

PROJEKTO PAVADINIMAS
ELEKTROS ĮRENGINIŲ (GALIOS TRANSFORMATORIAUS T-4) REKONSTRAVIMO ELEKTRINĖS G. 4A IR ELEKTROS ĮRENGINIŲ (GALIOS TRANSFORMATORIAUS T-3) STATYBOS, ELEKTRINĖS G. 2, VILNIAUS M. PROJEKTAS

ADRESAS
ELEKTRINĖS G. 4A, ELEKTRINĖS G. 2, VILNIUS

INVESTICINIO PROJEKTO NUMERIS
E1N12D7652

STATINIO KATEGORIJA
KILNOJAMI DAIKTAI (ELEKTROS ĮRENGINIAI)

STATYBOS RŪŠIS
ELEKTROS ĮRENGINIŲ REKONSTRAVIMAS, NAUJA STATYBA

UŽSAKOVAS
AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS“

STATYTOJAS
AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS“

PROJEKTO DALIS
KONSTRUKCIJŲ DALIS

PROJEKTO NUMERIS
2023/253-XX-RTP

PROJEKTO LAIDA, DATA
0,
2025-09-15

PROJEKTAVIMO STADIJA
TECHNINIS PROJEKTAS

BYLA (TOMAS)
SK

PROJEKTO VADOVAS

PROJEKTO DALIES VADOVAS

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-1
1.3.	Tekstinių dokumentų žiniaraštis	BD-2
1.4.	Brėžinių žiniaraštis	BD-2
1.5.	Priedamųjų dokumentų žiniaraštis	BD-2
1.6.	Suderinimai	BD-3
2.	Aiškinamasis raštas	AR-1
3.	Techninės specifikacijos	TS-1
4.	Darbų techninės specifikacijos	DTS-1
5.	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	SŽ -1
	Brėžiniai	
	Priedai	

1.2. PROJEKTO IR PROJEKTO DALIŲ BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	2023/253-XX-RTP-E	Elektrotechnikos dalis	
2.	2023/253-XX-RTP-RAA	Relinės apsaugos ir automatikos dalis	
3.	2023/253-XX-RTP-SK	Konstrukcijų dalis	
4.	2023/253-XX-RTP-PVA	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
5.	2023/253-XX-RTP-EEA	Elektros energijos apskaita	
6.	2023/253-XX-RTP-VN	Nuotekų šalinimo dalis	
7.	2023/253-XX-RTP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

1.3. PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Dokumento žymuo	Lapų Sk.	Pavadinimas	Pastabos
1.	2023/253-XX-RTP-SK-BD	4	Bendrieji duomenys	
2.	2023/253-XX-RTP-SK-AR	7	Aiškinamasis raštas	
3.	2023/253-XX-RTP-SK-TS	16	Techninės specifikacijos	
4.	2023/253-XX-RTP-SK-DTS	28	Darbų techninės specifikacijos	
5.	2023/253-XX-RTP-SK-SŽ	6	Sąnaudų kiekių žiniaraščiai	

1.4. PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Brėžinio žymuo	Lapų Sk.	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2023/253-XX-RTP-SK.B-01	2	ASĮ pamatų planas	
2.	2023/253-XX-RTP-SK.B-02	1	Metalo konstrukcijų žiniaraštis, montavimo schema	
3.	2023/253-XX-RTP-SK.B-03	3	Galios transformatorių T-3, T-4 pamatai	
4.	2023/253-XX-RTP-SK.B-04	1	Pamatų montavimo schema	
5.	2023/253-XX-RTP-SK.B-05	1	Alyvos rezervuaro montavimo schema	

1.5. PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Dokumento žymuo	Lapų Sk.	Pavadinimas	Pastabos
1.	Priedas nr. 1	46	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
----------------	--	----------	-----------------	---------

DIREKTORIUS

E. ŽALTAUSKAS

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS

T. STASIUKAITIS

0	2024 03	KONKURSUI	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS ELEKTROS ĮRENGINIŲ (GALIOS TRANSFORMATORIAUS T-4) REKONSTRAVIMO ELEKTRINĖS G. 4A IR ELEKTROS ĮRENGINIŲ (GALIOS TRANSFORMATORIAUS T-3) STATYBOS, ELEKTRINĖS G. 2, VILNIAUS M. PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) KONSTRUKCIJŲ DALIS. BENDRIEJI DUOMENYS	LAI DA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS“	DOKUMENTO ŽYMUO 2023/253-XX-RTP-SK-BD	LAPAS 4	LAPŲ 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, naudojamiems 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 parengiamas darbo projektas, kuriame toliau detalizuojami techninio projekto sprendiniai, atsižvelgiama į konkrečią priimtą elektros įrangą.

Vykdamas 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.	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	STR 2.01.06:2009
21.	Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai	STR 2.05.03:2003
22.	Poveikiai ir apkrovos	STR 2.05.04:2003
23.	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	STR 2.05.05:2005
24.	Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos	STR 2.05.08:2005
25.	Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai	STR 2.05.21:2016
26.	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 RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ ir Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos pateikiamus duomenis esamos vietovės klimatiniai duomenys:

- vidutinė metinė oro temperatūra +6,0°C;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas +35,9°C;
- absoliutus oro temperatūros minimumas -36,6°C;
- santykinis metinis oro drėgnumas 80%;

Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos.

Inžinerinius geologinius tyrimus atliko UAB „Geofirma“ 2024 m. sausio 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 $\gamma_G = 1,35$.

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“ $s_k = 1,6$ kN/m² (II sniego apkrovos rajonas).

Apledėjimo apkrovos laidams priimtos pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ 8.6 lentelę (10mm diametro laidui, 10m aukštyje) apšalo sienelės storis 11,5mm (III apšalo rajonas). Tikrinant saugos ribiniam būviui, apkrovų patikimumo koeficientas $\gamma_Q = 1,30$.

2.6 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

2.6.1 PAMATŲ IR KONSTRUKCIJŲ IŠMONTAVIMO DARBAI

Rekonstravimo metu demontuojama dalis T-4 alyvos duobės bortų. Taip pat demontuojamos esamų elektros įrenginių atramos, žaibolaidis ir alyvos surinkimo rezervuaras.

2.6.2 GALIOS TRANSFORMATORIŲ PAMATAI IR ALYVOS SURINKIMO DUOBĖ

Projektuojamų T-3 pamatų vietoje iškasamas silpnas piltinis gruntas. Jis keičiamas dirbtiniais pagrindais su geosintetikos gaminiais. Pasluoksniai tankinami 20-30cm storio sluoksniais. Pagrindų ir pamatų įrengimas pateiktas brėžiniuose.

Esama T-4 alyvos duobė praplečiama įrengiant naują monolitinio gelžbetonio dugną su bortais.

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. Transformatoriaus pamatus, surenkamus pamatus atskiriant nuo alyvos dugno plokštės naudojamos alyvos poveikiui atsparios sandarinimo medžiagos ir jų gaminiai.

Visos plieninės tvirtinimo detalės karštai cinkuojamos.

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

2.6.3 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-F100-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.

Atgaliniam užpylimui galima naudoti iškastinį gruntą, jei jis smėlingas-žvyringas. Pamatai užpilami palaipsniui sutankinant 20-30cm storio sluoksniais. Užpylimo grunto tūrinis tankis turi būti ne mažesnis, kaip 1800kg/m^3 . Draudžiama naudoti silpnus gruntuos: dirvožemį, dumblą, durpes, gruntuos su didele organinės medžiagos priemaiša, buitinėmis ir pramoninėmis atliekomis.

Jei pagrindo grunto deformacijos modulio vertė darbų metu gaunama $E_{v2} \leq 45\text{MPa}$, $D_{pr} < 0,97$ - pagrindo grunto sluoksnis turi būti pastorinamas.

2.6.4 ASĮ ATRAMŲ PAMATAI

Projektuojamų įrenginių atramų pamatai prie T-3 priimti standartizuotų gabaritų surenkami gelžbetoniniai. Projektuojamų įrenginių atramų pamatai prie esamos T-4 duobės priimti gelžbetoniniai gręžtiniai poliniai su monolitine galvena. Betonas pamatams C30/37-XC2-XF3-F100-W6, armatūros klasė - S500. Pamatų montavimo schemas pateiktos brėžiniuose.

Atgaliniam užpylimui galima naudoti iškastinį gruntą, jei jis smėlingas-žvyringas. Pamatai užpilami palaipsniui sutankinant 20-30cm sluoksniais. Užpylimo grunto tūrinis tankis turi būti ne mažesnis, kaip 1800kg/m^3 . Draudžiama naudoti silpnus gruntuos: dirvožemį, dumblą, durpes, gruntuos su didele organinės medžiagos priemaiša, buitinėmis ir pramoninėmis atliekomis.

Jei pagrindo grunto deformacijos modulio vertė darbų metu gaunama $E_{v2} \leq 45\text{MPa}$, $D_{pr} < 0,97$ - pagrindo grunto sluoksnis turi būti pastorinamas.

2.6.5 LAUKO SPINTŲ PAMATAI

Projektuojamų lauko spintų pamatai priimti gręžtiniai poliniai $\varnothing 300$ diametro, įgilinti žemiau nei vietovės įšalas, bet ne mažesni kaip 1,2m ilgio. Betonas pamatams C30/37-XC2-XF3-F100-W6, armatūros klasė - S500. Poliai armuojami išilginiais armatūros strypais, kurie privirinami prie lauko spintų atramų ir įleidžiama į betoną.

2.6.6 ASĮ METALO KONSTRUKCIJOS

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

Atramos prie galios transformatorių montuojamos su ≤ 50 mm tarpu nuo pamato viršaus, tarpą užliejant remontiniu betonu, kad išlaikyti standų mazgą.

Plieninės konstrukcijos detalizuojamos darbo projekto stadijoje 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 automatinio būdu

CO₂ 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 $\geq 85 \mu\text{m}$ 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 skylės gręžti pagal cinkavimo technologijos reikalavimus.

Jungimo elementai, turi būti vieno gamintojo, karštai cinkuoti pagal LST EN ISO 10684:2009 reikalavimus, cinko dangos sluoksnio storis $\geq 50 \mu\text{m}$:

- varžtai LST EN ISO 4014 (8.8kl.);
- veržlės LST EN ISO 4032 (10kl.);
- poveržlės LST EN ISO 7089 (200HV);
- spyruoklinės poveržlės DIN 127B (HDG).

PROJEKTO DALIES AUTORIAI

Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas
----------------	------------------------------	----------	-----------------	---------

PROJEKTAS ATITINKA GALIOJANČIAS NORMAS IR TAISYKLES BEI PROJEKTAVIMO UŽDUOTĮ

PROJEKTO VADOVAS

0	2024 03	KONKURSUI	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS ELEKTROS ĮRENGINIŲ (GALIOS TRANSFORMATORIAUS T-4) REKONSTRAVIMO ELEKTRINĖS G. 4A IR ELEKTROS ĮRENGINIŲ (GALIOS TRANSFORMATORIAUS T-3) STATYBOS, ELEKTRINĖS G. 2, VILNIAUS M. PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) KONSTRUKCIJŲ DALIS. AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAI DA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS“	DOKUMENTO ŽYMUO 2023/253-XX-RTP-SK-BD	LAPAS 7	LAPŲ 7