

PROJEKTO PAVADINIMAS
ELEKTROS ĮRENGINIŲ (GALIOS TRANSFORMATORIŲ T-3 IR T-4) REKONSTRAVIMO IR ELEKTROS ĮRENGINIŲ (Š5-10 IR Š6-10 ŠYŲ SEKCIJŲ) ĮRENGIMO, SANDĖLIŲ G. 9, KĖDAINIUOSE PROJEKTAS

ADRESAS
SANDĖLIŲ G. 9, KĖDAINIAI

INVESTICINIO PROJEKTO NUMERIS
E2N5443548

STATINIO KATEGORIJA
KILNOJAMI DAIKTAI (ELEKTROS ĮRENGINIAI)

STATYBOS RŪŠIS
ELEKTROS ĮRENGINIŲ REKONSTRAVIMAS IR ĮRENGIMAS,

UŽSAKOVAS
AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS“

STATYTOJAS
AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS“

PROJEKTO DALIS
KONSTRUKCIJŲ DALIS

PROJEKTO NUMERIS
2024/399-XX-RTP

PROJEKTO LAIDA, DATA
0,
2024-10

PROJEKTAVIMO STADIJA
TECHNINIS PROJEKTAS

BYLA (TOMAS)
SK

PROJEKTO VADOVAS
(PARAŠAS)

PROJEKTO DALIES VADOVAS
(PARAŠAS)

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-1
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	
	Priedamieji dokumentai	

1.2. PROJEKTO IR PROJEKTO DALIŲ BYLŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Pavadinimas	Pastabos
1.	2024/399-XX-RTP-E	Elektrotechnikos dalis	
2.	2024/399-XX-RTP-RAA	Relinės apsaugos ir automatikos dalis	
3.	2024/399-XX-RTP-SP/SA	Sklypo planas ir architektūros dalis	
4.	2024/399-XX-RTP-SK	Konstrukcijų dalis	
5.	2024/399-XX-RTP-PVA	Procesų valdymo ir automatizacijos dalis	
6.	2024/399-XX-RTP-EEA	Elektros energijos apskaita	
7.	2024/399-XX-RTP-KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

1.3. PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Dokumento žymuo	Lapų Sk.	Pavadinimas	Pastabos
1.	2024/399-XX-RTP-SK-BD	4	Bendrieji duomenys	
2.	2024/399-XX-RTP-SK-AR	9	Aiškinamasis raštas	
3.	2024/399-XX-RTP-SK-TS	20	Techninės specifikacijos	

Eil. nr.	Dokumento žymuo	Lapų Sk.	Pavadinimas	Pastabos
4.	2024/399-XX-RTP-SK-DTS	28	Darbų techninės specifikacijos	
5.	2024/399-XX-RTP-SK-SŽ	5	Sąnaudų kiekių žiniaraščiai	

1.4. PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Brėžinio žymuo	Lapų Sk.	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
1.	2024/399-XX-RTP-SK.B-01	1	ASĮ pamatų planas	
2.	2024/399-XX-RTP-SK.B-02	1	Metalo konstrukcijų žiniaraštis, montavimo schema	
3.	2024/399-XX-RTP-SK.B-03	1	Galios transformatorių T-3, T-4 pamatai	
4.	2024/399-XX-RTP-SK.B-04	2	US ir VP pastato konstrukcijų pertvarkymas	

1.5. PRIDEDAMŲJŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Dokumento žymuo	Lapų Sk.	Pavadinimas	Pastabos
1.	Priedas nr. 1	37	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	2024 10	KONKURSUI		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS ELEKTROS ĮRENGINIŲ (GALIOS TRANSFORMATORIŲ T-3 IR T-4) REKONSTRAVIMO IR ELEKTROS ĮRENGINIŲ (Š5-10 IR Š6-10 ŠYŲ SEKCIJŲ) ĮRENGIMO, SANDĖLIŲ G. 9, KĖDAINIUOSE PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) KONSTRUKCIJŲ DALIS. BENDRIEJI DUOMENYS	LAIDA
				0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS“		DOKUMENTO ŽYMUO 2024/399-XX-RTP-SK-BD	LAPAS LAPŲ 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, 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	
12.	Normatyviniai statybos techniniai dokumentai	STR 1.01.02:2016
13.	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	STR 1.04.04:2017

Eil. Nr.	Pavadinimas	Santrumpa
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 STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“ ir Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos pateikiamus duomenis esamos vietovės klimatiniai duomenys:

- vidutinė metinė oro temperatūra +7,5°C;
- absoliutus oro temperatūros maksimumas +35,3°C;
- absoliutus oro temperatūros minimumas -36,3°C;
- santykinis metinis oro drėgnumas 80%;

Geologinės ir hidrogeologinės salygos.

Inžinerinius geologinius tyrimus atliko UAB „Fugro Baltic“ 2020 m. vasario 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“ $s_k = 1,2$ kN/m² (I sniego apkrovos rajonas).

Apledėjimo apkrovos laidams priimtose pagal STR 2.01.12:2024 „Statybų klimatologija“ 7 lentelę (10mm diametro laidui, 10m aukštyje) apšalo sienelės storis 6,2mm (I 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 esamų T-3, T-4 alyvos duobių bortų. Taip pat demontuojamos kabelių pakilimo metalo konstrukcijos.

2.6.2 US PASTATO PERTVARKYMAS

Naujų narvelių pastatymui ir kabelių užvedimui reikalingas esamų konstrukcijų ardymas. Kabelių kanalai praplečiami pagal esamus sprendinius ir įrengiamos analogiškos metalo konstrukcijos narvelių pastatymui, pakeliamų plokščių atrėmimui. Metalo konstrukcijos sujungiamos tarpusavyje suvirinimo būdu. Po montavimo metalo konstrukcijos gruntuojamos ir dažomos antikorozinių ir priešgaisrinių dangų sistema, kuri atitinka aplinkos koroziškumo kategoriją C3 ir užtikrina ugniai atsparumą R45. Padengimo sluoksnių skaičius tikslinamas atsižvelgiant į dangų gamintojo reikalavimus.

Pagal elektrotechnikos (E) projekto dalyje nurodytus sprendinius, grindų konstrukcijų ardymo metu paklojami HDPE vamzdžiai, skirti kabelių užvedimui į pastatą ir tarp narvelių.

2.6.3 GALIOS TRANSFORMATORIŲ PAMATAI IR ALYVOS SURINKIMO DUOBĖ

Esamos T-3, T-4 alyvos duobės praplečiamos įrengiant naują monolitinio gelžbetonio dugną su bortais.

Esamų alyvos duobių dugnas išardomas reikiamose vietose – paruošiama projektuojamų konstrukcijų montavimui. Duobės viduje projektuojamas gręžtinis polinis g/b pamatas su monolitine g/b galvena. Surenkamų g/b pamatų montavimas nesaugus dėl esamų konstrukcijų.

Naujo transformatoriaus pastatymui reikalinga padidinti atstumą tarp esamų bėgių. Keičiamos bėgių vietos - projektuojami nauji laikikliai, dalis jų tvirtinami prie NSP plokštės cheminiais ankeriais. Bėgiai ir jų tvirtinimo detalės padengiami antikorozinių dažų sistema, kuri atitinka C3 kategoriją.

Po remonto darbų alyvos duobės vidinis paviršius išvalomas, gruntuojamas ir padengiamas alyvos, ir UV spindulių poveikiui atsparia danga. Po padengimo prieduobė uždengiama esamomis grotelėmis ir užpilama skaldos sluoksniu.

Alyvos duobės bortų ir dugno konstrukcija - monolitinio gelžbetonio. Bėgių kelias montuojamas ant dviejų surenkamo g/b plokščių NSP-1. Konstrukcijų betonas C30/37-XC4-XF3-F200-W8, armatūros klasė – S500.

Visos gamyklinės metalinės tvirtinimo detalės karštai cinkuojamos.

Visi duobės vidiniai paviršiai padengiami alyvos ir UV spindulių poveikiui atsparia danga. Dangos sluoksnių skaičius tikslinamas pagal gamintojo nurodymus.

2.6.4 ASI ATRAMŲ PAMATAI

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

Pamatai užpilami smėlingu-žvyringu gruntu, 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 $E_{v2} \leq 45 \text{ MPa}$, $D_{pr} < 0,97$ - pagrindo gruntas yra keičiamas geresnių savybių gruntu ar stiprinamas geosintetinėmis medžiagomis.

2.6.5 ANTŽEMINIAI KABELIŲ KANALAI

Kabelių kanalai suprojektuoti gelžbetoniniai surenkami – loviai uždengiami plokštėmis. Betonas gaminiams C30/37-XC2-XF3-F200-W4, armatūros klasė - S500. Kanalai numatomi 500mm pločio. Montuojami ant surenkamų g/b gulekšnių, po kuriais įrengiamas sutankintas smėlio pasluoksnis. Kanalų galai ir tarpų ruožai užtaisomi remontiniu betonu ($\geq \text{C}25/30\text{-XC}2$ pagal LST EN 206) arba remontiniu skiediniu ($\geq \text{R}2\text{-XC}2$ pagal LST EN 1504-3). Vietose, kur reikalingos sąramos uždengimo plokštėms, naudojami plieniniai kampuočiai (gruntuojami ir dažomi antikoroziųjų dažų sistema, kuri atitinka aplinkos koroziškumo kategoriją C3). Antžeminių kanalų konstrukcija turi tenkinti apkrovų reikalavimus: sniego – $1,2 \text{ kN/m}^2$; naudojimo – $1,5 \text{ kN/m}^2$ (reikšmės charakteristinės).

2.6.6 ASI 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 $\leq 50 \text{ mm}$ tarpu nuo pamato viršaus, suveržiant viena veržle su poveržle iš apačios ir dviem veržlėmis su poveržle iš viršaus.

Atramos prie galios transformatorių montuojamos su $\leq 50 \text{ mm}$ 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 automatiniu 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 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 dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas

0	2024 10	KONKURSUI		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS ELEKTROS ĮRENGINIŲ (GALIOS TRANSFORMATORIŲ T-3 IR T-4) REKONSTRAVIMO IR ELEKTROS ĮRENGINIŲ (Š5-10 IR Š6-10 ŠYŲ SEKCIJŲ) ĮRENGIMO, SANDĖLIŲ G. 9, KĖDAINIUOSE PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS XX (VISI STATINIAI) KONSTRUKCIJŲ DALIS. AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIUS“		DOKUMENTO ŽYMUO 2024/399-XX-RTP-SK-AR	LAPAS LAPŲ 7 7