

## ELEKTROS GENERATORIAUS PRIJUNGIMO PRIE VARTOTOJO ELEKTROS TINKLŲ PROJEKTAVIMO TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

### I. BENDRI DUOMENYS APIE OBJEKTĄ

1. Objekto adresas – Būtingės g. 40, Palanga. Pastatas – nuotekų siurblynė. Paskirtis - kita. Statinio kategorija – ypatingas statinys.
2. Žemės sklypo nuosavybės teisė – Lietuvos Respublika. Žemės sklypo naudojimo būdas – Pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos. Žemės sklypo patikėjimo teisė - Palangos miesto savivaldybė. Žemės sklypo nuomininkas – UAB „Palangos vandenys“.
3. Objekto leistina naudoti elektros galia – 400 kW. Elektros energija objektui tiekama dviem 10 kV įtampos kabelių įvadais. Užsakovo balanse yra dviejų įvadų 10 kV elektros energijos apskaitos elementai, 10/0,4 kV galios transformatoriai (T1 ir T2 po 1000 kVA galios) ir dviejų įvadų su ARĮ 0,4 kV skirstykla. Objekte ant žemės yra sumontuota 400 kW galios saulės elektrinė ir prijungta prie 0,4 kV skirstyklos (po 200 kW prie kiekvieno įvado per atskirus 400A saugiklių kirtiklių blokus).
4. Esamas ARĮ valdiklis –Zelio SRA201FU. Esamas objekto technologinio proceso valdymo programuojamas loginis valdiklis – Siemens S7-300, komunikacinis ryšys – ProfiBus. Esami ARĮ automatiniai išjungikliai - QF1 WLI 1600 N, QF2 WLI 1600 N, QF3 WLI 1250 N.
5. Iš TR-105 0,4 kV elektros skirstyklos elektros energija yra tiekama visiems nuotekų valymo įrenginių objektams.

### II. BENDROSIOS NUOSTATOS

6. Generatoriaus sumontavimo vieta turės būti parinkta lauko teritorijoje patogioje aptarnauti vietoje vadovaujantis pridedamu užsakovo preliminarium planu.
7. Elektros generatorius turės būti įrengtas taip, kad esant jo gedimui bet kokie variklio skysčiai nepatektų į gruntą.
8. Planuojamo prijungti elektros generatoriaus galios duomenys – budėjimo režimo (standby power) galia 600 kW (750 kVA), ilgalaikės apkrovos (prime power) režimo galia 540 kW (675 kVA).
9. Įrengtas elektros generatorius turės automatiškai užtikrinti rezervinį elektros energijos tiekimą dingus įtampai iš išorinių elektros tinklų. Duomenys apie generatoriaus būseną ir darbo režimus turės būti perduodami į Užsakovo centrinės dispečerinės kompiuterį.
10. Elektros generatoriaus darbas turės būti visiškai automatizuotas, bet tuo pačiu turės būti numatyta galimybė elektros generatorių saugiai paleisti ir rankiniu būdu vietinio valdiklio pagalba. Bet kuriuo atveju turės būti užtikrinta apsauga, kad elektros generatoriaus generuojama įtampa nebūtų įjungta į išorinius elektros tinklus.
11. Prieš įjungiant įtampą objektui iš elektros generatoriaus, automatiškai turės būti atjungta nuo elektros tinklų esama objekto saulės elektrinė, o atsiradus įtampai iš išorinių elektros tinklų – vėl automatiškai prijungiama. Šia funkciją turės valdyti ARĮ valdiklis.
12. Šiuo projektu turės būti suprojektuota:
  - 12.1. Elektros generatoriaus sumontavimo vieta lauke šalia transformatorinės TR-105 (elektros generatorius lauke turės būti projektuojamas kaip kilnojamas elektros įrenginys įskaitant jo pamatinės gelžbetonines konstrukcijas);
  - 12.2. Požeminės generatoriaus prijungimo kabelių linijos;
  - 12.3. Įžeminimo įrenginiai;

12.4. TR-105 0,4 kV skirstyklos elektrotechnikos, procesų valdymo ir automatizavimo įrenginių pertvarkymas (remontas);

12.5. Duomenų perdavimas į dispečerinės kompiuterio SCADA sistemą per esamą Siemens S7-300 valdiklį apie elektros įvadų būseną (įskaitant ir saulės elektrinę) ir generatoriaus darbo režimus.

13. Projektuotojas privalės savarankiškai išsamiai išsiaiškinti TR-105 0,4 kV elektros skirstyklos elektrotechnikos, procesų valdymo automatizavimo schemas, esamą faktinę situaciją ir ruošiant projektą pateikti optimaliausius techninius sprendinius užsakovo derinimui.

14. Paruoštas projektas turės būti išsamus ir aiškiai suprantamas statybos darbų vykdymui bei rengiamas su šiam projektui paruoštomis techninėmis specifikacijomis. Projekte turės būti nurodyti visų parinktų kabelių ir elektrotechnikos elementų tipai ir markės. Schemos ir brėžiniai turės būti paruošti su visais aktuliais techniniais sprendiniais. Visi techniniai sprendiniai turės būti pagrindžiami skaičiavimais. TR-105 0,4 kV elektros skirstyklos planas turės būti braižomas mastelyje, nurodant esamų ir naujų elektros skydų išdėstymą pagal realius gamyklinius matmenis. Lauko elektros tinklų planas turės būti ruošiamas ant galiojančios ir suderintos topografinės nuotraukos, kurią pateiks užsakovas.

15. Projekto brėžiniuose ir schemose turės būti rodoma esama faktinė situacija su demontuojamais ir naujai sumontuojamais elektros įrenginiais ir elementais.

16. Projekte turės būti paruoštos TR-105 0,4 kV skirstyklos su prijunginiais elektrotechnikos vienos linijos elektros schema, elektrotechnikos elektrinių sujungimų principinė schema, procesų valdymo ir automatizavimo principinė schema, technologinės ir operatyvinės schemos, elektros skydų montažinės schemos.

17. Paruoštas projektas turės būti suderintas su visomis institucijomis, su kuriomis turi būti derinamas tokios apimties projektas vadovaujantis galiojančiais Lietuvos Respublikos norminiais teisės aktais.

18. Paruoštas projektas turės būti pateiktas pdf formatu, o brėžiniai - papildomai AutoCAD formatu. Projektas turės būti pasirašytas kvalifikuotu elektroniniu parašu.

### III. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

19. Elektros kabelių linijos nuo elektros generatoriaus iki TR-105 0,4 kV elektros skirstyklos turės būti suprojektuota žemėje ir esamu TR-105 0,4 skirstyklos kabelių kanalu. Kabeliai žemėje turės būti projektuojami HDPE arba geresnių techninių duomenų vamzdžiuose ištisai.

20. Elektros galios kabeliai nuo elektros generatoriaus iki TR-105 0,4 kV elektros skirstyklos turės būti projektuojami aliuminio arba vario gyslomis, skirti 0,6/1 kV įtampoms.

21. Apsauginės/nulinės (PEN) gyslos skerspjūvis turės būti parenkamas toks pat, kaip ir fazinės gyslos.

22. Nuo elektros generatoriaus iki TR-105 0,4 kV elektros skirstyklos turės būti suprojektuoti visi reikalingi papildomi kabeliai elektros generatoriaus valdymui, šildymui ir duomenų nuskaitymui.

23. Generatoriaus neutralė turės būti projektuojama tiesiogiai įžeminta. Šiam tikslui šalia generatoriaus turės būti įrengtas giluminis įžemiklis su revizine požemine dėžute matavimams atlikti. Įžeminimo varža ne didesnė, kaip 2,5  $\Omega$ . Įrengtas įžemiklis cinkuotos metalinės juostos pagalba žemėje turės būti sujungtas su TR-105 esamu įžeminimo kontūru artimiausioje revizinėje dėžutėje (arba sujungimo vietoje turės būti įrengta papildoma revizinė dėžutė). Visi įžeminimo juostos sujungimai po žeme turės būti sujungti suvirinimo būdu ir izoliavus suvirinimo vietas specialia izoliacine juosta arba įžeminimo juosta turės būti ištisinė be sujungimų.

24. Elektros generatoriaus sumontavimui projekte turės būti numatytas gelžbetoninis kilnojamas pamatas pagal Elektros generatoriaus gamintojo nurodymus.

25. TR-105 0,4 kV elektros skirstyklos elektrotechnikos, procesų valdymo ir automatizavimo įrenginiai turės būti pertvarkomi ir pagal poreikį įrengiami nauji įgyvendinant automatinį elektros energijos tiekimo rezervą įjungimą ir esamos saulės elektrinės atjungimą/prijungimą.

26. Esamas ARĮ valdiklis turės būti pakeičiamas nauju Siemens S7-1200 markės.

27. Visi esami ARĮ valdymo schemos grandinių elementai turės būti projektuojami nauji.

28. Projekte turės būti aprašomas ARĮ veikimo principas pagal visas galimas situacijas ir darbo režimus.

29. Generatoriaus įvadas turės būti įrengtas rekonstruojant esamą rezervinį elektros skydą Nr.8. Šiame skyde turės būti suprojektuotas ištraukiamo tipo automatinis jungiklis (WLI 1250N) su elektros pavara, tinklo analizatorius (Siemens), indikacinės lemputės ir automatinio jungiklio rankinio valdymo mygtukai. Tikslūs elektrotechnikos elementų tipai turės būti aptariami projektavimo eigoje. Projektuotojas turės pasiūlyti optimaliausią variantą.

30. Saulės elektrinės automatiniam atjungimui ir prijungimui TR-105 0,4 kV skirstykloje turės būti suprojektuoti automatiniai jungikliai su elektros pavaramis ir įvadiniais galios kirtikliais rezerviniuose elektros skyduose Nr.5 ir Nr. 13. Pirmenybė būtų teikiama variantui ištraukiamojo tipo automatiniams jungikliams be įvadinių kirtiklių, jeigu esamuose elektros skyduose fiziškai būtų galima juos sutalpinti (skydo plotis yra 400 mm).

31. Pertvarkant TR-105 0,4 kV elektros skirstyklą visa elektros įranga turės būti pritaikyta saugiam ir patikimam darbui pagal Užsakovo reikalavimus.

32. Visi projektuojami elektrotechnikos ir automatizavimo elementai turės būti parinkti to pačio gamintojo, kaip yra išpildyta dabar visa esama TR-105 0,4 kV elektros skirstykla. Pirmenybė teikiama Siemens gamintojo produkcijai.

33. Įrengus elektros generatorių, į Užsakovo dispečerinės kompiuterį turės būti perduodami šie parametrai:

33.1. Visų ARĮ automatinių jungiklių ir saulės elektrinės automatinių jungiklių padėtys („Įjungtas“, „Išjungtas“);

33.2. Elektros generatoriaus būseną („Pasiruošęs“, „Dirba“, „Avarija“) bei darbo režimų parametrai (visų fazių momentinė įtampa (V), srovė (A), aktyvioji galia (kW), bendroji galia (kVA), variklio apsisukimai, aušinimo skysčio temperatūra, kuro bako lygis, avariniai pranešimai ir kita).

33.3. Visų trijų elektros tinklo analizatorių duomenys (visų fazių momentinė įtampa (V), srovė (A), aktyvioji galia (kW), bendroji galia (kVA), reaktyvioji galia (kVAr),  $\cos \phi$ , suvartotas elektros energijos kiekis nuo periodo pradžios (kWh)).

34. Duomenų perdavimui elektros tinklo analizatoriai ir elektros generatorius turės būti komplektuojami su ProfiBus komunikaciniais moduliais, esamas Užsakovo technologinio proceso valdiklis Siemens S7-300 turės būti praplečiamas ProfiBus komunikacijai prijungti, o centrinės dispečerinės WinCC programos langas turės būti pertvarkytas duomenų vizualizavimui.

#### PRIDEDAMA:

- 1) Preliminarus generatoriaus sumontavimo planas.
  - 2) TR-105 0,4 kV skirstyklos elektros schema.
  - 3) Įžeminimo planas.
-