

**AKCINĖ BENDROVĖ „ORLEN LIETUVA“
ELEKTROS IR AUTOMATIKOS SKYRIUS
TECHNINĖS KONTROLĖS IR ANALIZĖS GRUPĖ**

**ŠE DKS-1;2;3;4;5;6 DAŽNIO KEITIKLIŲ SUMONTAVIMAS
PROJEKTAVIMO DARBŲ APIMTIS IR REIKALAVIMAI
REV. B**

2025-04-07
Juodeikių k., Mažeikių r.

OBJEKTAS: 875 - 00 Šiluminė elektrinė
UŽSAKOVAS: Akcinė bendrovė „ORLEN Lietuva“ (toliau – OL arba Užsakovas)
PROJEKTO NUMERIS (projekto dokumentų ID): **OLP02748**
PROJEKTO DALIS: Procesų valdymo ir automatizacijos (PVA)
PROJEKTO ETAPAS: Techninis darbo projektas (toliau – TDP)
PROJEKTUOTOJAS: Projektavimo darbus atliekanti organizacija, jos atstovas (toliau – Rangovas arba Projektuotojas)

1 PROJEKTO TIKSLAS

1.1 Parengti procesų valdymo ir automatizacijos dalies projektą OLP02748 „ŠE DKS-1;2;3;4;5;6 dažnio keitiklių sumontavimas“.

1.2 Projekto pagrindą sudaro procesų valdymo ir automatizacijos; visos kitos dalys – tiek, kiek reikalingos šio projekto įdiegimui.

2 PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI PROJEKTAVIMUI

2.1 TDP turi atitikti Lietuvos Respublikoje (LR) ir Europos Sąjungoje (ES) galiojančius įstatymus, norminius dokumentus, saugos reikalavimus, statybos techninius reglamentus (STR), Elektros įrenginių įrengimo taisyklės, kitus LR galiojančius dokumentus, kuriais privaloma vadovautis rengiant TDP; šio dokumento reikalavimus; įrangos gamintojų instrukcijų reikalavimus.

2.2 TDP rengti pagal apklausos lapus matavimo / reguliavimo įrangai (AL), automatizacijos projekto vykdymo užduotį (APVU).

2.3 Projektuojamą įrangą numatyti pagal montavimo vietos aplinkos sąlygas. Įranga, metalo konstrukcijos, metalo konstrukcijos kabelių tiesimui turi tikti eksploatuoti C4 korozijos klasės aplinkoje.

2.4 Nauja projektuojama įranga, medžiagos turi būti parenkama pagal OL reikalavimus. Projektuojamą įrangą parinkti, įvertinus sprogios zonos tipą, sprogaus mišinio kategoriją ir temperatūros klasę.

2.5 Kontroliniai kabeliai MPA grandinėms turi būti parenkami pagal OL reikalavimus.

2.6 Visai projektuojamai elektros įrangai turi būti taikomas žymėjimas pagal OL reikalavimus elektros įrenginių žymėjimui (3 priedas).

2.7 Visos projekte numatytos medžiagos turi atitikti jų naudojimą reglamentuojančių norminių dokumentų reikalavimus ir turėti Lietuvos Respublikoje galiojančius sertifikatus.

2.8 Projektuotojas turi pasirūpinti visais būtinais dokumentais bei tyrimais ir / ar matavimais, kurie privalomi vykdant projektavimo darbus.

2.9 Projektuojamų įrenginių įžeminimui naudoti esamus įžeminimo įrenginius, jei reikia – numatyti naujus.

2.10 Matavimo prietaisai, įranga turi būti įrengti taip, kad juos ir jų elementus būtų patogu prižiūrėti, valyti, remontuoti, tikrinti jų techninę būklę nenaudojant specialių priemonių (pastolių, kopėčių ir pan.).

2.11 Visi inžineriniai sprendimai, projektuojama įranga ir medžiagos, tipinės sujungimų schemos, matavimo ir signalizacijos schemos turi būti suderinta su OL (automatikos inžinieriumi, prižiūriniu atitinkamą įrenginį, su šiam projektui paskirtu Elektros ir automatikos skyriaus Techninės kontrolės ir analizės grupės vyresnioju inžinieriumi / inžinieriumi, Procesų valdymo sistemų kūrimo grupės vyresnioju inžinieriumi / inžinieriumi, IT (informacinių technologijų) skyriaus inžinieriumi (projekto elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis).

2.12 Projektuotojas turi vietoje patikrinti OL pateiktuose dokumentuose nurodytą techninę informaciją apie esamų įrenginių techninius parametrus, įrengimo vietą ir pan., ir, tik įsitikinęs jų teisingumu, naudoti priimant projektinius sprendimus.

2.13 Brėžinių pagrindinio užrašo lentelėje nurodyti objekto titulinį numerį (objekto numerį) ir Užsakovo projekto numerį (projekto dokumentų ID).

2.14 Projektuotojas TDP dokumentus / brėžinius privalo pateikti lietuvių (valstybine) kalba. Rangovo brėžiniuose turi būti visi būtini darbui brėžiniai. Jeigu Rangovas užsienio kompanija, TDP dokumentų (antraštinio (titulinio) lapo, aiškinamojo rašto, pastabų, paaiškinimų projekto brėžiniuose) atlikimo kalba – lietuvių, kiti projekto dokumentai gali būti parengti / pateikti anglų ir / ar rusų kalba.

2.15 TDP - brėžiniai, schemos, specifikacijos, žiniaraščiai ir pan. – Užsakovui peržiūrai (komentarams) turi būti pateikti skaitmeninėje formoje (PDF, DWG formate).

2.16 TDP galutiniam suderinimui pateikti TDP originalą, pasirašytą projektuotojo, projekto darbų vadovo (PDV) popierinėje formoje ir skaitmeninėje laikmenoje (PDF ir DWG formate, dokumentų tekstus MS Word DOC formate, MS EXCEL XLS formate, jeigu tokių bus). TDP originalas turi būti suderintas su OL žyma („Suderinta“).

2.17 Parengtą TDP derinti su OL specialistais, nurodytais Projekto vadovo.

2.18 Suderintą TDP perduoti Užsakovui OL nustatyta tvarka (2 priedas).

3 PROJEKTAVIMO APIMČIŲ DETALIZAVIMAS

Projekte numatoma siurblių DKS variklių naujų dažnio keitiklių (6 vnt.) valdymo, rodmenų išvedimas į ŠE cheminio vandens valymo valdiklio SCADA ir PI serverį. Panaikinti vožtuvų valdymą poz. G1-12, poz. G2-12, poz. G3-12, poz. G4-12, poz. G5-12, poz. G6-12 atitinkamai nuo DKB-1, -2, -3, -4, -5, -6 lygmačių poz. H29, poz. H30, poz. H31, poz. H32, poz. H33, poz. H34.

DKS-1

3.1 Suprojektuoti talpos DKB-1 lygio poz. LT-H29 valdymo perjungimą nuo esamo vožtuvo G1-12 į naujai projektuojamą dažnio keitiklį DKS-1. Signalų pajungimus derinti su el. dalies projektuotoju. PLC kanalų sąrašas pateikiamas 7 priede.

3.1.1 Suprojektuoti poz. ST-DKS-1 (DKS-1 DK dažnis) analoginio įėjimo (AI) signalo pajungimą iš naujai projektuojamo dažnio keitiklio į valdymo sistemos. Standartinis signalas nuo 4 iki 20 mA.

3.1.2 Suprojektuoti poz. ST-DKS-1A (DKS-1 DK dažnio valdymas) analoginio išėjimo (AO) signalo pajungimą iš valdymo sistemos į projektuojamą dažnio keitiklį. Standartinis signalas nuo 4 iki 20 mA.

3.1.3 Suprojektuoti poz. XL-DKS-1/1(DKS-1 READY) diskretinio įėjimo (DI) signalo pajungimą iš esamo variklio maitinimo narvelio į valdymo sistemos. Diskretinis signalas DC 24V.

3.1.4 Suprojektuoti poz. XL-DKS-1/2 (DKS-1 DK RUNNING) diskretinio įėjimo (DI) signalo pajungimą iš esamo variklio maitinimo narvelio į valdymo sistemos. Diskretinis signalas DC 24V.

3.1.5 Suprojektuoti HS-DKS-1/3 (DKS-1 START) diskretinio išėjimo (DO) signalo pajungimą į esamą į esamą variklio maitinimo narvelį.

3.1.6 Suprojektuoti HS-DKS-1/4 (DKS-1 STOP) diskretinio išėjimo (DO) signalo pajungimą į esamą į esamą variklio maitinimo narvelį.

3.1.7 Suprojektuoti poz. XL-DKS-1/8 (DKS-1 valdymo padėtis) diskretinio įėjimo (DI) signalo pajungimą iš esamo variklio maitinimo narvelio į valdymo sistemos. Diskretinis signalas DC 24V. Pajungimą derinti su el. dalies projektuotoju.

3.1.8 Suprojektuoti poz. IT-DKS-1(DKS-1 srovė) analoginio signalo pajungimą iš dažnio keitiklio į valdiklį. Standartinis signalas nuo 4 iki 20mA.

DKS-2

3.2 Suprojektuoti talpos DKB-2 lygio poz. LT-H30 valdymo perjungimą nuo esamo vožtuvo G2-12 į naujai projektuojamą dažnio keitiklį DKS-2. Signalų pajungimus derinti su el. dalies projektuotoju. PLC kanalų sąrašas pateikiamas 7 priede.

3.2.1 Suprojektuoti poz. ST-DKS-2 (DKS-2 DK dažnis) analoginio įėjimo (AI) signalo pajungimą iš naujai projektuojamo dažnio keitiklio į valdymo sistemos. Standartinis signalas nuo 4 iki 20 mA.

3.2.2 Suprojektuoti poz. ST-DKS-2A (DKS-2 DK dažnio valdymas) analoginio išėjimo (AO) signalo pajungimą iš valdymo sistemos į projektuojamą dažnio keitiklį. Standartinis signalas nuo 4 iki 20 mA.

3.2.3 Suprojektuoti poz. XL-DKS-2/1(DKS-2 READY) diskretinio įėjimo (DI) signalo pajungimą iš esamo variklio maitinimo narvelio į valdymo sistemos. Diskretinis signalas DC 24V.

3.2.4 Suprojektuoti poz. XL-DKS-2/2 (DKS-2 DK RUNNING) diskretinio įėjimo (DI) signalo pajungimą iš esamo variklio maitinimo narvelio į valdymo sistemos. Diskretinis signalas DC 24V.

3.2.5 Suprojektuoti HS-DKS-2/3 (DKS-2 START) diskretinio išėjimo (DO) signalo pajungimą į esamą į esamą variklio maitinimo narvelį.

3.2.6 Suprojektuoti HS-DKS-2/4 (DKS-2 STOP) diskretinio išėjimo (DO) signalo pajungimą į esamą į esamą variklio maitinimo narvelį.

3.2.7 Suprojektuoti poz. XL-DKS-2/8 (DKS-2 valdymo padėtis) diskretinio įėjimo (DI) signalo pajungimą iš esamo variklio maitinimo narvelio į valdymo sistemos. Diskretinis signalas DC 24V. Pajungimą derinti su el. dalies projektuotoju.

3.2.8 Suprojektuoti poz. IT-DKS-2 (DKS-2 srovė) analoginio signalo pajungimą iš dažnio keitiklio į valdiklį. Standartinis signalas nuo 4 iki 20mA.

DKS-3

3.3 Suprojektuoti talpos DKB-3 lygio poz. LT-H31 valdymo perjungimą nuo esamo vožtuvo G3-12 į naujai projektuojamą dažnio keitiklį DKS-3. Signalų pajungimus derinti su el. dalies projektuotoju. PLC kanalų sąrašas pateikiamas 7 priede.

3.3.1 Suprojektuoti poz. ST-DKS-3 (DKS-3 DK dažnis) analoginio įėjimo (AI) signalo pajungimą iš naujai projektuojamo dažnio keitiklio į valdymo sistemos. Standartinis signalas nuo 4 iki 20 mA.

3.3.2 Suprojektuoti poz. ST-DKS-3A (DKS-3 DK dažnio valdymas) analoginio išėjimo (AO) signalo pajungimą iš valdymo sistemos į projektuojamą dažnio keitiklį. Standartinis signalas nuo 4 iki 20 mA.

3.3.3 Suprojektuoti poz. XL-DKS-3/1(DKS-3 READY) diskretinio įėjimo (DI) signalo pajungimą iš esamo variklio maitinimo narvelio į valdymo sistemos. Diskretinis signalas DC 24V.

3.3.4 Suprojektuoti poz. XL-DKS-3/2 (DKS-3 DK RUNNING) diskretinio įėjimo (DI) signalo pajungimą iš esamo variklio maitinimo narvelio į valdymo sistemos. Diskretinis signalas DC 24V.

3.3.5 Suprojektuoti HS-DKS-3/3 (DKS-3 START) diskretinio išėjimo (DO) signalo pajungimą į esamą į esamą variklio maitinimo narvelį.

3.3.6 Suprojektuoti HS-DKS-3/4 (DKS-3 STOP) diskretinio išėjimo (DO) signalo pajungimą į esamą į esamą variklio maitinimo narvelį.

3.3.7 Suprojektuoti poz. XL-DKS-3/8 (DKS-3 valdymo padėtis) diskretinio įėjimo (DI) signalo pajungimą iš esamo variklio maitinimo narvelio į valdymo sistemos. Diskretinis signalas DC 24V. Pajungimą derinti su el. dalies projektuotoju.

3.3.8 Suprojektuoti poz. IT-DKS-3 (DKS-3 srovė) analoginio signalo pajungimą iš dažnio keitiklio į valdiklį. Standartinis signalas nuo 4 iki 20mA.

DKS-4

3.4 Suprojektuoti talpos DKB-4 lygio poz. LT-H32 valdymo perjungimą nuo esamo vožtuvo G4-12 į naujai projektuojamą dažnio keitiklį DKS-4. Signalų pajungimus derinti su el. dalies projektuotoju. PLC kanalų sąrašas pateikiamas 7 priede.

3.4.1 Suprojektuoti poz. ST-DKS-4 (DKS-4 DK dažnis) analoginio įėjimo (AI) signalo pajungimą iš naujai projektuojamo dažnio keitiklio į valdymo sistemos. Standartinis signalas nuo 4 iki 20 mA.

3.4.2 Suprojektuoti poz. ST-DKS-4A (DKS-4 DK dažnio valdymas) analoginio išėjimo (AO) signalo pajungimą iš valdymo sistemos į projektuojamą dažnio keitiklį. Standartinis signalas nuo 4 iki 20 mA.

3.4.3 Suprojektuoti poz. XL-DKS-4/1(DKS-4 READY) diskretinio įėjimo (DI) signalo pajungimą iš esamo variklio maitinimo narvelio į valdymo sistemos. Diskretinis signalas DC 24V.

3.4.4 Suprojektuoti poz. XL-DKS-4/2 (DKS-4 DK RUNNING) diskretinio įėjimo (DI) signalo pajungimą iš esamo variklio maitinimo narvelio į valdymo sistemos. Diskretinis signalas DC 24V.

3.4.5 Suprojektuoti HS-DKS-4/3 (DKS-4 START) diskretinio išėjimo (DO) signalo pajungimą į esamą į esamą variklio maitinimo narvelį.

3.4.6 Suprojektuoti HS-DKS-4/4 (DKS-4 STOP) diskretinio išėjimo (DO) signalo pajungimą į esamą į esamą variklio maitinimo narvelį.

3.4.7 Suprojektuoti poz. XL-DKS-4/8 (DKS-4 valdymo padėtis) diskretinio įėjimo (DI) signalo pajungimą iš esamo variklio maitinimo narvelio į valdymo sistemos. Diskretinis signalas DC 24V. Pajungimą derinti su el. dalies projektuotoju.

3.4.8 Suprojektuoti poz. IT-DKS-4 (DKS-4 srovė) analoginio signalo pajungimą iš dažnio keitiklio į valdiklį. Standartinis signalas nuo 4 iki 20mA.

DKS-5

3.5 Suprojektuoti talpos DKB-5 lygio poz. LT-H33 valdymo perjungimą nuo esamo vožtuvo G5-12 į naujai projektuojamą dažnio keitiklį DKS-5. Signalų pajungimus derinti su el. dalies projektuotoju. PLC kanalų sąrašas pateikiamas 7 priede.

3.5.1 Suprojektuoti poz. ST-DKS-5 (DKS-5 DK dažnis) analoginio įėjimo (AI) signalo pajungimą iš naujai projektuojamo dažnio keitiklio į valdymo sistemos. Standartinis signalas nuo 4 iki 20 mA.

3.5.2 Suprojektuoti poz. ST-DKS-5A (DKS-5 DK dažnio valdymas) analoginio išėjimo (AO) signalo pajungimą iš valdymo sistemos į projektuojamą dažnio keitiklį. Standartinis signalas nuo 4 iki 20 mA.

3.5.3 Suprojektuoti poz. XL-DKS-5/1(DKS-5 READY) diskretinio įėjimo (DI) signalo pajungimą iš esamo variklio maitinimo narvelio į valdymo sistemos. Diskretinis signalas DC 24V.

3.5.4 Suprojektuoti poz. XL-DKS-5/2 (DKS-5 DK RUNNING) diskretinio įėjimo (DI) signalo pajungimą iš esamo variklio maitinimo narvelio į valdymo sistemos. Diskretinis signalas DC 24V.

3.5.5 Suprojektuoti HS-DKS-5/3 (DKS-5 START) diskretinio išėjimo (DO) signalo pajungimą į esamą į esamą variklio maitinimo narvelį.

3.5.6 Suprojektuoti HS-DKS-5/4 (DKS-5 STOP) diskretinio išėjimo (DO) signalo pajungimą į esamą į esamą variklio maitinimo narvelį.

3.5.7 Suprojektuoti poz. XL-DKS-5/8 (DKS-5 valdymo padėtis) diskretinio įėjimo (DI) signalo pajungimą iš esamo variklio maitinimo narvelio į valdymo sistemos. Diskretinis signalas DC 24V. Pajungimą derinti su el. dalies projektuotoju.

3.5.8 Suprojektuoti poz. IT-DKS-5 (DKS-5 srovė) analoginio signalo pajungimą iš dažnio keitiklio į valdiklį. Standartinis signalas nuo 4 iki 20mA.

DKS-6

3.6 Suprojektuoti talpos DKB-6 lygio poz. LT-H34 valdymo perjungimą nuo esamo vožtuvo G6-12 į naujai projektuojamą dažnio keitiklį DKS-6. Signalų pajungimus derinti su el. dalies projektuotoju. PLC kanalų sąrašas pateikiamas 7 priede.

3.6.1 Suprojektuoti poz. ST-DKS-6 (DKS-6 DK dažnis) analoginio įėjimo (AI) signalo pajungimą iš naujai projektuojamo dažnio keitiklio į valdymo sistemos. Standartinis signalas nuo 4 iki 20 mA.

3.6.2 Suprojektuoti poz. ST-DKS-6A (DKS-6 DK dažnio valdymas) analoginio išėjimo (AO) signalo pajungimą iš valdymo sistemos į projektuojamą dažnio keitiklį. Standartinis signalas nuo 4 iki 20 mA.

3.6.3 Suprojektuoti poz. XL-DKS-6/1 (DKS-6 READY) diskretinio įėjimo (DI) signalo pajungimą iš esamo variklio maitinimo narvelio į valdymo sistemos. Diskretinis signalas DC 24V.

3.6.4 Suprojektuoti poz. XL-DKS-6/2 (DKS-6 DK RUNNING) diskretinio įėjimo (DI) signalo pajungimą iš esamo variklio maitinimo narvelio į valdymo sistemos. Diskretinis signalas DC 24V.

3.6.5 Suprojektuoti HS-DKS-6/3 (DKS-6 START) diskretinio išėjimo (DO) signalo pajungimą į esamą į esamą variklio maitinimo narvelį.

3.6.6 Suprojektuoti HS-DKS-6/4 (DKS-6 STOP) diskretinio išėjimo (DO) signalo pajungimą į esamą į esamą variklio maitinimo narvelį.

3.6.7 Suprojektuoti poz. XL-DKS-6/8 (DKS-6 valdymo padėtis) diskretinio įėjimo (DI) signalo pajungimą iš esamo variklio maitinimo narvelio į valdymo sistemos. Diskretinis signalas DC 24V. Pajungimą derinti su el. dalies projektuotoju.

3.6.8 Suprojektuoti poz. IT-DKS-6 (DKS-6 srovė) analoginio signalo pajungimą iš dažnio keitiklio į valdiklį. Standartinis signalas nuo 4 iki 20mA.

Kabeliai

3.7 Siurblių el. variklių valdymo, darbo indikacijos signalai (READY, RUNNING, START, STOP) yra esami. Naujų valdymo signalų (valdymo padėtis) pajungimui iš variklių maitinimo narvelių į PLC projektuoti esamų magistralinių kabelių laisvomis gyslomis.

3.8 Dažnio keitiklio analoginių AI, AO signalų pajungimui projektuoti naujus signalinius kabelius. Kabelius kloti esamomis trasomis, kur reikia numatyti naujas trasas.

3.9 Suprojektuoti naujai įrangai įžeminimus.

4 KITI REIKALAVIMAI

4.1 Projekte pateikti darbų apimtis bei kiekius, susijusius su projektuojamos įrangos, prietaisų montavimu, derinimu ir konfigūravimu.

4.2 Pateikti visą būtiną techninę dokumentaciją (įrangos išdėstymo planus, montažines – funkcines schemas, prijungimų, sujungimų principines schemas, montavimo schemas, principinės matavimo schemas (kilpų brėžinius), naujos įrangos parinkimo ir savisaugos grandinių patikrinimo skaičiuotes, prietaisų ir įrangos aprišimo schemas, 24 VDC nuolatinės srovės maitinimo schemas, kabelių trasų su kabelių markiravimu brėžinius, aiškinamąjį raštą ir pan.) pagal OL reikalavimus, nurodytus 3 priede.

4.3 Esant būtinumui projekto dalį suderinti su susijusių kitų projekto dalių (elektrotechnikos, TV ir pan.) projektuotojais (sprendinių tarpusavio suderinamumui).

4.4 Derinti su užsakovu, jei projektavimo metu iškyla būtinumas dėl naujos įrangos

elementų.

4.5 Įgyvendinus projektą, jeigu montavimo metu atsiranda pakeitimų išleisti naują projekto laidą „Taip pastatyta“.

4.6 Projekto brėžiniuose, kur atvaizduojami planai su montuojama įranga – nurodyti sprogias zonas.

PRIEDAI

- 1 priedas. Techniniai reikalavimai MPA (anglų k.) (angl., Technical Requirements – Automation and Instrumentation – el. byla: 1priedas_Technical Requirements – Automation and Instrumentation.zip.
- 2 priedas. TDA techninės dokumentacijos priėmimo, reikalavimų bylų formavimui ir rangovų naudojimosi archyvo dokumentais reglamentas – el. byla: 2 priedas_TDP_perdavimas.doc.
- 3 priedas. OL reikalavimai elektros įrenginių žymėjimu – el. byla: 3 priedas_2014.04._potv_TV17(1.51-4)-.pdf.
- 4 priedas. Reikalavimai kontroliniams kabeliams – el. byla: 4 priedas_Reikalavimai_kontroliniams_kabeliams.pdf.
- 5 priedas. 5 priedas_SD ir kabeliu žymėjimas - el. byla: 5priedas_SD_ir_kabeliu_zymejimas.pdf.
- 6 priedas. APVU – el. byla: 6 priedas_AU 2025-02-25.rar
- 7 priedas. DCS kanalų sąrašas – el. byla: 7 priedas_OLP02748 ŠE DKS-123456 dažnių keitikliai DCS kanalai.xlsx
- 8 priedas. Projekto registracijos kortelė – el. byla: 8 priedas_OLP02748.docx

Parengė:

Techninės kontrolės ir analizės
grupės vyr. inžinierius

Vitalis Balvočius

Suderinta:

Techninės kontrolės ir analizės vadovas

Evaldas Lungys