

**VALSTYBĖS ĮMONĖS  
IGNALINOS ATOMINĖS ELEKTRINĖS  
FIZINĖS SAUGOS SKYRIUS**

TVIRTINU  
Generalinis direktorius  
(Patvirtinta pažangiuoju  
elektroniniu parašu)

**KIBERNETINIO SAUGUMO ĮRANGOS  
(TARNYBINIŲ STOČIŲ KLASTERIO)  
PIRKIMO TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

2024 m. lapkričio 18 d. Nr. Spc-157(13.66E)  
Visaginas

**I SKYRIUS**

**PIRKIMO TIPAS**

1. Prekių pirkimas.

**II SKYRIUS**

**TIKSLAS**

2. Perkama kibernetinio saugumo įranga (toliau – Tarnybinės stotys) yra skirta VĮ Ignalinos atominės elektrinės (toliau – Užsakovas) aukšto prieinamumo (angl. *High availability*) klasterizuotai (angl. *Cluster*) virtualizacijos platformai sukurti (toliau – Tarnybinių stočių klasteris). Tarnybinių stočių klasteris užtikrins patikimą ir nenutrūkstamą Užsakovo kibernetinio saugumo sprendimų veikimą, užtikrins jų saugomų ir apdorojamų duomenų prieinamumą ir vientisumą. Perkamas Tarnybinių stočių klasteris pakeis šiuo metu naudojamus pasenusius personalinius kompiuterius su pasenusiomis operacinėmis sistemomis (toliau – OS), kompensuos esamą šių kompiuterių resursų (operatyvios atminties, diskinės talpos, procesorių našumo ir kt.) trūkumą.

3. Perkamas Tarnybinių stočių klasteris nėra saugai svarbus produktas.
4. Tiekėjo siūlomos prekės neturi kelti grėsmės Nacionaliniam saugumui.

**III SKYRIUS**

**PREKIŲ APRAŠYMAS IR TIEKIMO APIMTIS**

5. Tiekėjas ne vėliau kaip per 60 kalendorinių dienų nuo sutarties įsigaliojimo dienos turi:

5.1. pateikti Užsakovui 3 vnt. Tarnybinių stočių, kiekviena iš kurių atitinka šios techninės specifikacijos reikalavimus, nurodytus šios techninės specifikacijos 1 priede ;

5.2. atlikti Tarnybinių stočių klasterio įdiegimą ir konfigūravimą, kaip nurodyta šios techninės specifikacijos IV skyriuje;

5.3. atlikti Tarnybinių stočių klasterio testavimą, kaip nurodyta šios techninės specifikacijos V skyriuje;

5.4. apmokyti Užsakovo darbuotojus, kaip nurodyta šios techninės specifikacijos VI skyriuje.

5.5. Po apmokymo pabaigos ir šios techninės specifikacijos VII skyriuje nurodytų dokumentų pateikimo, Tiekėjas ir Užsakovas pasirašo priėmimo-perdavimo aktą.

#### **IV SKYRIUS ĮDIEGIMAS IR KONFIGŪRAVIMAS**

6. Tiekėjas ne vėliau kaip per 14 kalendorinių dienų nuo sutarties įsigaliojimo elektroniniu paštu turi pateikti Užsakovui siūlomo Tarnybinių stočių klasterio įdiegimo, konfigūravimo ir testavimo planą.

7. Po plano suderinimo, Tiekėjas turi atlikti siūlomų Tarnybinių stočių klasterio įdiegimą į esamą Užsakovo infrastruktūrą bei nustatymų konfigūravimą, taip pat tiekėjas turės įdiegti operacinę sistemą bei iš perkamų Tarnybinių stočių sukonfigūruoti Tarnybinių stočių klasterį.

#### **V SKYRIUS TESTAVIMAS**

8. Po Tarnybinių stočių klasterio įdiegimo ir konfigūravimo užbaigimo, Tiekėjas turi atlikti įrangos testavimą, kurį turi sudaryti sekantys veiksmai:

8.1. Live Migration rezervinio replikavimo veikimo patikrinimas;

8.2. Vieno klasterio mazgo (Tarnybinės stoties) gedimo imitacija;

8.3. Kiekvieno elektros įvado gedimo imitacija;

8.4. Virtualizacijos serverių migravimas (ne mažiau dviejų virtualių mašinų).

#### **VI SKYRIUS APMOKYMAS**

9. Po Tarnybinių stočių klasterio testavimo užbaigimo Tiekėjas privalo praveisti Užsakovo darbuotojų nuotolinį mokymą lietuvių kalba pagal mokymo programą, kurioje turi būti ši minimali informacija:

-Hyper-V klasterio valdymas;

-operacijos su virtualizacijos serveriais;

-Tarnybinių stočių klasterio valdymas, gedimų diagnostika ir šalinimas.

10. Mokymui pasibaigus visa mokomoji medžiaga elektroniniu būdu turi būti perduota Užsakovui (1 egz., lietuvių k., PDF, DOC arba analogiškas formatas).

## **VII SKYRIUS DOKUMENTAI**

11. Kartu su pasiūlymu Tiekėjas turi pateikti gamintojo parengtus techninius aprašymus arba analogiškus gamintojo parengtus dokumentus, nurodyti parametrus, įrodančius siūlomų prekių atitikimą šios techninės specifikacijos reikalavimams.

12. Kartu su pasiūlymu Tiekėjas turi pateikti siūlomų Tarnybinių stočių komplektuojančių dalių produkto kodų (angl. Part Number) sąrašą su trumpais aprašymais, kiekiais ir susieti jį su techninėje specifikacijoje nustatytais techniniais reikalavimais.

13. Kartu su pasiūlymu Tiekėjas turi pateikti Tarnybinių stočių gamintojo parengtą dokumentą, kad siūlomos Tarnybinės stoties gamintojas nėra paskelbęs apie jos gamybos ir tobulinimo nutraukimą (pvz. „End of life time“ ar „Discontinued“).

14. Iki priėmimo-perdavimo akto pasirašymo dienos Tiekėjas turi pateikti Užsakovui galutinį Serverių klasterio įdiegimo ir konfigūravimo aprašymą (1 egz., lietuvių k., PDF arba DOC arba analogiškas formatas), kuriame mažiausiai turi būti aprašyta sistemos architektūra, Tarnybinių stočių klasterio technologinis aprašymas, valdymas, stebėseną.

## **VIII SKYRIUS KITI REIKALAVIMAI**

15. Visa siūloma įranga turi būti nauja ir anksčiau nenaudota.

16. Prekėms turi būti suteikiama ne trumpesnė kaip 36 mėnesių ir ne blogesnė, kaip 8x5 garantija, kuri skaičiuojama nuo prekių perdavimo ir priėmimo akto pasirašymo dienos.

17. Garantiniu laikotarpiu turi būti kietųjų diskų, atminties, maitinimo šaltinių, aušinimo modulių ir procesoriaus nemokamas pakeitimas, jei įvyko išankstinis įspėjimas apie galimą jų gedimą (“prefailure warranty”). Sugedę kietieji diskai tiekėjui negražinami.

18. Kartu su tarnybine stotimi turi būti pateikti visi reikalingi priedai, skirti siūlomos tarnybinės stoties montavimui 19“ montažinėje spintoje (jungtys, tvirtinimo detalės bei priemonės ir pan.).

19. Taip pat turi būti pateikiami visi reikalingi SFP+ ar kiti moduliai, optiniai kabeliai (2 vnt. po ne mažiau nei 5 m ilgio), skirti siūlomų serverių pajungimui prie esamos 10Gbps kompiuterių tinklo infrastruktūros.

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Reikalavimas</b>	<b>Reikšmė</b>
1.	Procesorius	64 bitų architektūros.
2.	Procesorių kiekis	1 vnt. (galimybė praplėsti iki 2 vnt.)
3.	Procesoriaus branduolių kiekis	Ne mažiau 16.
4.	Procesorių našumas	Ne mažiau kaip 154 vienetai pagal SPECint_rate_base2017 ir ne mažiau kaip 183 pagal SPECfp_rate_base 2017 testų rezultatus. Procesorių testai turi būti atlikti siūlomoje tarnybinėje stotyje su siūlomais procesoriais ir prieinami <a href="http://www.spec.org">www.spec.org</a> tinklalapyje, testai turi būti atlikti siūlomoje platformoje ir šiuos rezultatus galima patikrinti viešai.
5.	Operatyvinė atmintis	Ne mažiau kaip 256 GB DDR4-3200 ECC Registered DIMM. Turi būti galimybė plėsti atmintį iki ne mažiau nei 1 TB.
6.	Operatyvinės atminties lizdų skaičius	Ne mažiau kaip 16 vnt.
7.	Laikmena operacinei sistemai	Atskira, ne mažiau kaip 2 vnt. SSD tipo po 480GB talpos, apjungti RAID valdikliu palaikančiu RAID1.
8.	Kietieji diskai	6 vnt. arba daugiau diskų, kiekvienas ne mažiau kaip po 1,9 TB talpos, SSD tipo, 2.5“ dydžio (SFF) NVMe sąsaja, keičiami darbo metu (angl. Hot swap, Hot plug); Serverio korpusas turi talpinti ne mažiau kaip 10 vnt. 2.5“ dydžio (SFF) NVMe tipo diskų.
9.	Prievadai	Ne mažiau 3 USB prievadų (iš jų ne mažiau 1 vnt. priekyje ir ne mažiau 1 vnt. USB 3.0 tipo arba naujesnio tipo); 1 vnt. USB prievadas nuotoliniam valdymui.
10.	Kompiuterinio tinklo prievadai	Ne mažiau kaip 2 vnt. 25Gbps SFP28 prievadai klasterio sujungimui; Ne mažiau kaip 2 vnt. 10Gbps prievadai klasterio prijungimui prie kompiuterių tinklo; Ne mažiau kaip 2 vnt. 10/100/1000 baseT Ethernet RJ-45 prievadai.
11.	Maitinimo šaltinis	Ne mažiau kaip du sudubliuoti „karšto keitimo“ (angl. hot swap, hot plug) maitinimo šaltiniai, Vieno maitinimo šaltinio galingumas – ne mažesnis kaip 1000W. Pritaikyti maitinti iš 230 V 50Hz kintamos srovės elektros tinklo.
12.	Aušinimas, ventiliatoriai	Dubliuotų karšto keitimo (angl. hot swap, hot-plug) ventiliatorių sistema.

13.	Nuotolinio valdymo ir administravimo aparatinė įranga	Valdymo kontrolieris, nepriklausantis nuo OS, turintis atskirą valdymo tinklo prievadą 10/100/1000 baseT Ethernet RJ-45 bei galimybę prisijungti per USB jungtį prie tarnybinės stoties. Valdymo kontrolieris turi gauti ir registruoti pranešimus apie procesoriaus, atminties, diskų valdiklio, diskų darbo parametrų nukrypimus nuo normos.
14.	Suderinamumas	Tarnybinė stotis sertifikuota darbui su šiomis operacinėmis sistemomis: Microsoft Windows 2019/2022 VMWARE 7/8
15.	Operacinė sistema	Microsoft Windows Server 2022 Datacenter arba lygiavertė OS. Licencijų kiekis atitinka gamintojo licencijavimo principus ir pilnai licencijuoja visus procesoriaus branduolius.

Fizinės saugos vadovas *(Pasirašyta pažangiuoju elektroniniu parašu)*

**DETALŪS METADUOMENYS**

<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Fizinės saugos skyrius (150 / 14 / 16 / 132)
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	KIBERNETINIO SAUGUMO ĮRANGOS (TARNYBINIŲ STOČIŲ KLASTERIO) PIRKIMO TECHNINĖ SPECIFIKACIJA
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2024-11-18, Spc-157(13.66E)
<b>Adresatas</b>	Pirkimu ir sutarčių skvrius (446 / 945 / 944)

Nuorašas tikras  
VĮ Ignalinos atominė elektrinė (102 / 103)  
2024-11-18