



Kintamo linijos pralaidumo technologijos diegimas ir palaikymas

## **Techninė specifikacija**

Bendroji dalis

## Turinys

<b>1. Sąvokos ir sutrumpinimai .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Pirkimo objektas .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Pirkimo apimtis .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Sutartinių prievolių vykdymo vieta .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Reikalavimai pirkimo apimčiai .....</b>	<b>4</b>
5.1 Dabartinė padėtis .....	4
5.2 Pirkimo apimties aprašymas .....	5
<b>6. Sutarties įgyvendinimas ir pateiktini dokumentai .....</b>	<b>7</b>
<b>7. Įsipareigojimai, susiję su prieiga prie duomenų ir įrangos .....</b>	<b>8</b>
<b>8. Priedai .....</b>	<b>8</b>

## 1. Sąvokos ir sutrumpinimai

AD	Aktyvusis katalogas / katalogų tarnyba (angl. Active Directory)
Tiekėjas (arba Pardavėjas)	kaip apibrėžta Sutartyje
DR	Avarinis atkūrimas (angl. Disaster Recovery)
EMS	Energijos valdymo sistema (angl. Energy Management System)
IPA	Taikomųjų programų sąsaja (angl. Application Programming Interface)
ITIL	Informacinių technologijų infrastruktūros biblioteka (angl. Information Technology Infrastructure Library)
IT	Informacinės technologijos (angl. Information Technology)
OHL	Elektros perdavimo linija (angl. Overhead line)
OT	Operacinė technologija (angl. Operation Technology)
PS	Elektros sistema (angl. Power System)
PSS/E	programinės įrangos pavadinimas angl. Power System Simulation for Engineering
Pirkėjas (arba Litgrid)	kaip apibrėžta Sutartyje
RPO	Atkūrimo taško tikslas (maksimalus priimtinas duomenų praradimo laikas) (angl. Recovery Point Objective)
RTO	Atkūrimo laiko tikslas (maksimalus leistinas sistemos atkūrimo laikas) (angl. Recovery Time Objective)
SAT	Pridavimo bandomajai eksploatacijai testavimas (angl. Site acceptance test)
SCADA	Dispečerinio valdymo sistema
Paslaugos	kaip apibrėžta Sutartyje
SIEM	Saugumo informacijos ir įvykių valdymo sistema (angl. Security Information and Event Management system)
SSO	Vieningo prisijungimo autentifikacija (angl. Single sign-on authentication)
TSO	Perdavimo sistemos operatorius (angl. Transmission System Operator)

## 2. Pirkimo objektas

Įdiegti Kintamo linijos pralaidumo (toliau – DLR) sprendimą į Lietuvos elektros tinklą ir atlikti DLR sprendimo palaikymą.

## 3. Pirkimo apimtis

- 1) DLR sistemos diegimas:
  - a. DLR programinės įrangos diegimas ir konfigūravimas.
  - b. DLR sprendimo integracija su SCADA ir veiklos planavimo sistemomis.
  - c. Darbuotojų mokymas.
- 2) Sensoriai.
- 3) DLR sistemos priežiūra ir palaikymas.
- 4) Papildomos DLR sistemos vystymo paslaugos.

## 4. Sutartinių prievolių vykdymo vieta

Paslaugos turi būti teikiamos Pirkėjo patalpose (Karlo Gustavo Emilio Manerheimo g. 8, Vilnius, Lietuva) arba nuotoliniu būdu pagal išankstinį susitarimą.

## 5. Reikalavimai pirkimo apimčiai

### 5.1 Dabartinė padėtis

Šiuo metu Lietuvos elektros energetikos tinkle yra integruota 30 atsinaujinančios energetikos parkų (27 vėjo jėgainių parkai ir 3 saulės parkai), kurių bendra instaliuota galia siekia apie 1,5 GW. Tiesa, kad Lietuvos elektros sistema didžiąją laiko dalį yra deficitinė ir apie 30-60 proc. elektros yra importuojama iš kaimyninių šalių, tokie atsinaujinančių energijos šaltinių kiekiai didesnių problemų tinkle nesukėlė.

2023 metais Lietuvos Vyriausybė priėmė sprendimą vystyti atsinaujinančius energijos išteklius ir iki 2030 m. tapti nepriklausoma nuo elektros importo ir visą reikalingą elektros energiją gaminti vietoje iš atsinaujinančių energijos išteklių.

Pagal naujus ambicingus planus, 2023–2024 m. PSO gavo daug naujų prašymų integruoti atsinaujinančius energijos išteklius į tinklą. Apskaičiuota, kad iki 2030 m. pabaigos bendra atsinaujinančiųjų išteklių energijos įrengtoji galia galėtų pasiekti 9 GW. Šie dideli naujų atsinaujinančiųjų energijos išteklių kiekiai neabejotinai turės didžiulį poveikį perdavimo tinklo patikimumui; Todėl būtina įdiegti naujas pažangias technologijas, kurios leistų efektyviai valdyti visus šiuos energijos kiekius realiu laiku.

2023 m. Litgrid įgyvendino bandomąjį DLR projektą, kurio metu keliose elektros linijose buvo išbandyti DLR sprendimai. Remiantis pilotinio projekto rezultatais, nuspręsta įdiegti DLR į Lietuvos elektros tinklą.

## 5.2 Pirkimo apimties aprašymas

Pirkėjas perka tiekėjo įdiegtą DLR sprendimą, kuris apskaičiuoja elektros linijų apkrovą pagal orų duomenis. DLR sprendimas savo skaičiavimuose turi naudoti bent temperatūrą ir vėją.

Tiekėjas atlieka DLR sprendimo įgyvendinimą pagal šioje Techninėje specifikacijoje ir jos prieduose nustatytus reikalavimus.

### 5.2.1 DLR sistemos diegimas

#### 5.2.1.1 DLR programinės įrangos diegimas ir konfigūravimas

DLR sprendimą sudaro programinė įranga, kuri apskaičiuoja Litgrid elektros linijų DLR reikšmes, ir fiziniai sensoriai, sumontuoti pasirinktose elektros linijose (toliau – Sistema arba DLR sistema).

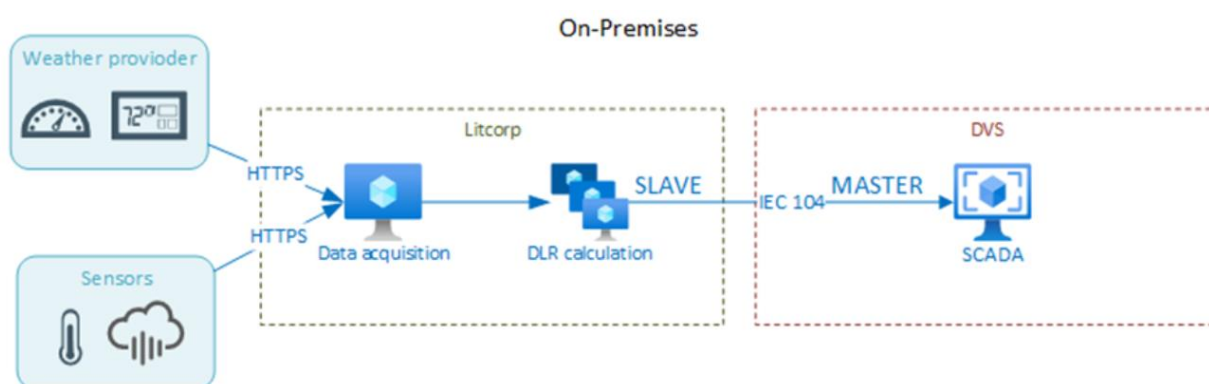
Orų duomenys kartu su elektros linijos tipu pagrįstais fiziniais linijos parametrais turėtų būti naudojami apskaičiuojant nuolatinės taikytinas perdavimo apkrovos vertes, išreikštas amperais.

Tikslas – pradėti naudoti Sistemą 38 elektros linijose (24 – 110kV, 14 – 330kV; apie 1507 km). 13 elektros linijų (iš 38 linijų) turėtų būti su įdiegtais fiziniais sensoriais, likusios 25 elektros linijos turėtų būti be fizinių sensorių:

- Su fiziniais sensoriais: 327 km 110 kV elektros linijų (13 elektros linijų).
1. Be fizinių sensorių: 180 km (972 km – 330kV ir 208 km – 110kV) elektros linijos (25 elektros linijos).

Išsami informacija apie elektros linijas (profiliai, atramų aukščiai ir koordinatės, laidininko tipas, skersmuo, statinis pralaidumas) yra konfidenciali ir bus pateikta paprašius bei pateikus pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą (pagal Specialiųjų viešųjų pirkimų sąlygų X priedą) tik tiems konkurso dalyviams, kurių paraiškos nebuvo atmestos po to, kai jie buvo pakviesti pateikti pirminius pasiūlymus.

Siūloma Sistema turi būti įdiegta Pirkėjo serveriuose nurodytose patalpose.



Tiekėjas turi įdiegti DLR sistemą pagal šios techninės specifikacijos I priede nustatytus reikalavimus.

#### 5.2.1.2 DLR sprendimo integracija su SCADA ir veiklos planavimo sistemomis

DLR sprendimas turi būti integruotas su Litgrid sistemomis:

- 1) SCADA/EMS (realaus laiko).
- 2) PSS ODMS/PSS E (planavimo).

Tiekėjas turi atlikti DLR sistemos integravimą pagal techninės specifikacijos I priede nustatytus reikalavimus.

#### 5.2.1.3 Darbuotojų mokymai

Tiekėjas turi atlikti nuolatinių naudotojų, super naudotojų ir administratorių mokymus bei sensorių montavimo mokymus.

Tiekėjas turi atlikti personalo mokymus pagal techninės specifikacijos I priedo 7 skyriuje nustatytus reikalavimus.

#### 5.2.2 Sensoriai

Tiekėjas turi pateikti sensorius įrengimui elektros linijose. Apytikslis sensorių skaičius yra 41. Tikslus skaičius bus nustatytas derybų etape, remiantis siūlomais sprendimais.

Sensoriams taikomi reikalavimai nustatyti techninės specifikacijos I priedo 6 skyriuje.

Sensorių montavimą atliks Pirkėjo subrangovai, ir tai nėra šios Sutarties apimtis. Sensoriai bus montuojami linijos atjungimo metu, todėl sensorių pristatymo datas būtina iš anksto pranešti ir suderinti su Pirkėju. Bendrasis sensorių pristatymo ir montavimo planas turi būti pateiktas ir suderintas su Pirkėju iki spalio 1 d. kitų metų laikotarpiui (rezervuoti būtinus atjungimus Y-1 atjungimų planavimo procese). Jei šis terminas praleidžiamas, ne vėliau kaip likus 90 dienų iki pirmojo sensoriaus pristatymo. Bendrasis sensorių pristatymo ir montavimo planas turi būti peržiūrimas ir atnaujinamas (jei reikia) kartą per mėnesį iki einamojo mėnesio 5 dienos.

Sutarties vykdymo metu Pirkėjas gali įsigyti papildomų sensorių iš Tiekėjo. Maksimalus papildomų sensorių skaičius yra 15.

#### 5.2.3 DLR sistemos priežiūra ir palaikymas

Tiekėjas turi teikti palaikymo ir techninės priežiūros paslaugas.

Tiekėjas rengia personalo mokymus pagal I priedo 8 skyriuje nustatytus reikalavimus.

#### 5.2.4 Papildomos DLR sistemos vystymo paslaugos

Sutarties vykdymo metu Pirkėjas turi teisę pateikti užsakymus papildomoms Sistemos vystymo paslaugoms, susijusioms su papildomų elektros tinklo linijų įvedimu į Sistemą, sensorių perkėlimu ir kitais Sistemos vystymo darbais, kurių bendra apimtis neviršija 500 darbo valandų. Kiekvieną kartą, kai Pirkėjas nustato

galimų papildomų vystymo paslaugų poreikį, Tiekėjas privalo parengti papildomų plėtros paslaugų sąmatą su reikiamu darbo valandų skaičiumi, atsižvelgdamas į gauto potencialaus užsakymo apimtį. Pirkėjas turės teisę priimti sąmatą ir užsakyti papildomus vystymo darbus.

Pirkėjo prašymu sutarties įgyvendinimo metu turi būti galimybė į DLR sistemą įtraukti iki 5 papildomų elektros linijų. Tiekėjas turi praplėsti programinės įrangos licencijavimą, techninę priežiūrą ir palaikymą papildomoms elektros linijoms.

## 6. Sutarties įgyvendinimas ir pateiktini dokumentai

DLR sprendimo diegimą galima suskirstyti į kelis etapus:

1. **Specifikavimas / pasiruošimas:** Pirkėjas pateikia reikiamus įvesties duomenis. Tiekėjas išanalizuos elektros linijų duomenis, nustatys kritinius tarpatramius, apibrėš sensorių vietas ir parengs techninį sprendimą DLR sistemos diegimui. Ši studija Pirkėjui turi būti pateikta per 40 darbo dienų nuo Sutarties pasirašymo.
2. **Įgyvendinimas:** Tiekėjas sukonfigūruoja Sistemą Pirkėjo testavimo aplinkoje. Vykdoma integracija su Pirkėjo sistemomis. Tiekėjas pristato fizinius sensorius ir integruoja juos į Sistemą po to, kai Pirkėjas juos sumontuoja ant elektros linijų.
3. **Testavimas:** testavimo etapo tikslas – patikrinti, ar Tiekėjo įdiegta Sistema atitinka visus Pirkėjo nurodytus funkcinius ir nefunkcinius reikalavimus. Testavimui reikalingas glaudus rangovo ir pirkėjo bendradarbiavimas. Tiek Tiekėjas, tiek Pirkėjas skirs specialias turinčias reikiamą kompetenciją komandas atlikti visus testavime reikalingus darbus. Teigiamas SAT rezultatas yra būtinas sistemos paleidimui ir bandomosios eksploatacijos pradžia.
4. **"Go Live":** sistema bus perkelta į Litgrid gamybinę aplinką naudojimui.
5. **Bandomoji eksploatacija:** sistemos bandomajai eksploatacijai turėtų būti skirtas bent 1 mėnesio laikotarpis. Atliekant bandomąją eksploataciją, turėtų būti atliekamas prienamumo testavimas. Teigiamas bandomosios eksploatacijos ir prienamumo testavimo rezultatas yra būtinas, kad Pirkėjas priimtų Sistemą ir pasirašytų Priėmimo-perdavimo aktą.
6. **Techninė priežiūra ir palaikymas:** Tiekėjas teikia techninį palaikymą ir priežiūrą.

Tiekėjas per 15 darbo dienų nuo sutarties pasirašymo privalo pateikti Pirkėjui tvirtinti projekto įgyvendinimo planą su detaliu grafiku (būtinomis užduotimis, trukme, ištekliais), nustatytomis rizikomis ir jų mažinimo planais.

Tiekėjas parengs ir suderins susitikimų su Tiekėju protokolus per 5 darbo dienas nuo susitikimo.

Tiekėjas pateikia šiuos dokumentus

- Elektros linijų analizės dokumentas (studija);
- Testavimų dokumentai (testavimų planai, protokolai, ataskaitos ir t. t.);
- Sistemos naudotojo/administratoriaus vadovai;
- Sensorių techniniai dokumentai, montavimo ir naudotojo vadovai;
- Mokomoji medžiaga;
- Protokolai ir ataskaitos.

Teikiama dokumentacija turi būti anglų kalba.

## 7. Įsipareigojimai, susiję su prieiga prie duomenų ir įrangos

7.1. Pirkėjas įsipareigoja suteikti Tiekėjui būtiną informaciją, kad jis galėtų įvykdyti savo sutartinius įsipareigojimus. Tiekina informacija apima:

- Elektros tinklo linijų analizei/studijai ir programinės įrangos konfigūracijai būtini įvesties duomenys (pvz. laidininko tipas, skersmuo, min/max srovė).

7.2 Pirkėjas, paslaugų teikimo metu, įsipareigoja Tiekėjui:

- suteikti reikiamas prieigas Paslaugų teikimui.
- suteikti galimybę naudotis būtinomis priemonėmis.

7.3 Tiekėjas įsipareigoja sutarties vykdymo laikotarpiu teikti Paslaugas ir tiekti Techninėje specifikacijoje nurodytas prekes bei pateikti Techninės specifikacijos 6 skyriuje nurodytus dokumentus.

## 8. Priedai

I priedas – Techniniai reikalavimai

II priedas – Minimalūs informacijos saugumo reikalavimai paslaugų teikimui