



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

**930-00. GP-3, FAKELŲ ŪKIO REKONSTRUKCIJA  
PROJEKTAVIMO DARBŲ APIMTIS IR REIKALAVIMAI**

**REV. 1**

2025.10.09  
Juodeikių k., Mažeikių r.

OBJEKTAS:	930-00 TARPCECHINĖS KOMUNIKACIJOS IR FAKELŲ ŪKIS
UŽSAKOVAS:	AB „ORLEN Lietuva“ (toliau – OL arba Užsakovas)
PROJEKTO NUMERIS (projekto dokumentų ID):	<b>OLP02729</b>
PAVADINIMAS:	930-00. GP-3, Fakelų ūkio rekonstrukcija
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 pagal detalizuotą apimčių aprašymą šiame dokumente bei pridėtas automatizacijos projekto vykdymo užduotis (toliau – APVU) ir kitus priedus.

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 Respublikos (LR) ir Europos Sąjungos (ES) teisės aktų reikalavimus, statybos techninius reglamentus (STR), Elektros įrenginių įrengimo taisyklės, įrangos gamintojų instrukcijų reikalavimus ir kitus LR dokumentus, kuriais privaloma vadovautis rengiant TDP.

2.2 Projektuojamą įrangą numatyti pagal montavimo vietos aplinkos sąlygas. Įranga,

metalo konstrukcijos, metalo konstrukcijos kabelių tiesimui turi tiktai eksploatuoti C3 arba C4 korozijos klasės aplinkoje. Karšto cinkavimo būdu padengtų konstrukcijų cinko storis turi būti ne mažesnis nei 60µm. Taikant kitą metalo konstrukcijų apsaugos nuo korozijos būdą, apsaugos lygis turi būti nežemesnis kaip karšto cinkavimo ir išlikti atsparus korozijai >20 metų. Kabelinių lovelių sienelių storis ne mažesnis nei 1,5 mm.

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

2.4 Sprogiose zonose projektuojami prietaisai privalo turėti atitinkamą ATEX sertifikatą, naudojamą Europos Sąjungoje. Projekto brėžiniuose, kur atvaizduojami planai su montuojama įranga – nurodyti sprogias zonas.

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.

2.7 Visos projekte numatytos medžiagos turi atitikti jų naudojimą reglamentuojančių norminių dokumentų reikalavimus ir turėti LR 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 Projekte turi būti parinkti tinkami elektros vartotojų apsaugos prietaisai, nurodyti jų duomenys, saugos grandinių tinkamumo skaičiavimai.

2.11 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.).

2.12 Visi inžineriniai sprendimai, projektuojama įranga ir medžiagos atitinkamai turi būti suderinta su OL Elektros ir automatikos skyriaus Techninės kontrolės ir analizės grupe bei automatikos bei elektros inžinieriumi, prižiūriniu atitinkamą įrenginį, procesų valdymo sistemų kūrimo grupės inžinieriumi, IT (informacinių technologijų) skyriaus inžinieriumi.

2.13 Derinti su užsakovu, jei projektavimo metu iškyla būtinumas dėl naujos įrangos elementų.

2.14 Projekte turi būti numatyta nebenaudojamos įrangos demontavimas ir nurodytos demontuojamos įrangos darbų apimtys.

2.15 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.

2.16 Pateikti visą būtiną techninę dokumentaciją (įrangos išdėstymo planus, montažines – funkcinės schemas, prijungimų, sujungimų principines schemas, montavimo schemas, principinės matavimo schemas (kilpų brėžinius), naujos įrangos parinkimo prietaisų ir įrangos aprišimo schemas, 24 VDC nuolatinės srovės maitinimo schemas, kabelių trasų su kabelių markiravimu brėžinius, aiškinamąjį raštą ir pan.) pagal OL reikalavimus.

2.17 Projektuotojas rengdamas projektą, jeigu projekto sprendiniai turės poveikį statybinėms konstrukcijoms, privalo suderinti sprendinius su Mechanikos skyriaus Statinių techninės priežiūros ir remonto vadovu.

2.18 Jeigu projektas siejasi su elektrotechnikos, techninių vamzdynų, statybos, ryšių ar kitomis dalimis - projekto dalį suderinti su susijusių kitų projekto dalių projektuotojais (sprendinių tarpusavio suderinamumui).

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

2.20 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.

2.21 TDP – brėžiniai, schemas, specifikacijos, žiniaraščiai ir pan. – Užsakovui peržiūrai (komentarams) turi būti pateikti skaitmeninėje formoje (PDF, DWG formate). Galutiniam suderinimui pateikti TDP originalą, pasirašytą projektuotojo, projekto darbų vadovo (PDV) popierinėje formoje ir skaitmeninėje formoje PDF ir DWG formate elektroniniu paštu, esant didesnei apimčiai naudoti „<https://nextfile.orken.pl>“ sistemą, dokumentų tekstus MS Word DOC formate, MS EXCEL XLS formate, jeigu tokių bus). TDP originalas turi būti suderintas su OL žyma („Suderinta“).

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

2.23 Suderintą TDP perduoti Užsakovui OL nustatyta tvarka. Dokumentacija turi būti paruošta pridavimui į OL archyvą pagal OL archyvo reikalavimus.

### **3 BENDROS PROJEKTAVIMO APIMTYS**

3.1 Parengti procesų valdymo ir automatizacijos dalies (toliau PVA) OLP02729 techninį darbo projektą. Pagrindiniai išėties duomenys ir apimtys detaliam projektavimui yra OLPP225 „930-00, GP-3, žvakių D-2, D-4 keitimas“ technologinių pasiūlymų projekte. Šiame pakete yra paruoštos P&ID schemas, technologinės dalies aiškinamasis raštas, PVA dalies automatizacijos projekto vykdymo užduotis (toliau APVU), žvakių duomenų lapai ir t.t.

3.2 Pagrindinis projekto tikslas, vietoje D-2 žvakės suprojektuoti didesnio našumo ir aukščio žvakę. Tai pat bus projektuojama nauja D-4 žvakė su didesniu našumu pagal Fluor reikalingą studiją. Žvakės D-2 ir D-4 bus suprojektuotos taip, kad esant avarinei situacijai galėtų viena kitą pavaduoti.

#### **3.3 Pagal P&ID schemą FU-26-D2:**

3.3.1 D-2 žvakės prietaisų skaičius bus nustatytas po gauto pasiūlymo. Detalaus projektavimo metu bus nustatyta, ar reikalingas garo tiekimo būdumiam degimui esamų debitomačių, vožtuvų ir vamzdyno nuo kolektoriaus iki žvakės didesnio DN pakeitimo projektavimas

3.3.2 Suprojektuoti vizualinę būdumo reguliavimo sistemą kai ant žemės sumontuotas daviklis stebi pagrindinio fakelo liepsną ir užfiksavus dūmus automatiškai atidaro bei reguliuoja garo padavimo vožtuvą

#### **3.4 Pagal P&ID schemą FU-28-D4:**

3.4.1 D-4 žvakės prietaisų skaičius bus nustatytas po gauto pasiūlymo. Detalaus projektavimo metu bus nustatyta, ar reikalingas garo tiekimo bedūmiui degimui esamų debitomačių, vožtuvų ir vamzdyno nuo kolektoriaus iki žvakės didesnio DN pakeitimo projektavimas

3.4.2 Suprojektuoti vizualinę bedūmio reguliavimo sistemą kai ant žemės sumontuotas daviklis stebi pagrindinio fakelo liepsną ir užfiksavus dūmus automatiškai atidaro bei reguliuoja garo padavimo vožtuvą.

3.5 Suprojektuoti reikalingų el. apšildymų veikimo indikacijas DCS ekranuose, fakelų ūkio operatorinėje.

3.6 Projekto vykdymo eigoje, nustačius galutinį naujų prietaisų pozicijų skaičių, būtina gauti naujų pozicijų numerius iš užsakovo. Visų naujų prietaisų priduodami duomenų lapai, projekto ir kiti dokumentai turi būti užpildyti su užsakovo pateiktais pozicijų numeriais

### **3.7 HAZOP/SIL rizikos vertinimo dalis**

3.7.1 Jei, pagal bendras projekto apimtis bus atliekamas HAZOP/SIL studijos ir nustatytas apsaugoms ne mažesnis nei SIL-1 lygis, reikalinga atlikti SIL patikrinimo skaičiavimus (SIL verification). Jei reikia numatyti projekto pakeitimus/papildymus nurodytam SIL lygio įgyvendinimui.

3.7.2 Rangovas turi pateikti užsakovui SIL vertinimo ataskaitą ir susiejusius atliktus skaičiavimus. Pageidautina, kad skaičiavimai būtų atlikti su „exSILentia“ programine įranga ir pateiktas exSILentia skaičiavimų failas.

3.7.3 Laiko intervalas tarp dviejų FST (full stroke test) turi būti ne mažesnis nei 6 metai. Kitus reikiamus duomenis žiūrėti OL TR 12 techniniuose reikalavimuose.

3.7.4 Rangovas turi paruošti „proof test“ procedūrą, SRS reikalavimus, pateikti SIL sertifikatus bei „safety manuals“.

3.7.5 Įgyvendinti kitas HAZOP rekomendacijas, jei tokios bus priskirtos PVA daliai.

### **3.8 ATEX dalis**

3.8.1 Jei projektavimo metu bus keičiamos ar praplečiamos sprogios zonos, PVA dalies projektuotojas turi įvertinti esamos įrangos tinkamumą, jei reikia, perprojektuoti esamą įrangą.

## **4 PROJEKTAVIMO APIMČIŲ DETALIZAVIMAS PRIETAISŲ PARINKIMUI IR SIGNALŲ PAJUNGIMUI**

4.1 Preliminarius naujų prietaisų kiekius bei kitą informaciją PVA projektavimui žiūrėti pridėtuose technologinės dalies OLPP225 projekto pakete. Tikslinti, kai bus paruoštas **galutinis detalus** technologinės dalies naujų žvakių projektas, atliktas HAZOP/SIL rizikos vertinimas, paruoštos galutinės P&ID schemas, duomenų lapai ir kita informacija.

4.2 Pagrindinius reikalavimai įrangos parinkimui ir projektavimui žiūrėti OL techniniuose reikalavimuose priedas Nr1. Žemiau tekste pateikiami apibendrinti reikalavimai pagal skirtingus prietaisų tipus (**jei tokie bus numatyti su šiuo projektu**) ir galimus projektinius sprendimus signalų pajungimui įrenginyje.

### **4.3 Temperatūros matavimo prietaisai (TE/TT-\*\*\*)**

4.3.1 Technologiniams vamzdynams, talpoms parinkti ir suprojektuoti naujų temperatūros matavimo pozicijų aprišimą su flanšinėmis gilzėmis. Pateikti gilzių stipruminius skaičiavimus pagal PTC 19.3 standarto reikalavimus. Kitų temperatūrinių sensorių tipai ir montavimo būdai pagal

uždegimo ir kontrolės sistemos įrangos gamintojo reikalavimus.

4.3.2 Pozicijoms, kurios dalyvauja reguliavimo ir technologinių apsaugų kontūruose suprojektuoti atskirai montuojamus temperatūrinius HART keitiklius su 4-20mA Exia išėjimo signalais.

4.3.3 Likusių pozicijų pajungimui į AVS sistemą suprojektuoti naujus GM multipleksorius su spintomis skirtą montuoti mažiausiai 2vnt. moduliams. Spintų kiekius, dydžius ir jų išdėstymą įrenginyje tikslinti projektavimo metu įvertinus rezervą.

4.3.4 Dėl esamų temperatūrinių multipleksorių rezervinių kanalų panaudojimo signalų pajungimams tikslinti įrenginyje projektavimo metu.

#### **4.4 Slėgio matavimo prietaisai (PT-\*\*\*)**

4.4.1 Suprojektuoti naujus elektrinius slėgio keitiklius prietaisų aprišimą Obrien tipo prietaisų spintoje su el. šildymu ir galimybe atjungti el. maitinimą šildymui prie spintos. Prietaiso spintos šildymui projektuoti el. radiatorių komplekte su termostatu. El. šildymo maitinimo privedimas – el. projekto dalyje.

4.4.2 Procesų pajungimas el. šildomais impulsiniais vamzdeliais ir swagelok tipo sujungimais. Impulsų galinė mova turi būti su šviesine indikacija.

4.4.3 Keitiklių standartinis matavimo signalas 4 -20 mA HART, dvilaidis, 24V DC maitinimas iš kilpos. Prietaiso išpildymas pagal sprogosaugą – ATEX Exia

#### **4.5 Lygio davikliai (LT-\*\*\*)**

4.5.1 Parinkti ir suprojektuoti lygio daviklių aprišimą ir signalų pajungimą į AVS sistemą.

4.5.2 Preliminariai lygio davikliai flanšiniai, radariniai mikrobanginiai ir montuojami į lygio kolonėles. Detaliau tikslinti, kai bus paruošti mechaniniai brėžiniai.

4.5.3 Visų daviklių standartinis matavimo signalas 4 -20 mA HART, dvilaidis, 24V DC maitinimas iš kilpos.

4.5.4 Prietaisų išpildymas pagal sprogosaugą – ATEX Exia

#### **4.6 Reguluojantys vožtuvai (PV,FV-\*\*\*)**

4.6.1 Suprojektuoti reguliuojančių vožtuvų su elektropneumatiniais pozicionieriais aprišimą ir signalų pajungimą į DCS sistemą.

4.6.2 Oro privedimas swagelock tipo jungtimis ir vamzdeliais. Jei reikia numatyti oro pajungimo ventilius.

4.6.3 Visi vožtuvai turi būti su oro filtru/reduktoriumi, elektropneumatinio Exia išpildymo pagal ATEX sprogosaugą pozicionieriumi. Valdymo signalas 4 – 20 mA, HART protokolas, dvilaidis 24VDC maitinimas iš kilpos.

#### **4.7 Elektros sklendės (ESK)**

4.7.1 Parinkti ir suprojektuoti elektros sklendžių su Rotork tipo el. pavaromis signalų pajungimą į AVS sistemą. Pagrindiniai vienos el. pavaros valdymo signalai „Atidaryti“, „Uždaryti“ bei būsenos signalai „atidaryta“, „uždaryta“, „vietinis/distancinis“, „gedimas“. Visi signalai 24VDC lygio.

4.7.2 Sklendės, kurias reikia uždaryti arba atidaryti pagal apsaugas, arba uždaryti gaisro, turi būti valdomos ESD diskretingais signalais ir pajungtos atskirais kabeliais į ESD sistemą arba valdymo skydą.

4.7.3 Elektros pavaros užmaitinimas projektuojamas el. dalies projekte.

#### **4.8 D-2, D-4 žvakių uždegimo ir kontrolės įrangą**

4.8.1 Jei bus reikalinga keičiant žvakes, parinkti ir suprojektuoti fakelo uždegimo ir kontrolės įrangą su lauko spintų/pultų, sujungimo dėžučių aprišimu. Į šią sistemą pajungti temperatūrinius ir kitus liepsnos kontrolės, signalizavimo ir valdymo signalus, kurie bus numatyti pagal užsąkytą įrangą.

4.8.2 Suprojektuoti signalų pajungimą į FŪ AVS sistemą.

4.8.3 Žvakių uždegimo ir kontrolės įrangą turi maitintis iš NMŠ sistemos. Maitinimo pajungimas bus projektuojamas el. dalies projekte.

#### **4.9 Sujungimų dėžutės, kabeliai, kabelinės trasos**

4.9.1 Suprojektuoti naujas sujungimo dėžutes, magistralinius kabelius signalų pajungimui į AVS sistemą.

4.9.2 Dėl esamų sujungimų dėžučių ir kabelių rezervo panaudojimo naujų signalų pajungimams reikalinga išnagrinėti įrenginyje įvertinus prietaisų išdėstymą ir susiderinti su įrenginio automatikos dalies inžinieriumi.

4.9.3 Naujų kabeliųavedimui kur reikia, suprojektuoti naujus apsauginius vamzdžius (plieninius, cinkuotus), kabelines trasas. Jei reikia, numatyti laikinčias konstrukcijas. Detalesnę informaciją žiūrėti įrenginyje

#### **4.10 Signalai tarp PVA ir Elektros dalies projekto įrenginių**

4.10.1 Visi DI/DO AI/AO signalai iš elektros pastotės turi būti jungiami per tarpines sujungimų spintas (toliau TSS) ar tiesiogiai iš lauko spintos, kurios yra projektuojamos elektros dalies projekte.

4.10.2 TSS spintose yra montuojamos tarpinės 230VAC/24VDC ar 24VDC/230VAC relės, keitikliai, gnybtiniai ir kita įrangą.

4.10.3 Suprojektuoti numatytų el. dalies projekte elektrinių apšildymų veikimo ir/ar gedimų būsenų indikacijas DCS ekranuose fakelų ūkio operatorinėje

4.10.4 Suprojektuoti numatytų el. dalies projekte nepertraukiamo maitinimo blokų (toliau NMŠ) būsenos ir gedimo indikacijas DCS sistemoje, jei tokie bus numatyti el. dalies projekte.

4.10.5 Visi signalai tarp MCC ir AVS sistemos 24VDC lygio

#### **4.11 DCS/ESD AVS sistemos dalis**

4.11.1 Naujai projektuojamus valdymo ir būsenos signalus jungti į esamą Fakelų ūkio Siemens AVS sistemą, kuri yra skirta technologinio proceso stebėjimui, valdymui bei technologinėms apsaugoms. Apsaugoms skirtus signalus atskirais kabeliais projektuoti į ESD modulius. Prietaisų rodmenis, signalizacijas ir valdymą išvesti į Fakelų valdymo sistemos darbo stotis bei PI serverį.

4.11.2 Projektavimo metu reikalinga tikslinti su OL AVS grupės inžinieriais dėl naujų signalų pajungimų adresų į esamus rezervinius modulius bei naujų IO modulių reikalingumo.

4.11.3 Atkreipti dėmesį, kad šiuo metu yra pradėtas vykdyti OLP02715 projektas, skirtas esamos Siemens PLC valdymo sistemos atnaujinimas pakeičiant esamą valdymo sistemą (Siemens S400HF PLV su I/O, IM, CM, PS moduliais) į naujos serijos Siemens S-400HF arba S-1500HF Dubliuotą serijos PLV ir I/O, CM, IM Modulus, pakeičiant į ET200MP arba ET200SP HA modulių tipus.

4.11.4 Taip pat šiuo metu vyksta OLP01443 JI2048 Petrofac New RHCU Flare „460-00 Įr-4, S-1000 Likučio hidrokrekingo statyba“ projektavimo darbai ir yra iš anksto rezervuoti esami IO

kanalai.

4.11.5 Priede Nr.:7 yra pateikta esama FŪ operatorinės valdymo sistemų struktūrinė schema bei esamo valdiklio IO sąrašas.

4.11.6 Priede Nr. 8 pridedami esamų projektų brėžiniai. Atkreipti dėmesį, kad fakelių įrenginio eksploatavimo metu, skirtingu laikotarpiu, vėliau buvo padaryti ir įgyvendinti įvairūs projektai, kurie papildė, pirminį projektą pagal kurį buvo sumontuota dabartinė Siemens PLC valdymo sistema.

#### **PRIEDAI:**

1. Elektros ir automatikos skyriaus OL Techniniai reikalavimai
2. OL elektros įrenginių žymėjimų trypinimai.
3. Reikalavimai kabeliams
4. TDP projekto perdavimas
5. Projekto registracijos kortelė.
6. OLPP225 technologinių pasiūlymų projektas
7. Esama AVS struktūra, IO sąrašas
8. Esami PVA projektai
9. FŪ Ex zonų planas
10. OL Įrangos gamintojų sąrašas

#### **PARENGĖ:**

Techninės kontrolės ir analizės  
grupės inžinierius ekspertas

Rimantas Bagdonas

#### **SUDERINTA:**

Techninės kontrolės ir analizės vadovas

Evaldas Lungys