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

PROJEKTO NUMERIS	2024/548-XX-TDP	PROJEKTO LAIDA, DATA	0, 2025-08-12
PROJEKTAVIMO STADIJA	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS	BYLA (TOMAS)	SK

1. BENDRIEJI DUOMENYS

1.1. TURINYS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Psl.
1.	Bendrieji duomenys	BD-1
1.1.	Turinys	BD-1
1.2.	Projekto ir projekto dalių bylų sudėties žiniaraštis	BD-2
1.3.	Projekto dalies tekstinių dokumentų žiniaraštis	BD-2
1.4.	Projekto dalies brėžinių žiniaraštis	BD-2
1.5.	Projekto pritarimų lentelė	BD-3
2.	Aiškinamasis raštas	AR-1
3.	Techninės specifikacijos	TS-1
4.	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	SŽ-1
	Brėžiniai	
	Priedai	

1.2. PROJEKTO IR PROJEKTO DALIŲ BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

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

1.3. PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž nr.	Dokumento žymuo	Lapų Sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	2024/548-XX-TDP-SK-BD	4	0	Bendrieji duomenys	
2.	2024/548-XX-TDP-SK-AR	6	0	Aiškinamasis raštas	
3.	2024/548-XX-TDP-SK-TS	17	0	Techninės specifikacijos	
4.	2024/548-XX-TDP-SK-DTS	28	0	Darbų techninės specifikacijos	
5.	2024/548-XX-TDP-SK-SŽ	6	0	Sąnaudų kiekių žiniaraščiai	

1.4. PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėž nr.	Brėžinio žymuo	Lapų Sk.	Laida	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2024/548-XX-TDP-SK.B-01	1	0	ASĮ pamatų planas	
2.	2024/548-XX-TDP-SK.B-02	1	0	Metalo konstrukcijų žiniaraštis, montavimo schema	
3.	2024/548-XX-TDP-SK.B-03	2	0	Galios transformatorių T-1, T-2 pamatai	
4.	2024/548-XX-TDP-SK.B-04	1	0	Alyvos rezervuaro montavimo schema	

1.5. PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	Priedas nr. 1	30	0	Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita	

1.6. PROJEKTO PRITARIMŲ LENTELĖ

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

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas

0	2025 06	KONKURSUI

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

330/110/10 KV KAUNO TP ELEKTROS ĮRENGINIŲ (GALIOS TRANSFORMATORIŲ T-1 IR T-2), KAUNO R. SAV., KARMĖLAVOS SEN., BIRULIŠKIŲ K., PASTOTĖS G. 9, STATYBOS PROJEKTAS

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS

XX (VISI STATINIAI)
KONSTRUKCIJŲ DALIS.
BENDRIEJI DUOMENYS

LAIDA: 0

	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT	AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS“	2024/548-XX-TDP-SK-BD	4	4

2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

2.1 PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

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

- Užsakovo AB „Energijos skirstymo operatorius“ patvirtinta projektavimo užduotimi;
- Lietuvos Respublikoje galiojančiais normatyviniais dokumentais ir taisyklėmis.

Vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ statinio techninis projektas – projekto pirmasis etapas, kuriame pateikiami statytojo sumanyto statinio sprendiniai.

Projekte priimti sprendimai nepažeidžia trečiųjų asmenų interesų, nurodytų “Statybos įstatymo” 6 straipsnyje.

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

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

Vykdant objekto statybą vadovautis galiojančiais dokumentais ir statybiniais reglamentais.

2.2 PRIVALOMŲJŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI IR PAGRINDINIŲ NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Santrumpa
1.	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas	
2.	Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas	
3.	Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas	
4.	Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas	
5.	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	
6.	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	
7.	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	
8.	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	
9.	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	
10.	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	
11.	Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai	

Eil. Nr.	Pavadinimas	Santrumpa
12.	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	STR 1.01.02:2016
13.	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	STR 1.04.04:2017
14.	Statybą leidžiantys dokumentai	STR 1.05.01:2017
15.	Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas	STR 2.01.01(1):2005
16.	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	STR 2.01.01(2):1999
17.	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	STR 2.01.01(3):1999
18.	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga	STR 2.01.01(4):2008
19.	Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo	STR 2.01.01(5):2008
20.	Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	STR 2.01.01(6):2008
21.	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	STR 2.01.06:2009
22.	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai	STR 2.05.03:2003
23.	Poveikiai ir apkrovos	STR 2.05.04:2003
24.	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	STR 2.05.05:2005
25.	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos	STR 2.05.08:2005
26.	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai	STR 2.05.21:2016
27.	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje	HN 33 – 2011
28.	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	LST 1516:2015

2.3 KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIOMIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI PROJEKTO DALIS

- Microsoft Windows 11;
- Microsoft Office 365;
- ZWCAD 2024;

2.4 BENDRIEJI PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE VIETOVĘ

Klimato sąlygos.

Pagal STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“ ir Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos pateikiamus duomenis esamos vietovės klimatiniai duomenys:

- vidutinė metinė oro temperatūra +6,6ºC;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas +34,9ºC;
- absoliutus oro temperatūros minimumas -36,3ºC;
- santykinis metinis oro drėgnumas 80%;

Geologinės ir hidrogeologinės salygos.

Inžinerinius geologinius tyrimus atliko UAB „GeoFirma“ 2025 m. gegužės mėn.

Inžinerinių geologinių ir geotechninių tyrimų ataskaita pateikta „Priedas Nr. 1“.

2.5 POVEIKIAI IR DALINIAI APKROVŲ KOEFICIENTAI

Statinio patikimumo klasė, ilgaamžiškumas, galimos deformacijos.

Statinys priskiriamas RC2 patikimumo klasei, poveikių koeficientas K_{FI} = 1,0.

Projektuojamų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų klasė pagal LST EN 1992-1-1 – S4, projektinis ilgaamžiškumas – 50 metų.

Galimos deformacijos:

- pamatų santykinis nuokrypis nuo vertikalės 1/150;
- oro linijos atramos santykinis nuokrypis išilgai laidų 1/120;
- atvirų skirstomųjų įrenginių nuokrypiai nuo vertikalės 1/200;

Nuolatinės apkrovos (G).

Įrenginių, šynų, laidų, kabelių, konstrukcijų nuosavas svoris, ant pamatų užpilto grunto svoris yra nuolatinis poveikis. Pagal LST EN 50341-1:2013 laidų tempimo jėga prie atitinkamos temperatūros taip pat yra priskiriama nuolatiniams poveikiams. Tikrinant saugos ribiniam būviui, apkrovų patikimumo koeficientas γ_G = 1,35.

Kintamos apkrovos (Q).

Svarbiausioji vėjo greičio pagrindinė atskaitinė reikšmė pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ $v_{ref,0}$ = 24 m/s (I vėjo greičio rajonas).

Sniego antžeminės apkrovos charakteristinė reikšmė pagal STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ s_k = 1,2 kN/m^2 (I sniego apkrovos rajonas).

Apledėjimo apkrovos laidams priimtos pagal STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“ 8.6 lentelę (10mm diametro laidui, 10m aukštyje) apšalo sienelės storis 6,2mm (I apšalo rajonas). Tikrinant saugos ribiniam būviui, apkrovų patikimumo koeficientas γ_Q = 1,30.

2.6 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

2.6.1 GALIOS TRANSFORMATORIŲ PAMATAI IR ALYVOS SURINKIMO DUOBĖ

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

Alyvos duobės bortų ir dugno konstrukcija - monolitinio gelžbetonio. Bėgių kelias montuojamas ant dviejų surenkamo g/b plokščių NSP-1, kurios remiamos ant monolitinio g/b paskirstomosios plokštės. Alyvos duobės dugnas liejamas su nuolydžiu į alyvos rinktuvą. Konstrukcijų betonas C30/37-XC4-XF3-F200-W8, armatūros klasė – S500.

Visos plieninės tvirtinimo detalės karštai cinkuojamos.

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

2.6.2 ALYVOS REZERVUARO PAMATAS

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

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

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

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

2.6.3 ASĮ ATRAMŲ PAMATAI

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

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

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

2.6.4 LAUKO SPINTŲ PAMATAI

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

2.6.5 ASĮ METALO KONSTRUKCIJOS

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

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

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

Atramų konstrukcinis plienas S275J2.

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

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

Technologines skyles gręžti pagal cinkavimo technologijos reikalavimus.

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

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

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas

0	2025 06	KONKURSUI

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS

330/110/10 KV KAUNO TP ELEKTROS ĮRENGINIŲ (GALIOS TRANSFORMATORIŲ T-1 IR T-2), KAUNO R. SAV., KARMĖLAVOS SEN., BIRULIŠKIŲ K., PASTOTĖS G. 9, STATYBOS PROJEKTAS

STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS

XX (VISI STATINIAI)
KONSTRUKCIJŲ DALIS.
AIŠKINAMASIS RAŠTAS

LAIDA: 0

	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
LT	AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS“	2024/548-XX-TDP-SK-AR	6	6