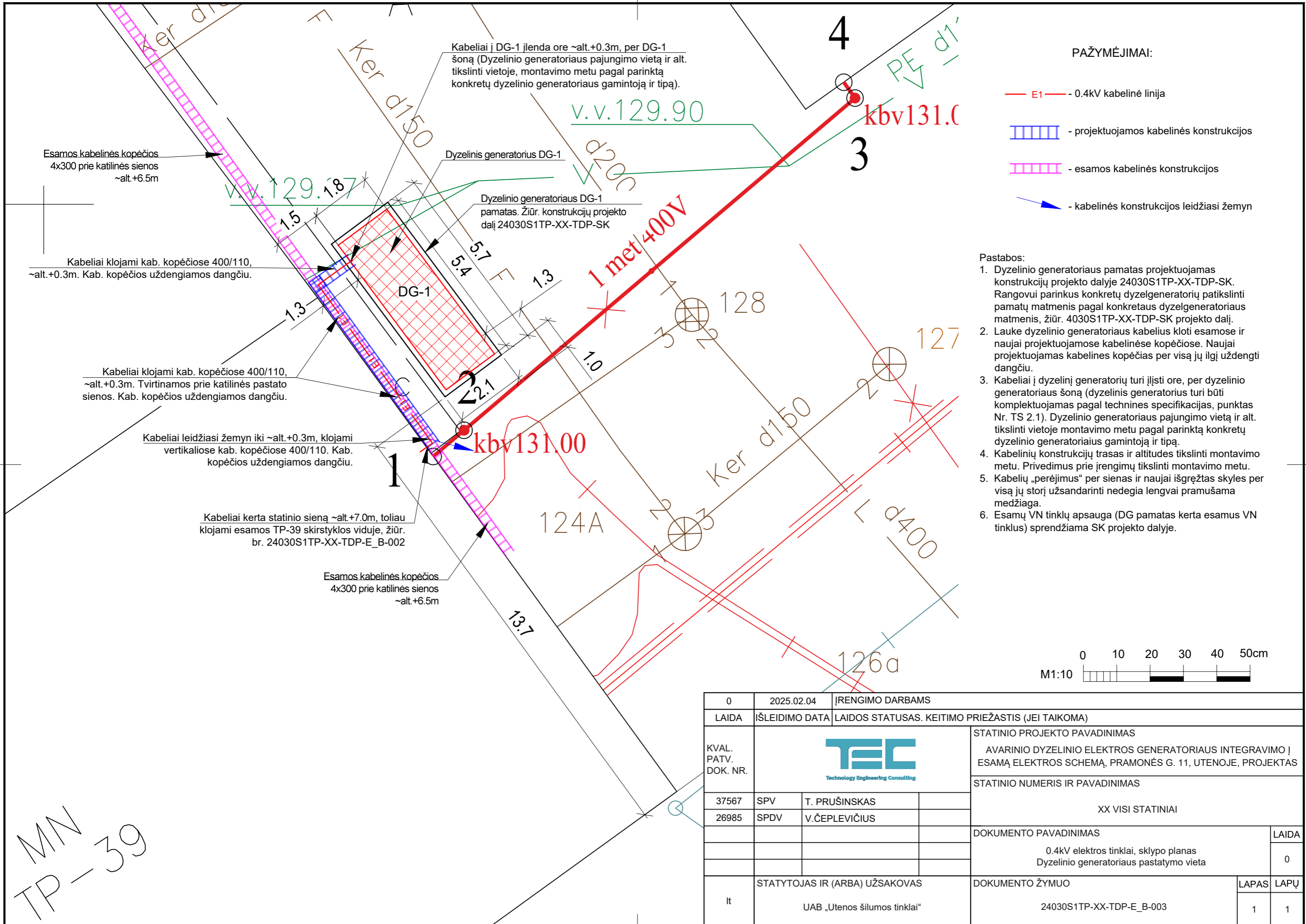
Pastabos:

1. Esamoje TP-39 skirstykloje 0.4kV kabelius kloti kabelinėse kopėčiose po esamomis pakeliamomis grindimis ant grindų.
2. 0.4kV jėgos ir antrinių grandinių kabelius kloti atskirose kabelinėse konstrukcijose. 0.4kV jėgos ir antrinių grandinių kabelius kloti vienoje kabelinė konstrukcijoje galima, jeigu kabelinėje konstrukcijoje yra įrengiama pertvara atskirianti jėgos ir antrinių grandinių kabelius.
3. Antrinių grandinių kabelių, kabelinės konstrukcijos priimtos procesų valdymo ir automatizacijos projekto dalyje 24030S1TP-XX-TDP-PVA.
4. Kabelinių konstrukcijų trasas ir altitudes tikslinti montavimo metu. Privedimus prie įrengimų tikslinti montavimo metu.
5. Kabelių „perėjimus“ per sienas ir naujai išgręžtas skylės per visą jų storį užsandarinti nedegia lengvai pramušama medžiaga.

PJŪVIS 1-1



0	2025.02.06	ĮRENGIMO DARBAMS		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			AVARINIO DYZELINIO ELEKTROS GENERATORIAUS INTEGRAVIMO Į ESAMĄ ELEKTROS SCHEMĄ, PRAMONĖS G. 11, UTENOJE, PROJEKTAS	
37567	SPV	T. PRUŠINSKAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
26985	SPDV	V. ČEPLIČIUS		
			XX VISI STATINIAI	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			0.4kV elektros tinklai TP-39 skirstyklos planas (antras aukštas)	0
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	UAB „Utenos šilumos tinklai“		24030S1TP-XX-TDP-E_B-002	LAPŲ
				1
				1

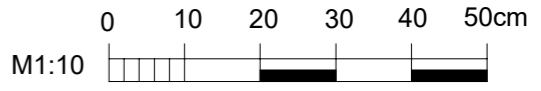


PAŽYMĖJIMAI:

- E1 — - 0.4kV kabelinė linija
- projektuojamos kabelinės konstrukcijos
- esamos kabelinės konstrukcijos
- ↘ - kabelinės konstrukcijos leidžiasi žemyn

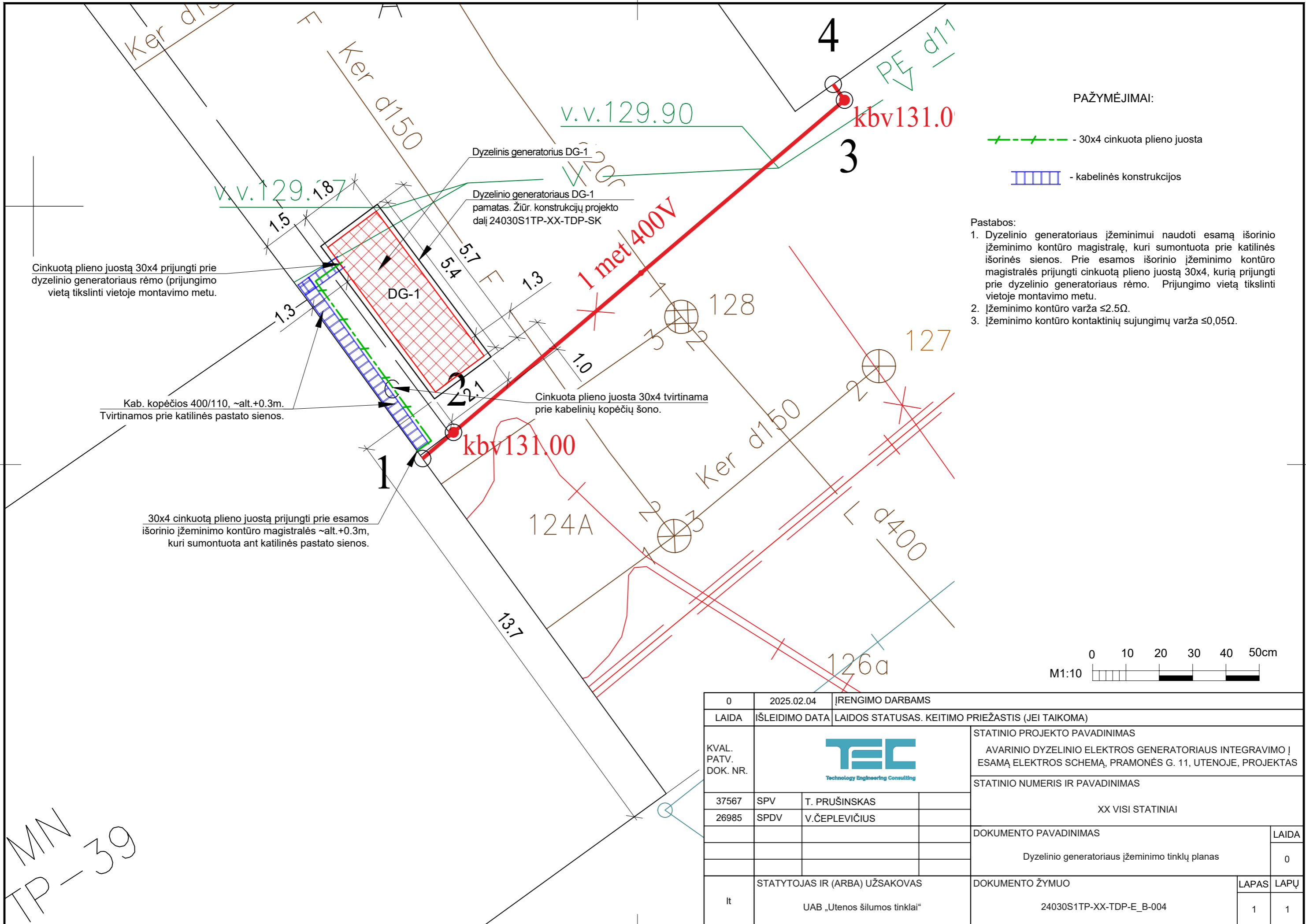
Pastabos:

1. Dyzelinio generatoriaus pamatas projektuojamas konstrukcijų projekto dalyje 24030S1TP-XX-TDP-SK. Rangovui parinkus konkretų dyzelgeneratorių patikslinti pamatų matmenis pagal konkretaus dyzelgeneratoriaus matmenis, žiūr. 4030S1TP-XX-TDP-SK projekto dalį.
2. Lauke dyzelinio generatoriaus kabelius kloti esamos ir naujai projektuojamos kabelinėse kopėčiose. Naujai projektuojamas kabelines kopėčias per visą jų ilgį uždengti dangčiu.
3. Kabeliai į dyzelinį generatorių turi įlįsti ore, per dyzelinio generatoriaus šoną (dyzelinis generatorius turi būti komplektuojamas pagal technines specifikacijas, punktas Nr. TS 2.1). Dyzelinio generatoriaus pajungimo vietą ir alt. tikslinti vietoje montavimo metu pagal parinktą konkretų dyzelinio generatoriaus gamintoją ir tipą.
4. Kabelinių konstrukcijų trasas ir altitudes tikslinti montavimo metu. Privedimus prie įrengimų tikslinti montavimo metu.
5. Kabelių „perėjimus“ per sienas ir naujai išgręžtas skylės per visą jų storį užsandarinti nedegia lengvai pramušama medžiaga.
6. Esamų VN tinklų apsauga (DG pamatas kerta esamus VN tinklus) sprendžiama SK projekto dalyje.



0	2025.02.04	IRENGIMO DARBAMS	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
			AVARINIO DYZELINIO ELEKTROS GENERATORIAUS INTEGRAVIMO Į ESAMĄ ELEKTROS SCHEMĄ, PRAMONĖS G. 11, UTENOJE, PROJEKTAS
37567	SPV	T. PRUŠINSKAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
26985	SPDV	V. ČEPLIČIUS	
			XX VISI STATINIAI
			DOKUMENTO PAVADINIMAS
			0.4kV elektros tinklai, sklypo planas Dyzelinio generatoriaus pastatymo vieta
			LAIDA
			0
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO
	UAB „Utenos šilumos tinklai“		24030S1TP-XX-TDP-E_B-003
			LAPAS
			1
			LAPŲ
			1

MN
TP-39

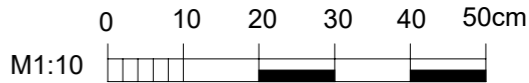


PAŽYMĖJIMAI:

- 30x4 cinkuota plieno juosta
- kabelinės konstrukcijos

Pastabos:

1. Dyzelinio generatoriaus įžeminimui naudoti esamą išorinio įžeminimo kontūro magistralę, kuri sumontuota prie katilinės išorinės sienos. Prie esamos išorinio įžeminimo kontūro magistralės prijungti cinkuotą plieno juostą 30x4, kurią prijungti prie dyzelinio generatoriaus rėmo. Prijungimo vietą tikslinti vietoje montavimo metu.
2. Įžeminimo kontūro varža $\leq 2.5\Omega$.
3. Įžeminimo kontūro kontaktinių sujungimų varža $\leq 0,05\Omega$.




0	2025.02.04	ĮRENGIMO DARBAMS		
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
				AVARINIO DYZELINIO ELEKTROS GENERATORIAUS INTEGRAVIMO Į ESAMĄ ELEKTROS SCHEMĄ, PRAMONĖS G. 11, UTENOJE, PROJEKTAS
37567	SPV	T. PRUŠINSKAS		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
26985	SPDV	V. ČEPLIČIUS		XX VISI STATINIAI
				DOKUMENTO PAVADINIMAS
				Dyzelinio generatoriaus įžeminimo tinklų planas
				LAIDA
				0
It	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO
	UAB „Utenos šilumos tinklai“			24030S1TP-XX-TDP-E_B-004
				LAPAS
				LAPŲ
				1
				1

MN
TP - 39

PRIEDAS Nr.1

Techninė užduotis projektavimui

0	2025-01	ĮRENGIMO DARBAMS			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			AVARINIO DYZELINIO ELEKTROS GENERATORIAUS INTEGRAVIMO Į ESAMĄ ELEKTROS SCHEMĄ, PRAMONĖS G. 11, UTENOJE, PROJEKTAS		
37567	SPV	T. PRUŠINSKAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
26985	SPDV	V. ČEPLIČIUS			
			XX VISI STATINIAI		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
			Techninė užduotis projektavimui	0	
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Utenos šilumos tinklai“		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
			Priedas Nr.1	1	7

TVIRTINU:
UAB „Utenos šilumos tinklai“
Technikos direktorius
Genius Jurgelėnas
2024 m. d.

Užduotis techniniam-darbo projektui

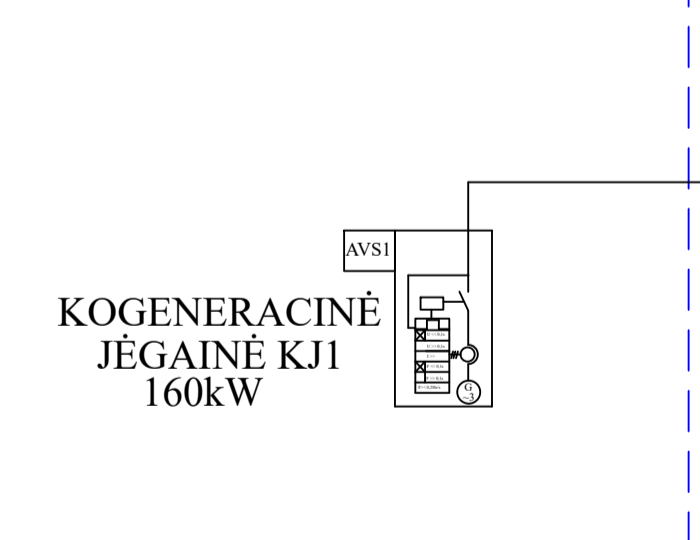
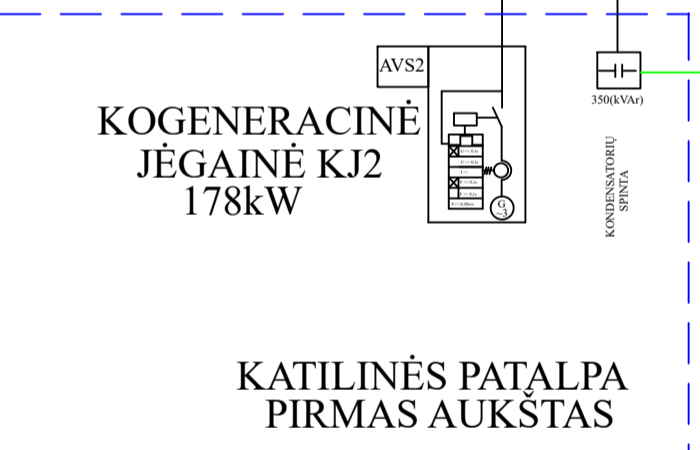
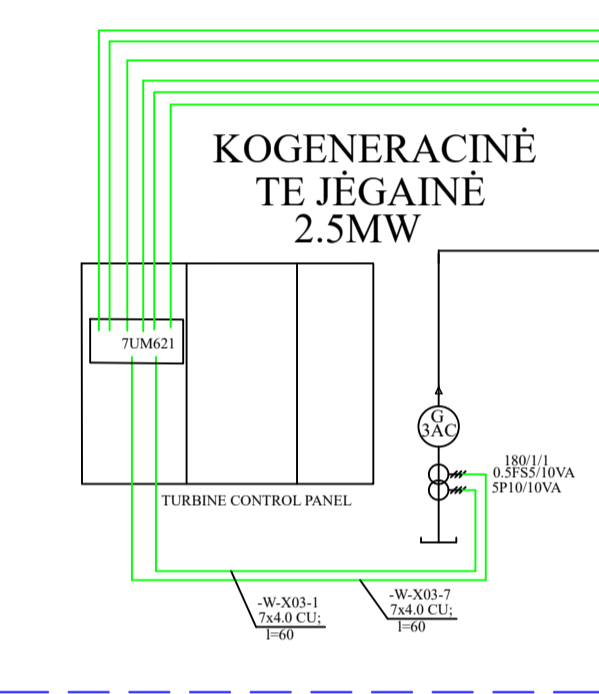
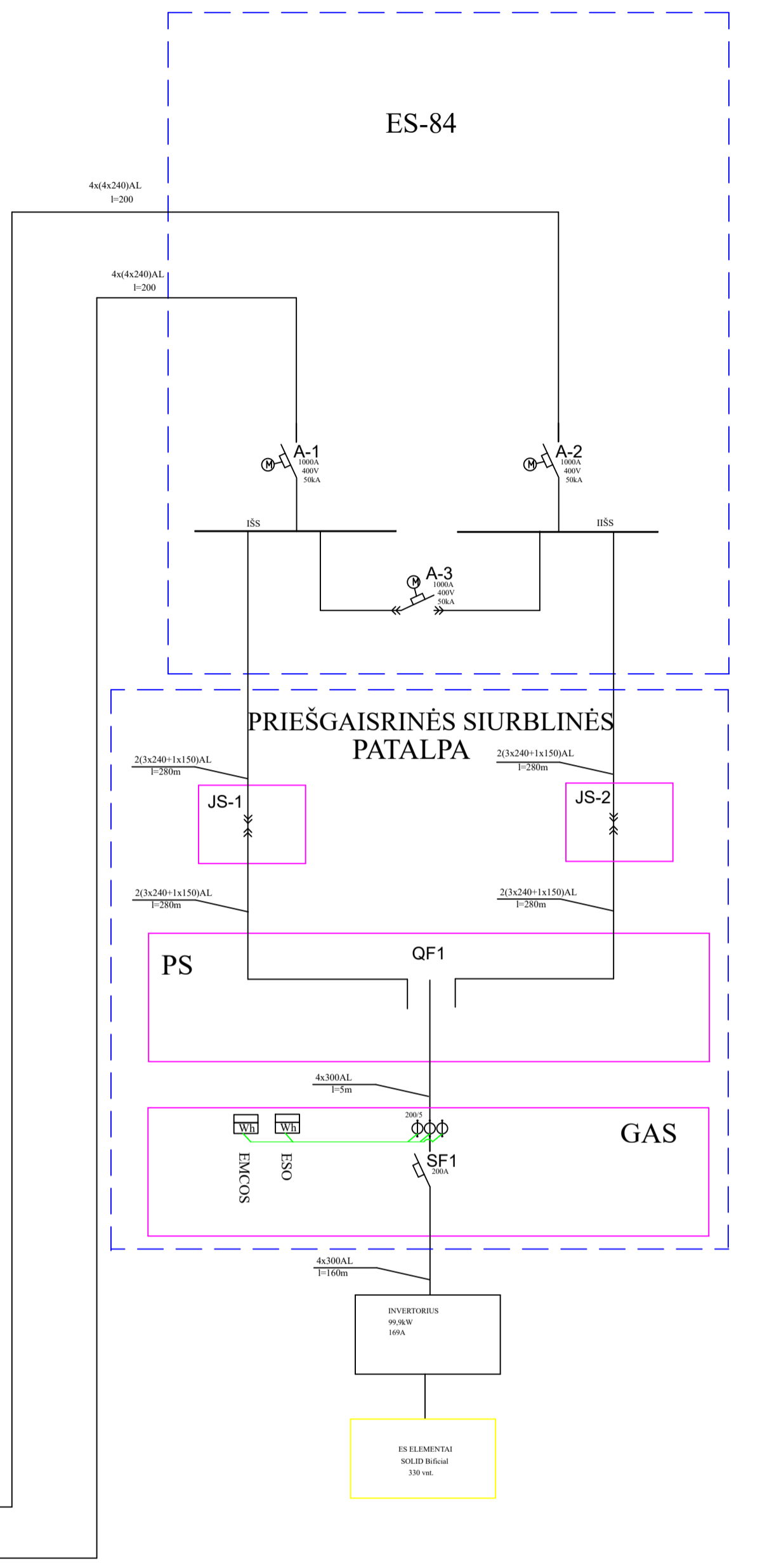
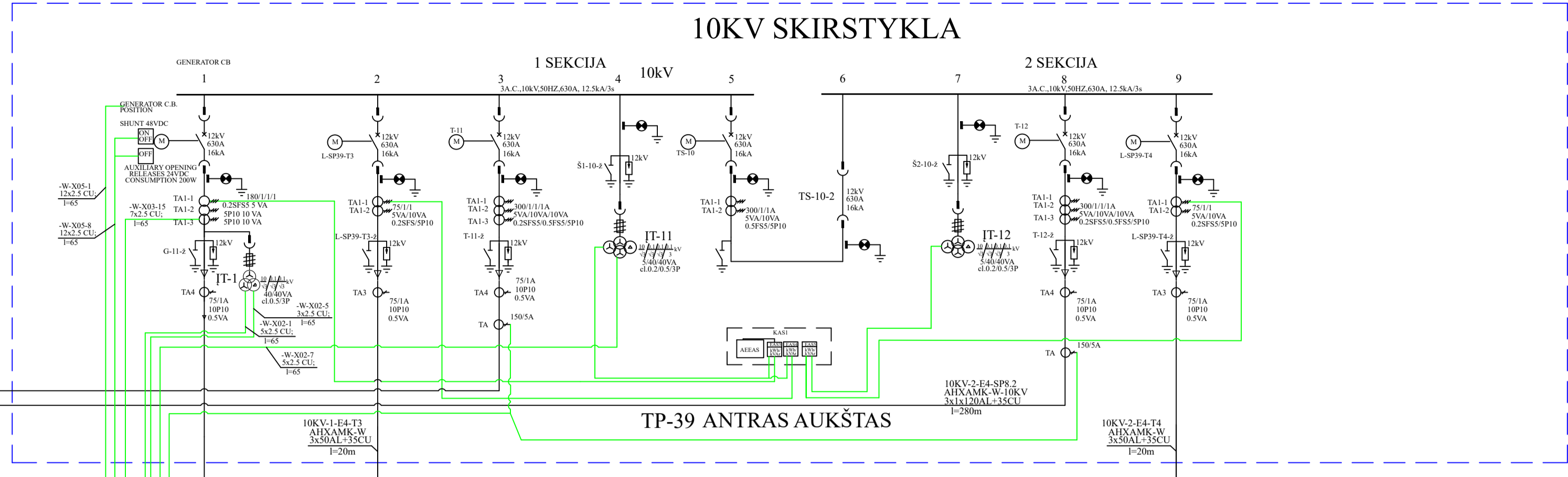
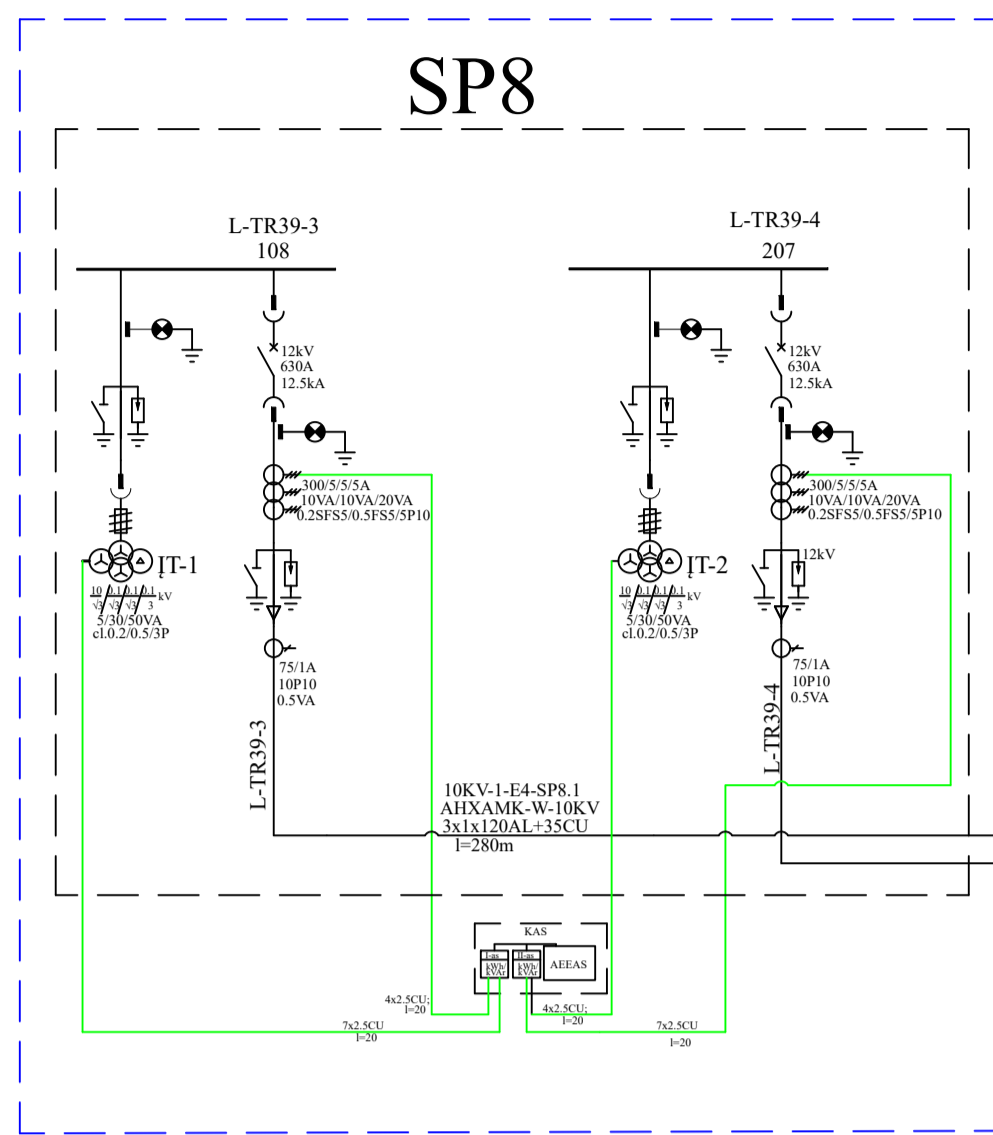
Elektros tiekimo schemos rekonstrukcija integruojant 600 kW dyzelinį generatorių

Nr.	Pagrindiniai reikalavimai projektui
1.	Suprojektuoti dyzelinio elektros generatoriaus integravimą į esama įmonės el. schemą. Generatorius skirtas elektros energijai gaminti ir tiekti įmonės elektros įrenginiams nutrūkus elektros energijos tiekimui iš energijos skirstymo operatoriaus (ESO). Paruošti techninius reikalavimus dyzeliniam generatoriui.
2.	Nominalus galingumas (PRP) ne mažesnis kaip 600 kW,
3.	Generatorius turi palaikyti dažnį pagal numatytus reikalavimus ir būti atraminis prisijungimui kitiems generatoriams prie jo sukurto tinklo. Dujiniai generatoriai kurie jungsis prie naujai statomo generatoriaus sukurto elektros tinklo: 1. TEDOM CENTO T160 kW 2. TEDOM CENTO T180 kW
4.	Generatorius prijungiamas prie 0,4 kV TP-39 skirstyklos I-mos šinių sekcijos.
5.	Generatorius turi turėti integruotą degalų rezervą ne mažiau 6 val. esant 100% apkrovimui;
6.	Generatoriaus statomas lauke
7.	Generatoriaus variklis turi būti pritaikytas naudoti standartinį EN590 dyzelinį kurą;
8.	Generatoriaus variklio užvedimas – elektrinis starteris;
9.	Generatorius turi turėti valdymo bloką, kurio ekrane būtų rodoma: – visų fazių įtampa (V); – visų fazių srovė (A); – vartojama elektros energijos galia (kW); – kuro lygis talpoje; – dirbtų valandų skaičius; – gedimų atmintis;

10.	<p>Generatorius turi turėti:</p> <ul style="list-style-type: none"> – automatinį įtampos reguliavimą; – automatinį dažnio palaikymą ir apsaugą nuo dažnio svyravimų; – aušinimo skysčio ir kuro pašildymo sistemą, užtikrinančią generatoriaus paleidimą, esant minimaliai aplinkos temperatūrai. – apsaugą nuo alyvos trūkumo; – apsaugą nuo variklio perkaitimo; – gedimo atveju - įspėjamąjį signalą ir automatinį išjungimą; – avarinio stabdymo mygtuką; – vidaus apšvietimą apžiūrai ir aptarnavimui; – atitinkamos galios elektros srovę ribojantį automatinį išjungėją; – šynas varžtiniam kabelių prijungimui prie generatoriaus;
11.	Generatoriaus valdymo, kištukinių lizdų, kabelių prijungimo prie šynų ir kuro talpos skyriai turi būti uždari ir užrakinami.
12.	<p>Elektros generatoriaus charakteristika:</p> <p>Fazių skaičius – 3;</p> <p>Dažnis – 50 Hz</p> <p>Įtampa – 400/230V</p> <p>Galios koeficientas – ne mažesnis kaip 0,8 esant nominaliam galingumui;</p>
13.	<p>Dingus įtampai iš ESO tinklo generatorius įvedamas į darbinį režimą vieno mygtuko paspaudimu sukomutuojuot esamus ir busimus komutavimo įrenginius TP39 I, II, III ir TP 67 I ir II-os šinų sekcijų užmaitinimui.</p> <p>Įvertinti esamų UPS galingumus ARĮ schemos palaikymui dingus tinklo įtampai.</p>
14.	Generatoriaus valdymas integruojamas į esamą SCADA.

Priedai:

1. Generatoriaus pastatymo vieta Pramonės g. 11 ORTOF;
2. Generatoriaus pastatymo vieta Pramonės g. 11 TOPO;
3. TP-39 dyzelinio generatoriaus pajungimas;
4. Vienlinijinė schema TP-39 10kV, TP-39; TP-67; ES-84 0,4kV (GENERATORIUS).

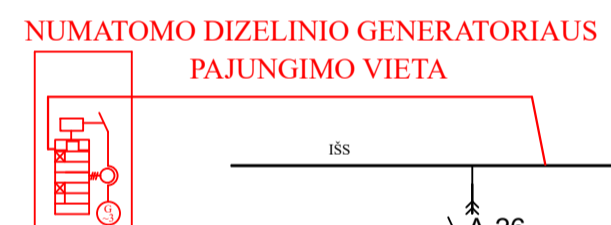


TE jėgainės techniniai parametrai

GENERAL DATA	
Power Rating	2.500
Power Factor	0.90
kVA Rating	3190
Current	177.4
Speed	1500
Overload	1500
Voltage	10500
Conn.	STAR
Frequency	50
Insulation	EH
Phase	3
Phase	3

REACTANCE DATA	
per unit	
X _d	0.123
X _d '	0.154
X _q	0.182
X _q '	1.771
X ₂	1.483
X ₂ '	0.187
R _d	0.072

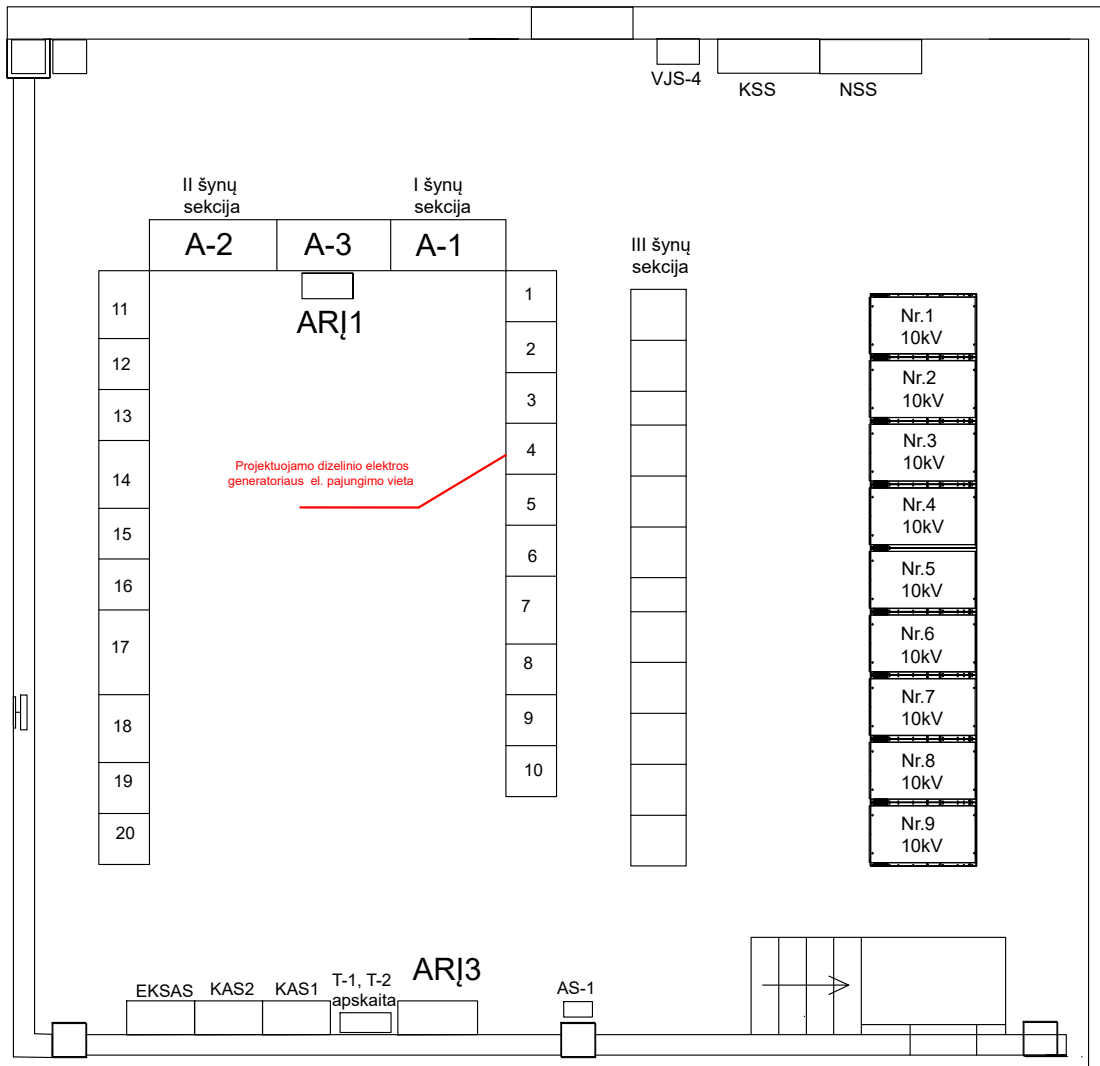
TIME CONSTANTS	
seconds	
T _{d0}	2.00
T _d '	0.21
T _{d0} '	0.02
T _d '	0.01
T _{sp}	0.10
T _g	0.01
T _z	0.05



ATŽYMOS APIE SCHEMAS PERŽIŪRĖJIMA

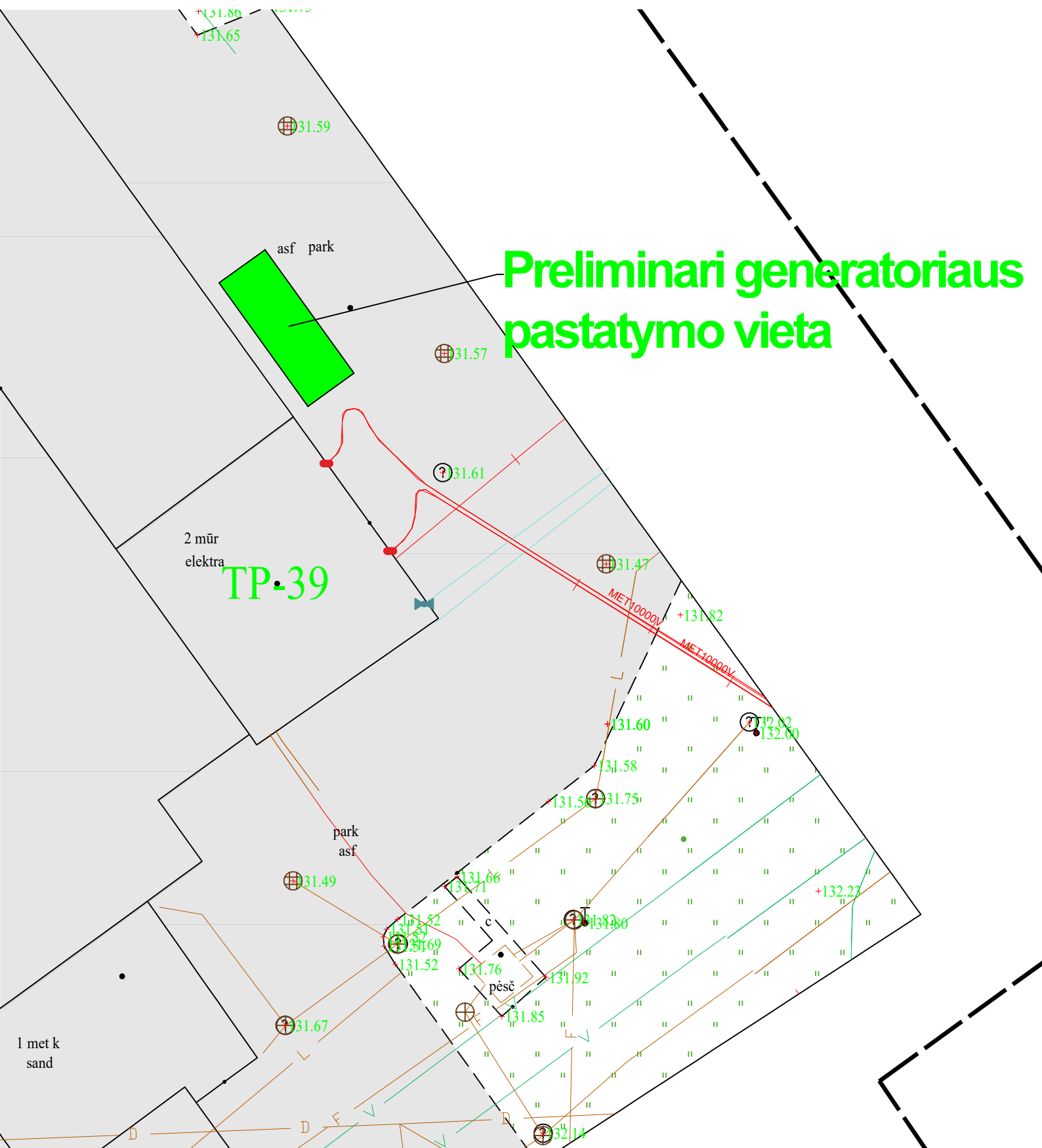
DATA	SCHEMA PERŽIŪRĖJUSIŲ ASMENŲ PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS	PERŽIŪRĖJIMO PRIEŽASTIS	PADARYTI PAKĖITIMAI	DATA	UTENOS RAJONINĖ KATILINĖ		
	PAREIGOS	PAVARDĖ	PARAŠAS				RAIDE	SVORIS	M
	Techninis Direktorius	G. Jurgaitis		TR-39 10 kV EL. PRIJUNGIMU, TP-39, TP-67, ES-84 0.4 kV EL. PRIJUNGIMU, VIENALINIŲNE PRINCIPINĖ SCHEMA					
	EAT vertinimas	G. Bironaitis							
	EAT technikas	R. Mikaitis							

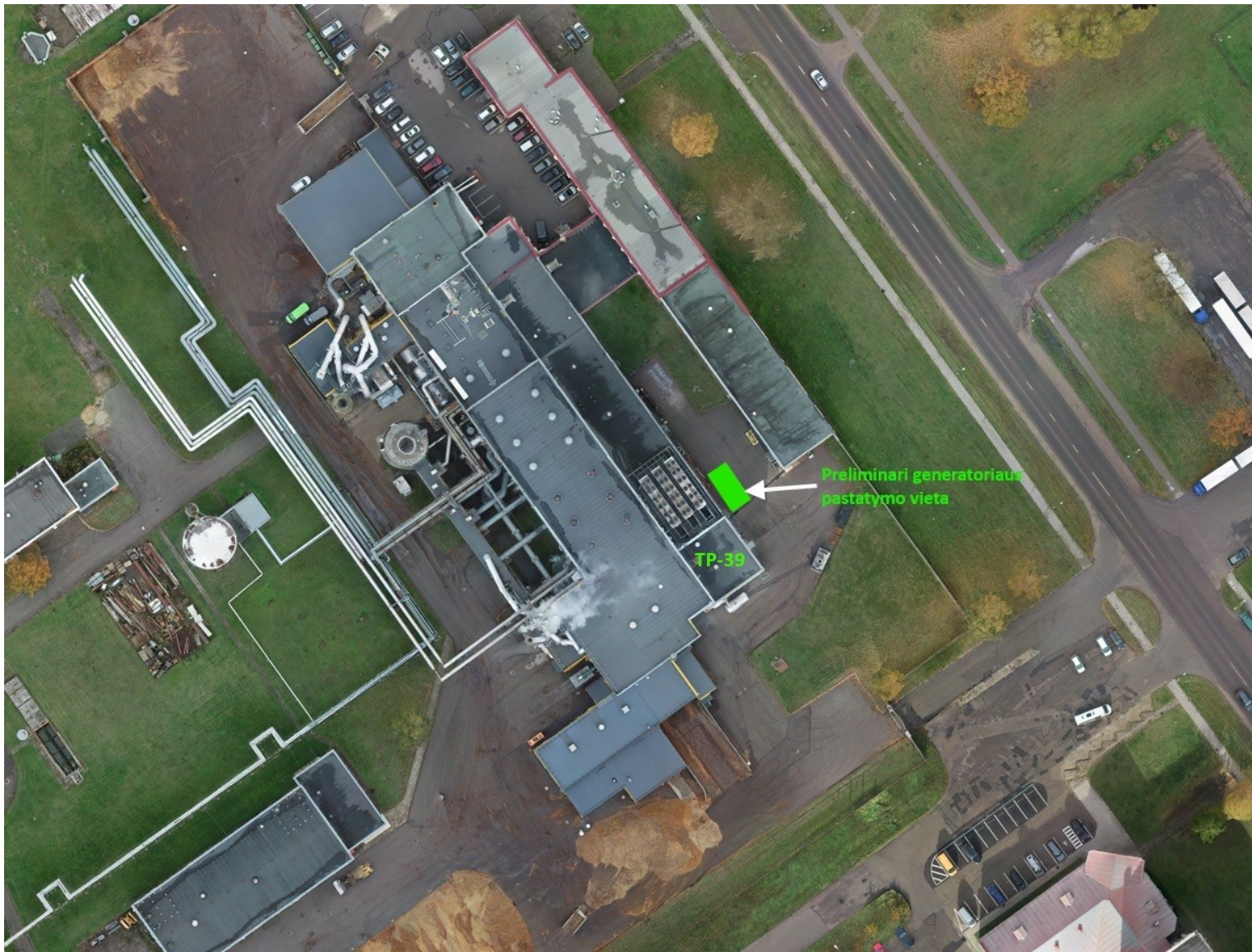
LAPAS 1 LAPU 1
UAB „UTENOS ŠILUMOS TINKLAI“



		TP-39		LAIDA
UAB "Utenos šilumos tinklai"		DATA	NARVELIŲ IŠDĖSTYMO PLANAS	LAPAS
		2024.10		LAPŲ
				1
				1

Preliminari generatoriaus pastatymo vieta






Preliminari generatoriaus pastatymo vieta

TP-39

PRIEDAS Nr.2

Automatinių jungiklių nuostatos ir selektyvumo kreivės. Ataskaita.

0	2025-01	ĮRENGIMO DARBAMS		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
37567	SPV	T. PRUŠINSKAS	XX VISI STATINIAI	
26985	SPDV	V. ČEPLIČIUS		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Automatinių jungiklių nuostatos ir selektyvumo kreivės. Ataskaita.	0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Utenos šilumos tinklai“		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
			Priedas Nr.2	LAPŲ 1 5

Project documentation

created with

SIMARIS curves

Version: 25.0

© SIEMENS AG 2025 All rights reserved.

<http://www.siemens.com/simaris>

Master data

Project name:	Utenos šilumos tinklai_dyzelgeneratorius
Project description:	
Planner:	PDV V.Čeplevičius
Design office:	UAB TEC Industry
Created on:	Thursday, January 9, 2025
Changed on:	Friday, January 24, 2025

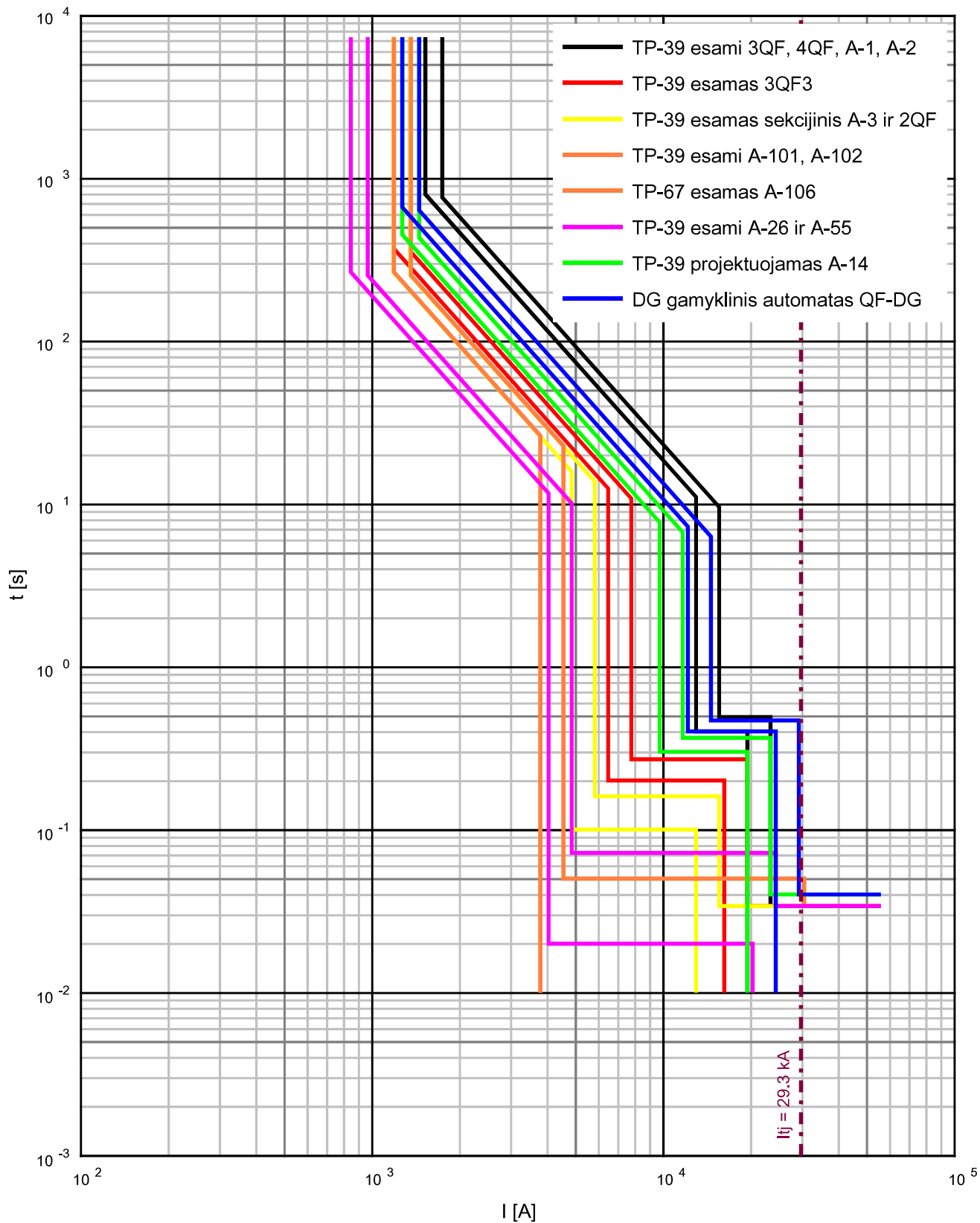
Client data:

Location:	
Client:	

Comment

Disclaimer of liability

The content of the document has been carefully reviewed. However, the accuracy or completeness of the document can not be guaranteed. Changes are possible at any time.



Disclaimer of liability

The content of the document has been carefully reviewed. However, the accuracy or completeness of the document can not be guaranteed. Changes are possible at any time.

Low voltage

Designation	L				S				I	
	In [A]	Ir [A]	tr [s]	Char.	I _{sd} [A]	t _{sd} [s]	Char.	on	I _i [A]	on
TP-39 esami 3QF, 4QF, A-1, A-2	1,600	1,440	30	I ² t	12,800	0,4	Std	yes	19,200	yes
TP-39 esamas 3QF3	1,600	1,120	14	I ² t	6,400	0,2	Std	yes	16,000	yes
TP-39 esamas sekcijinis A-3 ir 2QF	1,600	1,120	10	I ² t	4,800	0,1	Std	yes	12,800	yes
TP-39 esami A-101, A-102	1,250	1,125	10	-	3,750	0	-	-	25,000	-
TP-67 esamas A-106	1,250	1,125	10	-	3,750	0	-	-	25,000	-
TP-39 esami A-26 ir A-55	1,000	800	10	-	4,000	0,02	-	-	20,000	-
TP-39 projektuojamas A-14	1,600	1,200	17	-	9,600	0,3	Std	yes	19,200	-
DG gamyklinis automatas QF-DG	1,600	1,200	25	-	12,000	0,4	Std	yes	24,000	-


Symbols legend:

Symbol [Unit]	Description
Char	Characteristic (standard curve, I ² t or I4t)
I [A]	Current
I ² t [A ² s]	Let-through energy
I> [A] / I _p [A]	Phase energizing current of overcurrent module of DMT relay
I>> [A]	Phase energizing current of high-current module of DMT relay
I>>> [A]	Phase energizing current of high-set instantaneous-tripping module of DMT relay
I _c [A]	Let-through current
I _e [A]	Earth energizing current of the DMT relay
I _g [A]	Setting value of the G-release for earth fault detection
I _i [A]	Setting value of instantaneous short-circuit (I)-release
I _n [A]	Nominal/rated current
I _r [A]	Setting value for overload (L)-release
I _{sd} [A]	Setting value of short-time delayed short-circuit (S)-release
t [s]	Time
t> [s] / t _p [s]	Delay time for the overcurrent module of DMT relay
t>> [s]	Delay time for the high-current module of DMT relay
t>>> [s]	Delay time for the high-set instantaneous-tripping module of DMT relay
t _e [s]	Delay time of the earth energizing current of the DMT relay
t _g [s]	Time value of the G-release (absolute)
t _r [s]	Time value of the L-release
t _{sd} [s]	Time value of the S-release
t _i [s]	Time value of the I-release
U _{prim} [kV]	Medium voltage
U _{sec} [V]	Low voltage
ct ratio	Current transformer ratio

PRIEDAS Nr.3

Preliminarus dyzelinis generatorius. Variantas Nr.1. UAB „Generga“

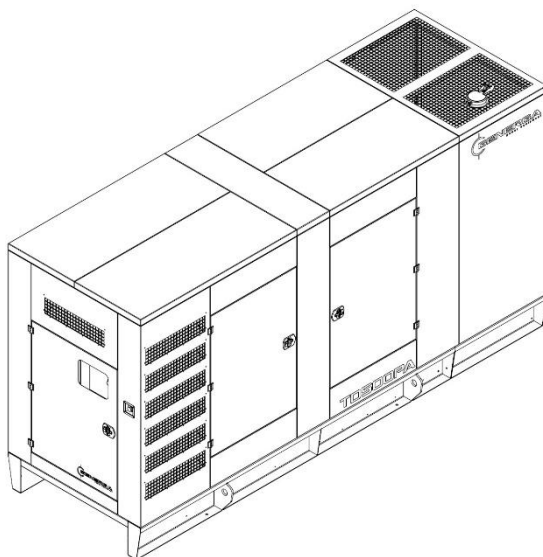
Pastaba: Neapsiribojant priede Nr.3 pateikta dokumentacija, parenkamas dyzelinis generatorius pilnai turi atitikti techninių specifikacijų punktą Nr. 2.1 Dyzelinis generatorius

0	2025-01	ĮRENGIMO DARBAMS		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS AVARINIO DYZELINIO ELEKTROS GENERATORIAUS INTEGRAVIMO Į ESAMĄ ELEKTROS SCHEMĄ, PRAMONĖS G. 11, UTENOJE, PROJEKTAS
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS XX VISI STATINIAI
37567	SPV	T. PRUŠINSKAS		
26985	SPDV	V. ČEPLIČIUS		
				DOKUMENTO PAVADINIMAS Preliminarus dyzelinis generatorius. Variantas Nr.1. UAB „Generga“
				LAIDA 0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Utenos šilumos tinklai“			DOKUMENTO ŽYMUO Priedas Nr.3
				LAPAS 1



TD750DA+S

Diesel / standby generator sets
 750 kVA, 400 V, 50 Hz



TECHNICAL DATA

• Prime Power	750 kVA / 600 kW
• Standby Power	800 kVA / 640 kW
• Voltage	400 V
• Frequency	50 Hz
• Rated current	1082 A
• Power factor, cos φ	0,8
• Fuel tank capacity	1000 l
• Fuel consumption at 75% load	119 l/h
• Fuel consumption at 100% load	161 l/h
• Noise level Lwa / Lpa	95 dB / 79 dB
• Weight	5850 kg

ENGINE

• Manufacturer	Doosan
• Model	DP222LC
• Fuel	Diesel
• Power at 1500 RPM.	723 kW
• Rotation speed	1500 min ⁻¹
• Cubic capacity	21927 cm ³
• Number of cylinders	12
• Bore / Stroke	128 / 142mm
• Compression ratio	15 : 1
• Cooling system	Liquid cooled
• Lubricating oil capacity	40 l
• Starter	24 V / 7 kW
• Alternator	27,5 V / 45A
• Battery	2 x 12 V / 200 Ah

ALTERNATOR

• Manufacturer	Leroy Somer
• Number of poles	4
• Type	Brushless
• Voltage regulator	Automatic (AVR)
• Voltage range	+1 %, -1 %
• Protection level	IP 23
• Insulation class	H



TD750DA+S

Diesel / standby generator sets
750 kVA, 400 V, 50 Hz

EQUIPMENT

	D	DA		D	DA
Voltmeter (L-L, L-N)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Automatic fuel pump system	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frequency meter	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Oil pressure indicator	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Working hours counter	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Coolant temperature indicator	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fuel level indicator	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Earth fault device	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Automatic circuit breaker	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Automatic transfer switch panel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protection from a low oil pressure / level	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Engine coolant heater	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protection from engine overheating	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Engine oil heater	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Emergency stop push button	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Set of sockets	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Terminals for cable connection	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Slow speed trailer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heavy duty connector for quick ATS/AMF panel connection	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Road trailer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Engine glow plugs	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Manual engine oil pump	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 Schuko type 16A socket	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Earthing spike	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Battery power switch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Anticondensation heater	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
One key system	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	GSM modem for remote control / monitoring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ammeter (L1, L2, L3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Additional fuel tank	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Standby battery charger	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Protective bath for fuel and engine fluids	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

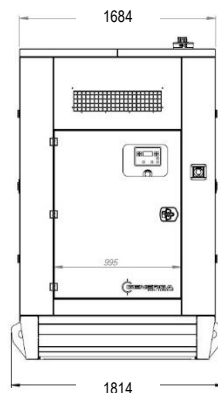
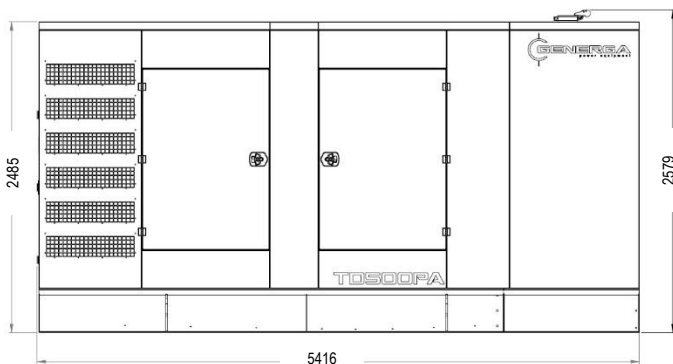
OTHER INFORMATION

Warranty **24 months**

Electrical power according to **ISO 8528**

- Standard
- Optional
- Not available

DIMENSIONS



Generga Ltd.
Energetikų str. 17
LT - 52368 Kaunas, Lithuania
Phone: +370 37 455456
E-mail: info@generga.com
www.generga.com


Distributed by



PRIEDAS Nr.4

Preliminarus dyzelinis generatorius. Variantas Nr.2. UAB „Avesco Lithuania“

Pastaba: Neapsiribojant priede Nr.4 pateikta dokumentacija, parenkamas dyzelinis generatorius pilnai turi atitikti techninių specifikacijų punktą Nr. 2.1 Dyzelinis generatorius

0	2025-01	ĮRENGIMO DARBAMS		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS AVARINIO DYZELINIO ELEKTROS GENERATORIAUS INTEGRAVIMO Į ESAMĄ ELEKTROS SCHEMĄ, PRAMONĖS G. 11, UTENOJE, PROJEKTAS
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS XX VISI STATINIAI
37567	SPV	T. PRUŠINSKAS		
26985	SPDV	V. ČEPLIČIUS		
				DOKUMENTO PAVADINIMAS Preliminarus dyzelinis generatorius. Variantas Nr.2. UAB „Avesco Lithuania“
				LAIDA 0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Utenos šilumos tinklai“			DOKUMENTO ŽYMUO Priedas Nr.4
				LAPAS 1

ALMDO 825

Diesel Generating Sets



Prime Power

Refers to the main power supply, working under 70% average load for unlimited time. 10% overloading is allowed.

Stand-by Power

Refers to the back up power supplied to the varying load for a limited time. Overloading is not allowed.

Generator

		Prime	Stand-by
Power (kVA)	kVA	750	825
Power kW	kW	600	660

Generator Model:	ALMDO 825
Engine Manufacturer Model:	DOOSAN
Fuel Type:	Diesel
Frequency:	50 Hz
Power Factor:	Cos Φ = 0.8
Voltage:	400/231 V

Dimensions		With Canopy	Open Skid
Length	mm	3900	3700
Height	mm	3030	2260
Width	mm	1800	1450
Weight	kg	6150	5350
Fuel Tank Capacity	lt	1100	740

H: External

K: Container

TBA: To be added

Alimar reserves the right to make change in the model, technical specifications, color, equipment, accessories and images without prior notice

Diesel Generating Sets

Engine

Engine Manufacturer:		DOOSAN
Engine Model:		DP222LC
Engine Type:		4 Stroke Diesel Engine
Engine Stand-by Power:	kWm	723
Engine Prime Power:	kWm	657
Cylinder Arrangement:		12V
Displacement:	lt	21,927
Cooling System:		Water Cooling
Bore x Stroke:	mm	128 x 142
Compression Ratio:		15.0:1
Aspiration:		Turbocharged, Intercooler
Governor Type:		Elektronik
Electrical System:	VDC	24
Lubricant Oil Capacity:	lt	40
Coolant Capacity:	Lt	114
Frequency Lt:	Hz - rpm	50 - 1500
Jacket Water Heater:	Piece x W	
Battery:	Piece x AH	
Charge Alternator Current:	A	45
Injection System:		Direct
Cooling Air Flow:	m ³ /min	860
Combustion Air Flow:	m ³ /min	45,4
Exhaust Gas Flow:	m ³ /min	132
Exhaust Gas Temperature:	°C	519
Fuel Consumption Under 100% Load:	lt/h	161
Fuel Consumption Under 75% Load:	lt/h	119,1
Fuel Consumption Under 50% Load:	lt/h	79,3

Alternator

Phase / Pole Number:		3/4+
Excitation System:		Self Excited, Brushless
Voltage Regulator:		A.V.R. (Automatic)
Voltage Regulation:		±%1
Insulation Class:		H
Protection Class:		IP23
Connection Type:		Star
Frequency:	Hz	50
Power Factor:		Cos Φ = 0,8
Total Harmonic Distortion (No Load):		< % 3.5
Output Voltage:	VAC	231/400

TBA: To be added

ALMDO 825

Diesel Generating Sets



Control Panel



ALM929



AMF9

Alimar ALM-929 Automatic Control Module

- AMF function
- ATS function
- Remote start function
- Manual start function
- Engine control function
- Suitable for remote monitoring

Mains and Genset LL- LN Voltages

- Mains and generator frequency
- Mains and genset phase currents
- Mains and generator neutral currents
- Grid and generator phase and total, kW, kVA, kVAR
- Power factor, engine speed, battery voltage and more

Connections

- 3 phase 4 wire, stars & delta
- 3 phase 3 wire, 2 current transformer
- 2 phase 3 wire
- 1 phase 2 wire

Communication

- RS232 - 485 connection with cable
- J1939-CANBUS
- GSM / GPRS connection
- Ethernet connection
- Modbus RTU

Protection Functions

- Overvoltage
- Low voltage
- Voltage asymmetry and phase sequence
- High frequency
- Low frequency
- Short-circuit current
- Overcurrent
- Power factor
- Coolant temperature
- Low oil pressure

Auto Panel Features

- Automatic generator, grid control and fault monitoring
- Easy control with a user-friendly interface from the panel screen
- Remote operation with optional communication cards
- Manual programming with password-protected service interface
- Manual control of generator and transfer panel with buttons on the front panel
- Front panel protection class IP65
- With an operating temperature of -20 C to +70 C and a storage temperature of -40 C to +80 C

ALMDO 825



Diesel Generating Sets

Standard Features

Engine

Low fuel consumption and high performance latest technology diesel engines are used with electronic or mechanical governor, water-cooled radiator system, replaceable oil, fuel, air filters.

Alternator

With its robust and compact structure, steel body, maintenance-free single bearing system, brushless, self-excited system and electronic type AVR, alternators suitable for the special needs of different applications are used.

Gen-Set Canopy

Modular cabinets are used in accordance with 2000/14/EC directives, covered with sound and heat insulation flame-resistant sponge, corrosion and rust resistant paint, locks and hinges, large lockable doors on both sides for easy service and maintenance. Exhaust and silencer insulated according to engine suitability. Small and medium power fuel tank is designed as underchassis. Lifting ears on chassis. Vibration prevention wedges are used under the chassis.

Standard Accessories

- Industrial silencer and stainless steel compensator
- Maintenance-free lead-acid starter battery, cable and stand
- Jacket water heater with thermostat
- Automatic control module
- SMPS battery charger
- Relays and fuses
- Emergency stop button

Optional Features

- Remote radiator
- Coolant level sensor
- Fuel level sensor
- Winding dehumidifier heater
- Winding and bearing temperature sensors
- MCCB
- PMG/AREP

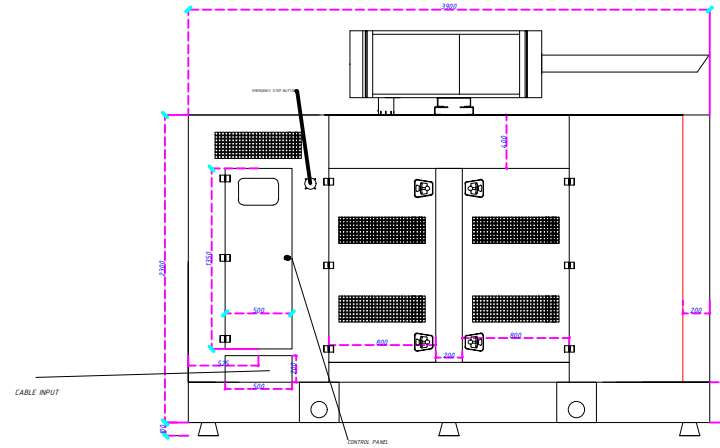
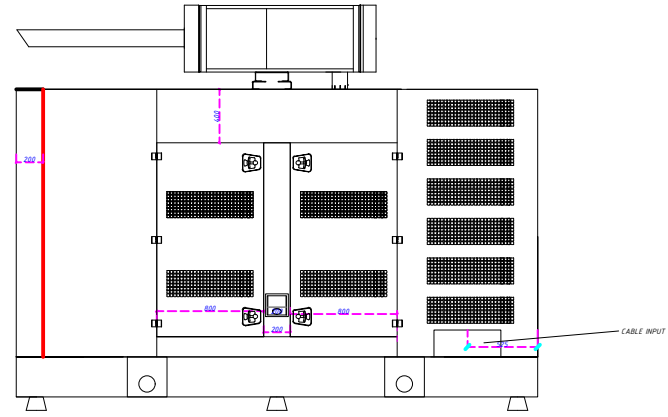
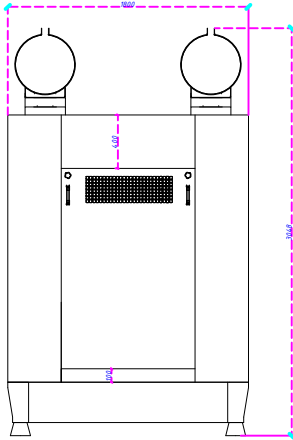
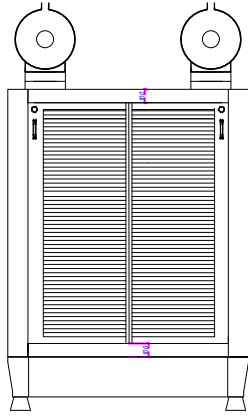
Other Accessories

- Electronic/Manual oil drain pump
- Critical type silencer
- Trailer
- Main fuel tank stainless and insulated
- Automatic transfer panel
- Spring loaded seismic isolator
- Oil and fuel tank heater
- Maintenance tools and kits

Cabin: Alimar Generator cabins are user-friendly. It provides easy maintenance and repair. Cabin monitoring the control module from outside and emergency stop button can be accessed. The inner surface of the cabinets is sound and high intensity flame that provides heat insulation does not walk covered with sponge. Cabin paint is resistant to corrosion and rust. It is resistant to. Muffler hardware on certain models hidden inside the cabin.



Bu projenin tüm hakları ALIMAR MAKİNA SAN. ve TİC. AŞ.'ye aittir. İzinsiz kullanılamaz çoğaltılamaz. / Copyright © Alimar Makina San.ve Tic. A.Ş.




Revizyon Açıklaması Rev. Description	0.2	Çizen / Drawn	Kontrol /Checked	Onay / Approved
	0.1	FERHAT KARAKAYA	Y.ERGEN	R.KARABULUT
	0.0	Açıklama / Description		
Rev. Tarihi / Rev. date		ALMDO 750 KVA CABINET GENERATOR		
Rev.yapan / Rev. By	FERHAT KARAKAYA			
Stok kodu / Stock code				
Proje Adı / Project Name	ALMDO 750-770-830 KVA			
		Ölçek / Scale	1:1	
Ağırlık / Weight		Boya / Color	Matzeme / Material	Çizim No / Drawing-Nu
Boyut / Size	A3	Boya Kalınlığı / Color Thickness	60-90 micron	Revizyon / Revision
		60-90 micron	DKP-GLV SAC 2mm	0.1
				Doküman / Document
				No / Number
				Y. Tarihi / Date
				Revizyon / Rev
				Sayfa / Page

PRIEDAS Nr.5

Preliminarus dyzelinis generatorius. Variantas Nr.3. UAB „Avesco Lithuania“

Pastaba: Neapsiribojant priede Nr.5 pateikta dokumentacija, parenkamas dyzelinis generatorius pilnai turi atitikti techninių specifikacijų punktą Nr. 2.1 Dyzelinis generatorius







0	2025-01	ĮRENGIMO DARBAMS		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS AVARINIO DYZELINIO ELEKTROS GENERATORIAUS INTEGRAVIMO Į ESAMĄ ELEKTROS SCHEMĄ, PRAMONĖS G. 11, UTENOJE, PROJEKTAS
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS XX VISI STATINIAI
37567	SPV	T. PRUŠINSKAS		
26985	SPDV	V. ČEPLIČIUS		
				DOKUMENTO PAVADINIMAS Preliminarus dyzelinis generatorius. Variantas Nr.3. UAB „Avesco Lithuania“
				LAIDA 0
lt	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Utenos šilumos tinklai“			DOKUMENTO ŽYMUO Priedas Nr.5
				LAPAS 1



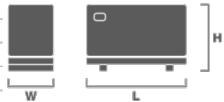
INDUSTRIAL RANGE

GENSET 750 kVA PERKINS / LEROY SOMER

1. MAIN FEATURES

T Three-phase	 Diesel	
 Perkins / 2806A-E18TTAG5	 Leroy Somer / TAL049C	
 DeepSea / 8610	Hz 50 Hz	
 1500 r.p.m.	V 400 V	
cos φ 0.8	 1250 A	
Standby Power(ESP)	839 kVA	671 kW
Prime Power (PRP)	768 kVA	614 kW
Continuous Power(COP)	-	-

SOUNDPROOF

Length (L)	4530 mm	
Height (H)	2460 mm	
Width (W)	1785 mm	
Weight	5780 kg	
Fuel tank daily capacity	1000 L	
Acoustic pressure level @ 1m	91 ± 2 dB(A)	
Acoustic pressure level @ 7m	83 ± 2 dB(A)	

2. ROOM INSTALLATION

EXHAUST SYSTEM	50 Hz		
	COP	PRP	ESP
Exhaust gas temperature (°C)	-	464	474
Exhaust gas flow (m³/min)	-	132	142
Evacuated heat (kW)	-	585	659
Maximum back pressure (kPa)	6.8		
Exhaust silencer attenuation (dB)	18-25		
Output diameter (mm)	220		

VENTILATION SYSTEMS	50 Hz		
	COP	PRP	ESP
Combustion air flow (m³/min)	-	58	62
Cooling airflow (m³/min)	852		
Maximum load losses (Pa)	125		
Alternator cooling air flow (m³/min)	60		

RADIATION	50 Hz		
	COP	PRP	ESP
Engine (kW)	-	98	107
Alternator (kW)	34.37	34.37	45.46



3. ENGINE SPECIFICATIONS

GENERAL SPECIFICATIONS		50Hz
Model	2806A-E18TTAG5	
Emissions (UE/USEPA)	Not applicable / Not applicable	
Performance grade	G3*, ISO 8528:5 2018	
Operating method	4 stroke	
Fuel type	Diesel	
Refrigeration system	Closed water circuit / antifreeze	
Aspiration system	Turbocharged	
Injection system	Direct	
No. and Cylinder arrangement	6 In-line	
Displacement (L)	18.1	
Cylinder bore (mm)	145	
Cylinder stroke (mm)	183	
Compression ratio	14:1	
Regulation	Electronic	
Rotation speed (r.p.m.)	1500	
Piston speed (m/s)	9.2	
Gross power COP (kWm)	-	
Gross power PRP (kWm)	676	
Gross power ESP (kWm)	743	
Fan Power (kWm)	- / 28 / 27	
Net Power COP (kWm)	-	
Net Power PRP (kWm)	648	
Net Power ESP (kWm)	716	
BMEP COP (kPa)	-	
BMEP PRP (kPa)	2997	
BMEP ESP (kPa)	3297	



CONSUMPTION		50 Hz
Fuel consumption	l/h	g/kWh
ESP	179	202
PRP	162	200
COP	-	-
75%	118	192
50%	81	194
Oil consumption	< 0.1% of fuel consumption	

REFERENCE CONDITIONS	
Temperature (°C)	25
Atmospheric pressure (kPa)	100

CAPACITY (°C)	
Coolant (L)	109.5
Oil (L)	68

STARTING SYSTEM	
Voltage (V)	24
Power (kW)	9
Battery (Ah)	140

4. ALTERNATOR SPECIFICATIONS

GENERAL SPECIFICATIONS	
Model	TAL049C
Phases No.	Three-phase
Protection	IP23
Insulation	H
Temperature rise	H
R.F.I. telephone interference	THF < 2%
R.F.I. Suppression	IEC 61000-6-2/3/4, VDE 0875G/N, EN 55011
Coupling	Flexible disks
Support	Single bearing



Wave form distortion with no load	< 3,5%
Wave form distortion with balanced linear load	< 5%
Winding Leads	6
Excitation (standard/optional)	SHUNT / AREP+ PMG
AVR Model (standard/optional)	R150 / R180 R180
Voltage Regulation (standard/optional)	± 0,8 % ± 0,5 % ± 0,5 %
Icc (standard/optional)	- / 2,7In:5s

PF (cos Ø)	Phase	Voltage (V)	Power PRP/ESP (kVA)	Efficiency PRP/ESP (%)	Xd	X'd	X''d
0.8	Three-phase	400	820 / 902	94.76 / 93.7	3.3	0.159	0.127



5. CONTROL PANEL



GENSET	DeepSea 8610
Voltage (F-F / F-N)	● / ●
Current intensity	●
Frequency	●
RMS Values	●
Generator phase sequence	●
Generator earth current [a]	○
No. of registered events	250
Real time clock	●
PIN Protection	●
kWh, kVAR, kVAh, kVARh, cos Ø	●
Synchroscope [i]	●
No. of available outputs [b]	3
Indication of alarms on LCD	●
Hours of engine operation	●
Total no. of LED indicators	9
No. of LED alarms	4
Sound signalling alarms	●
Schedule	●
Fuel level	●

ELECTRICAL GRID	DeepSea 8610
Voltage (F-F / F-N)	- / -
Current [a]	-
Frequency	-
kVA,kW, cos Ø [a]	-
Inversion control between main-group	-

PROTECTIONS AND ALARMS	DeepSea 8610
High / low battery voltage	A
Failure in battery charge alternator	A
Failure to stop	A/S
Failure to start	A/S
Low fuel level	A/S
Overload	A/S
Earth leakage	A/S [a]
Asymmetry between phases	A/S
Maintenance	A/S
High / Low generator frequency	A/S
Engine overspeed	A/S
Engine underspeed	A/S
Generator overvoltage	A/S
Generator undervoltage	A/S
ECU Alert (if applicable)	A/S
Low oil pressure	A/S
Low level of radiator water [f]	A/S
Engine high temperature	A/S
Fuel leakage/ theft	A



6. CONTROL PANEL

ENGINE	DeepSea 8610	APPLICATIONS	DeepSea 8610
Engine speed	●	Automatic or manual start-up	●
Low oil pressure protection	●	Remote start by dry contact	●
Oil pressure reading [c]	●	Automatic by mains failure	-
High temperature engine protection	●	Alternating with timesharing	●
Engine temperature reading [c]	●	Multi-generators synchronization and load sharing (Max. 32 generators)	●
Engine battery voltage	●	Generator-Mains in synchronism and load sharing (1 generator and 1 mains)	-
Intensity of the engine battery [d]	○		
Fuel Consumption [e]	●		
Low level of radiator water [f]	○		
Scheduled engine maintenance	●		
COMMUNICATION	DeepSea 8610	OPTIONAL EXPANSIONS	DeepSea 8610
USB female type B plug (max. 6m)	●	DSE2130 (8 dig. inputs)	○
USB female type A plug	●	DSE2157 (8 relay outputs)	○
RS232 port (max. 15m)	●	DSE890 (4G LTE and GPS)	○
RS485 port (max. 1,2Km)	●	DSE891 (ethernet module)	○
Ethernet port RJ45 [g/h/i]	●	DSE892 (ethernet module according SNMP protocol)	○
4G LTE + GPS [g]	○	DSE2548 (expansion with 8 additional LEDs)	○
ModBus RTU protocol	●	DSE7320 (mirror controller, maximum distance 1km)	-
ModBus TCP protocol [g/h/i]	●	DSE331 (convert QTC into QTA)	○
SNMP protocol [i]	●	DSE335 (convert QTC into QTA)	○
CAN port (max. 40m)	●		
MSC port (max. 240m)	●		
PLC functionality	●		
		STANDARDS	
		Working temperature	-30 ≤ °C ≤ 70
		Protection degree (front panel)	IP65
		Degree of humidity (during 48hr)	93%, 40°C

Legenda

- Available
- Optional
- Not available
- A Warning Alarm
- S Stop alarm
- [a] Need additional CT
- [b] No. of outputs available for standard configuration. The outputs do not include relays and additional terminal connections.
- [c] If the information is not provided by the engine-ECU, you need an additional sensor
- [d] Needs additional ammeter
- [e] If information provided by the engine ECU
- [f] Required additional sensor
- [g] Requires DSE890
- [h] Requires DSE891
- [i] Requires DSE892

Dimensions and weights guidelines. Environmental reference conditions: 100kPa, 25 °C, 30% relative humidity and fuel temperature below 40 °C. Power ratings according to ISO 8528-1:2018.

Emergency power (ESP): Maximum power available to supply variable loads for a maximum period of 200h/year. The average load factor in 24h of operation must not exceed 70% of the ESP regime. It does not allow overload.

Prime power (PRP): Maximum power available to supply variable loads for an unlimited number of hours. The average load factor in 24 hours of operation must not exceed 70% of the PRP rating. Allows an overload of 10% for a maximum period of 1 hour every 12 hours of operation. Overloading may not exceed 25 hours/year.

Continuous power (COP): Maximum power available to supply constant loads for an unlimited number of hours per year, between the maintenance intervals and environmental conditions advertised by the manufacturer.

These specifications are subject to change without notice.

DISTRIBUTOR



Parque Empresarial de Soza, Parcela A, Lote 5 - 3840-342 - Vagos - Portugal
T: +351 234 790 070 F: (+351) 234 920 670 - geral@grupel.eu - www.grupel.eu