

**VALSTYBĖS ĮMONĖS
IGNALINOS ATOMINĖS ELEKTRINĖS
TECHNOLOGIJŲ DEPARTAMENTO
LABORATORINIŲ TYRIMŲ SKYRIUS**

TVIRTINU
TD vadovas

**SKAITMENINIO SIGNALO ANALIZATORIAUS SKIRTO HPGE DETEKTORIUI MOD. GC2519
NR. B00127 IR PROGRAMINĖS ĮRANGOS ATNAUJINIMO PIRKIMO TECHNINĖ
SPECIFIKACIJA**

<Dok. data> Nr. <Reg. Nr.>
Visaginas

I. SKYRIUS

PIRKIMO TIPAS

1. Prekių pirkimas.

II. SKYRIUS

TIKSLAS

1. Šio pirkimo tikslas atnaujinti Valstybės įmonėje Ignalinos atominėje elektrinėje (toliau – VĮ IAE, IAE, Užsakovas) radioaktyviųjų atliekų radiologiniam apibūdinimui naudojamą įrangą, skirtą stambiagabaričių, burių, didelio tankio ir labai mažo aktyvumo A klasės radioaktyviųjų atliekų apibūdinimui.

2. Turima įranga susideda iš nuosekliai sujungtų komponentų:

- aukštos grynumo germanio (*angl. High Purity Germanium*) detektoriaus (toliau – AGG detektorius) mod. GC2519 Nr. b00127;
- skaitmeninio signalo analizatoriaus „DSA-1000“;
- kompiuterio su įdiegta programine įranga Genie 2000 bei ISOCS/LabSOCS.

2.1. AGG detektorius – tai pagrindinė įrangos dalis, „gaudanti“ iš radioaktyviųjų medžiagų sklindančią gama spinduliuotę. Jis šią spinduliuotę paverčia labai silpnais elektriniais signalais, pagal kuriuos galima nustatyti, kokie radionuklidai yra mėginyje.

2.2. Skaitmeninio signalo analizatorius (*angl. Digital Signal Analyzer*) priima signalus iš detektoriaus, juos sustiprina, paverčia į skaitmeninį formatą ir perduoda kompiuteriui tolimesnei duomenų analizei. Matavimų tikslumas ir stabilumas tiesiogiai priklauso nuo analizatoriaus kokybės.

2.3. Esamos programinės įrangos (Genie 2000 ir ISOCS/LabSOCS) pagalba – valdomi matavimai ir analizuojami gauti duomenis.. Šios programos nustato, kokie radionuklidai yra mėginyje ir kokiais kiekiais, taip pat leidžia atlikti skaičiavimus įvairios formos ir dydžio objektams be papildomų kalibravimų.

2.4. Detektorius ir analizatorius IAE eksploatuojami nuo 2000 m. gegužės mėn. Tai yra mobili įranga, anksčiau prie analizatoriaus buvo prijungtas nešiojamasis kompiuteris, tačiau šiuo metu dėl analizatoriaus gedimo galima prijungti tik stalinį kompiuterį.

3. Pirkimo tikslas atlikti skaitmeninio signalo analizatoriaus, skirto naudoti su AGG detektoriumi mod. GC2519 Nr. b00127 pakeitimą/pirkimą, bei atlikti susijusios programinės įrangos atnaujinimą (kompiuteris nėra šio pirkimo objektas) (toliau – prekės).

4. Stambiagabaričių, didelio tankio ir labai mažo aktyvumo A klasės radioaktyviųjų atliekų radiologinio apibūdinimo įrenginys yra priskiriamas normalaus eksploatavimo sistemoms, neįtakojančioms IAE saugos.

III. SKYRIUS

PREKIŲ APRAŠYMAS IR TEIKIMO APIMTIS

5. Tiekėjas ne ilgiau kaip per 365 kalendorinių dienų nuo sutarties įsigaliojimo dienos turi:

5.1. pristatyti Užsakovui prekes, atitinkančias minimalius techninius reikalavimus, nurodytus šios techninės specifikacijos 1 lentelėje;

5.2. pateikti analizatorių ir atlikti atnaujintos programinės įrangos instaliavimą į stambiagabaričių, birių, didelio tankio ir labai mažo aktyvumo A klasės radioaktyviųjų atliekų radiologinio apibūdinimo įrenginio kompiuterį VĮ IAE kontroliuojamojoje zonoje, G1 bloke (pagrindinis adresas: Elektrinės g. 4, K 47, Drūkšinių k., Visagino sav., 31152, Visaginas);

5.3. atlikti visos atnaujintos sistemos derinimą, paleidimą bei visus kitus veiksmus, reikalingus paruošti įrangą tinkamam naudojimui;

5.4. apmokyti Užsakovo personalą darbui su preke, kaip aprašyta šios techninės specifikacijos 1 lentelės 3 punkte.

6. Po instaliavimo bei derinimo darbų atlikimo Užsakovas turi įsitikinti, o Tiekėjas pademonstruoti, kad prekė bei atnaujinta programinė įranga veikia pagal analizatoriaus gamintojo eksploatavimo dokumentaciją.

7. Po personalo apmokymo pasirašomas prekių priėmimo-pardavimo aktas.

| Eil. Nr. | Techninis parametras | Minimalūs techniniai reikalavimai |
|----------|--|--|
| 1. | Skaitmeninio signalo analizatorius skirtas HPGE detektoriumi mod. GC2519 Nr.b00127 1 vnt. | |
| 1.1. | Tipas | Integruotas daugiakanalis skaitmeninio signalo apdorojimo analizatorius. |
| 1.2. | Suderinamumas su detektoriaus tipu | <ul style="list-style-type: none"> • Analizatorius turi būti suderinamas su AGG koaksialinio tipo detektoriumi mod. GC2519 Nr.b00127 ir „Windows“ operacine sistema. • Būtina sąveika su Canberra 2002C priešstiprintuvu arba analogišku modeliu (signalų įvestis iš priešstiprintuvo – preamp out). |
| 1.3. | Signalų apdorojimas iš priešstiprintuvo | <ul style="list-style-type: none"> • įvesties diapazonas: amplitudė iki ± 10 V, impulso kilimo laikas 50–100 ns. • priimtinas signalo kilimo laiko diapazonas nuo 0,2 iki 38 μs. • Analizatorius turi turėti analoginę įvestį, skirtą priešstiprintuvo signalui. • Turi būti integruotas skaitmeninis signalų procesorius tiksliai signalo filtracijai ir apdorojimui. |
| 1.4. | Spektrinės ir skiriamosios savybės | <ul style="list-style-type: none"> • Minimalus kanalų skaičius: 16 384 (16K). • |
| 1.5. | Funkcionalumas | <ul style="list-style-type: none"> • Skaitmeninės stabilizacijos funkcija (pagal pikinę energiją). • Galimybė atvaizduoti ir išsaugoti energetinius spektrus, statistiką bei spektrinius duomenis. • Integruotas aukštos įtampos (<i>angl. High Voltage</i>) šaltinis (3–5 kV) |
| 1.6. | Darbinės įtampos diapazonas | <p>nuo 1500 V iki 5000 V</p> <p>Galiniame skydelyje įrengtos atskiros aukštosios įtampos jungtys (<i>angl. Safe High Voltage</i>) teigiamai ir neigiamai aukštosios įtampos tiekimui, leidžiančios naudoti tiek teigiamas, tiek neigiamas poliarizacijos detektorius.</p> |

| Eil. Nr. | Techninis parametras | Minimalūs techniniai reikalavimai |
|-----------|--|---|
| 1.7. | Prievadai: | ne mažiau kaip 1 vnt. USB 2.0 jungtys arba USB 3.0 jungtys kabelio ilgis, palaikomas USB ne mažiau 2 m |
| 1.8. | Darbo temperatūra, °C | intervale nuo +4°C iki +45°C įskaitytinai |
| 1.9. | Darbo oro drėgnumas, % | intervale nuo 20% iki 85%, be kondensacijos |
| 1.10. | Sąsajos, programinė įranga ir suderinamumas | <ul style="list-style-type: none"> • Prisijungimas prie kompiuterio per USB 2.0 arba USB 3.0, Ethernet arba PCIe arba lygiaverčiu būdu. • Analizatorius privalo būti visiškai suderinamas su turima programine įranga Genie™ 2000, skirta gama spektrometrijai ir spektrų analizei arba siūloma lygiaverte programine įranga. • Galimybė nuotoliniu būdu konfigūruoti ir valdyti sistemos parametrus per Genie™ 2000 sąsają arba siūlomą lygiavertę programinę įrangą. |
| 1.11. | Papildomi techniniai reikalavimai | <ul style="list-style-type: none"> • Mobiliam naudojimui pritaikytas korpusas. <p>Įrenginyje turi būti įdiegta būsenos indikacija, rodanti aukštos įtampos būseną, impulsų srautą, ryšio būklę ir klaidas</p> |
| 2. | Programinė įranga | |
| 2.1. | Genie (arba lygiavertis) | <p>prekės valdymo programinė įranga (naujausia versija pristatymo metu, tinkanti naudoti su siūlomu preke bei suderinta su įdiegta operacine sistema);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programinė įranga turi būti skirta darbui su vienu detektoriumi. |
| 2.1.1. | Genie2000 (versijos atnaujinimas) (arba lygiavertis) | <p>Nuolatinė licencija: Pagrindinė spektroskopija: - daugiakanalio analizatoriaus ekranas , kelių pikų paieška ir Energijos ir (arba) pusės maksimumo pločio (<i>angl. Full Width at Half Maximum</i>) kalibravimas. Gama analizė; - Fono atėmimas, efektyvumo kalibravimas/korekcija, triukšmo identifikacija (<i>angl. Noise Identification</i>), kaskadinio sumavimo kompensacija.</p> |

| Eil. Nr. | Techninis parametras | Minimalūs techniniai reikalavimai |
|-----------|--|---|
| 2.1.2. | ISOCS / LabSOCS (versijos atnaujinimas) (arba lygiavertis) | nuolatinė licencija; matematinio efektyvumo kalibravimas, – apima ir ISOCS (arba lygiavertis), ir LabSOCS (arba lygiavertis) geometrijos šablonus – be radioaktyvaus efektyvumo šaltinio – sąsaja su aukšto grynumo germanio detektoriumi |
| 3. | Apmokymas darbui: | |
| 3.1. | Pademonstravęs, kad prekė bei atnaujinta programinė įranga tinkamai veikia, Tiekėjas turi apmokyti Užsakovo personalą (5 žmonės) darbui su preke: | |
| 3.2. | naudojant prekę ir bei atnaujintą programinę įrangą | pakeisti prekės darbo parametrus; atlikti prekės veikimo kokybės kontrolę; išsaugoti duomenis; apdoroti duomenis. |
| 3.3. | Apmokymo trukmė – ne mažiau kaip 16 akademinės valandos (1 akademinė valanda – 45minučių). Apmokymas lietuvių arba rusų kalba turi būti organizuotas Užsakovo patalpose. | |
| 4 | Turi būti suteikiama ne trumpesnė nei 24 mėnesių garantija, skaičiuojama nuo perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos. | |

IV. SKYRIUS

DOKUMENTAI

8. Kartu su pasiūlymu Tiekėjas turi pateikti šios techninės specifikacijos lentelėje įvardintų siūlomų prekių gamintojų parengtus techninius aprašus ir (arba) gamintojų parengtus analogiškus dokumentus, įrodančius siūlomų prekių techninių parametrų atitikimą šioje techninėje specifikacijoje nustatytus reikalavimus. Siūlant kito gamintojo (lygiavertį) analizatorių, kartu su pasiūlymu būtina pateikti siūlomo analizatoriaus gamintojo patvirtinimą, kad siūlomas analizatorius yra lygiavertis ir tinkamas mūsų turimai įrangai.

9. Analizatorius turi būti pristatytas kartu su programine įranga, atitinkančia 1 lentelės 2 punkto reikalavimus.

10. Kartu su prekėmis Tiekėjas turi pateikti prekės gamintojo eksploataavimo dokumentaciją instrukcijų anglų arba lietuvių kalbomis elektronines versijas el. paštu.

V. SKYRIUS

PAKUOTĖS IR TRANSPORTAVIMAS

11. Tiekėjas prekes privalo pristatyti pakuotėse. Pakuotės turi garantuoti prekių saugumą nuo mechaninių pažeidimų ir atmosferos kritulių poveikio jas transportuojant.

12. Prekių pakuotės turi atitikti minimalius aplinkos apsaugos kriterijus, nustatytus Aplinkos apsaugos kriterijų taikymo, vykdant žaliuosius pirkimus, tvarkos aprašo 2 priedo, patvirtinto

Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2022 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr. D1-401 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. birželio 28 d. įsakymo Nr. D1-508 „Dėl produktų, kurių viešiesiems pirkimams ir pirkimams taikytini aplinkos apsaugos kriterijai, sąrašo, aplinkos apsaugos kriterijų ir aplinkos apsaugos kriterijų, kuriuos perkančiosios organizacijos ir perkantieji subjektai turi taikyti pirkdami prekes, paslaugas ar darbus, taikymo tvarkos aprašo patvirtinimo“ pakeitimo“, II skyriuje.

VI. SKYRIUS

REIKALAVIMAI TIEKĖJO PERSONALUI

13. Tiekėjo (ir visų lygių subtiekejų) personalas turi vadovautis šiais dokumentais (aktualia redakcija):

13.1. Lietuvos Respublikos radiacinės saugos įstatymas;

13.2. Lietuvos higienos norma HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“.

14. Tiekėjas (ir visų lygių subtiekejai) atsako už pavaldaus personalo saugos ir sveikatos, fizinės, radiacinės bei gaisrinės saugos reikalavimų laikymąsi ir vykdymą.

15. Tiekėjas (ir visų lygių subtiekejai), vykdydantis veiklą jonizuojančios spinduliuotės aplinkoje branduolinės energetikos objekte.

16. Gali vykdyti veiklą turėdamas Lietuvos Respublikos įgaliotos institucijos išduotą dokumentą, suteikiantį teisę vykdyti veiklą jonizuojančios spinduliuotės aplinkoje branduolinės energetikos objekte.

17. Neturintiems Lietuvos Respublikos įgaliotos institucijos išduoto dokumento, suteikiančio teisę vykdyti veiklą jonizuojančios spinduliuotės aplinkoje branduolinės energetikos objekte, Tiekėjams (ir visų lygių subtiekejams) taikomi apribojimai ir reikalavimai.

18. Tiekėjas (ir visų lygių subtiekejai) prieš pradedamas darbus VĮ IAE kontroliuojamoje zonoje turi nedelsdamas pateikti kiekvieno siunčiamo darbuotojo duomenis apie einamaisiais metais gautas apšvitosis dozes atliekant darbus ne VĮ IAE.

19. Tiekėjo (ir visų lygių subtiekejų) personalui yra taikoma gyventojams nustatyta metinės efektinės apšvitosis dozės ribinė 1 mSv per metus vertė. Pasiekus šią vertę darbuotojas negalės einamaisiais metais tęsti darbų VĮ IAE kontroliuojamoje zonoje.

20. Tiekėjo (ir visų lygių subtiekejų) personalas patekti į branduolinės energetikos objekto aikštelę galės tik po leidimo VĮ IAE išdavimo ir su Užsakovo personalo palyda.

21. Tiekėjo (ir visų lygių subtiekejų) personalas, vykdydantis veiklą VĮ IAE kontroliuojamojoje zonoje, tą veiklą galės vykdyti tik prižiūrint Užsakovo personalui.

22. Tiekėjo personalas turi būtų apmokytas būtent to gamintojo dirbti su tokio tipo įranga.

VII. SKYRIUS

KITI REIKALAVIMAI

23. Pristatytos prekės turi būti naujos, nenaudotos.

24. Prekėms turi būti suteikiama ne trumpesnė nei 24 mėnesių garantija, skaičiuojama nuo prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos.

25. Garantinio laikotarpio metu Tiekėjas įsipareigoja ne vėliau kaip per 30 kalendorinių dienų savo sąskaita pašalinti prekių gedimus arba pakeisti sugedusias prekes naujomis. Garantinio laikotarpio metu keičiamos prekės arba jų dalys turi būti naujos ir nenaudotos.

26. Visos Tiekėjo siūlomos prekės neturi kelti grėsmės nacionaliniam saugumui Lietuvos Respublikos viešųjų pirkimų įstatymo (Žin., 1996, Nr. 84-2000; TAR, 2017-05-04, Nr. 7550) 37 str. 9 d. prasme.

VIII. SKYRIUS

ĮRANGA

27. Tiekėjo mechanizmai, įrenginiai, inventoriai, asmeninės apsaugos priemonės (toliau – įranga), prieš juos išvežant iš VĮ IAE kontroliuojamosios ir stebimosios zonų, bus tikrinami dėl radioaktyvaus užterštumo ir, esant reikalui, deaktyvuojami. Jeigu deaktyvacijos iki reikiamo lygio atlikti negalima, įranga Tiekėjui negražinama, o bus paliekama kontroliuojamojoje zonoje utilizacijai, kaip radioaktyviosios atliekos. Už radioaktyviai užterštą įrangą Tiekėjui nebus kompensuojama ar kitaip atlyginta.

IX. SKYRIUS

KITOS IŠLAIDOS

28. Visos išlaidos, susijusios su sutarties įgyvendinimu, turi būti įskaičiuotos į bendrą sutarties kainą. Jokios papildomos išlaidos, neįskaičiuotos į sutarties kainą, kompensuojamos nebus.

Vadovas

Vyresnioji spektrometrijos inžinierė