

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

TVIRTINU
TD vadovas

**RADIOLOGINIO APIBŪDINIMO ĮRENGINIO, SKIRTO CEMENTUOTŲ SKYSTŲJŲ
RADIOAKTYVIŲJŲ ATLIEKŲ IR APŠVITINTO GRAFITO ATLIEKŲ PAKUOČIŲ
RADIOLOGINIAM APIBŪDINIMUI, PROGRAMINĖS ĮRANGOS ATNAUJINIMO PASLAUGŲ
PIRKIMO TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

2026-03-09 Nr. PVS-555(17.46E)
Visaginas

I. SKYRIUS

PIRKIMO TIPAS

1. Paslaugų pirkimas.

II. SKYRIUS

TIKSLAS

2. Šio pirkimo tikslas – atnaujinti ir tobulinti Valstybės įmonėje Ignalinos atominėje elektrinėje (toliau – VĮ IAE, IAE, Užsakovas) naudojamą cementuotų skystųjų radioaktyviųjų atliekų ir apšvitinto grafito atliekų pakuočių radiologinio apibūdinimo įrenginio (toliau Apibūdinimo įrenginys) programinę įrangą „DRUM MEASUREMENT DEVICE IGNALINA“ (toliau Programinė įranga), atsižvelgiant į pastabas ir trūkumus, nustatytus įrenginio eksploatacijos metu, siekiant:

- užtikrinti stabilų programinės įrangos veikimą;
- pagerinti duomenų ir protokolų formavimą;
- sudaryti galimybę koreguoti duomenis pagal faktines eksploatacijos situacijas;
- pagerinti naudotojų darbo patogumą;
- užtikrinti atitiktį galiojantiems normatyviniams dokumentams.

3. Apibūdinimo įrenginys, pradėtas eksploatuoti 2006 m., yra Cementavimo įrenginio (toliau – CĮ) dalis.

3.1. CĮ pagalba skystosios radioaktyvios atliekos (toliau – SKRA), t. y. išgarinimo liekanos nuosėdų, panaudotų jonų mainų dervų ir filtruojančio perlito mišinys, yra sumaišomos su cementu ir mineraliniais užpildais, o gauta betono masė yra supakuojama į 200 l statines, kurios yra sandariai uždaromos ir radiologiškai apibūdinamos.

3.2. Apibūdinimo įrenginys yra gama spektrometras su kolimuotu ypač švaraus germanio detektoriumi ir ekvivalentinės dozės galios matavimo sistema, sukamasis stalas su svarstyklėmis, konvejerių sistema ir apsaugos užuolaidos, naudojamos SKRA pakuočių radiologinio apibūdinimo metu, yra CĮ dalys.

3.3. 2020 metais Apibūdinimo įrenginys buvo atnaujintas, kurio metu buvo atnaujinta matavimo įranga ir programinė įranga ir įdiegta galimybė atlikti radiologinį apibūdinimą statinių užpildytų apšvitinto grafito atliekomis. Programinės įrangos išeities (šaltinio) kodai yra atviri ir buvo perduoti VĮ Ignalinos atominės elektrinės nuosavybėn. Šiuo metu įrenginys yra eksploatuojamas, tačiau eksploatacijos metu nustatyti programinės įrangos funkciniai ir naudojimo trūkumai.

III. SKYRIUS

PASLAUGŲ APRAŠYMAS IR TEIKIMO APIMTIS

4. Teikėjas ne ilgiau kaip per 365 kalendorinių dienų nuo sutarties įsigaliojimo dienos turi:

- atlikti esamos programinės įrangos analizę;
- įgyvendinti programinės įrangos funkcinius patobulinimus ir klaidų šalinimą, remiantis Užsakovo pateiktu trūkumų ir pastabų sąrašu, nurodytu šios techninės specifikacijos 1 lentelėje.

4.1. Teikėjas turi užtikrinti, kad atlikti programinės įrangos pakeitimai:

- nepablogintų esamų funkcijų ir sistemos veikimo;
- būtų suderinami su esama technine ir programine infrastruktūra;
- būtų tinkamai dokumentuoti.

4.2. Teikėjas turi teisę vietoje esamos programinės įrangos tobulinimo ir klaidų šalinimo sukurti naują programinę įrangą, jeigu tokia programinė įranga visiškai pakeičia esamą programinę įrangą, užtikrina ne mažesnę funkcionalumą nei šiuo metu naudojama programinė įranga, įgyvendina visus šioje techninėje specifikacijoje ir jos 1 lentelėje nustatytus reikalavimus, yra visiškai suderinama su naudojama įranga bei esama technine ir programine infrastruktūra ir neblogina sistemos veikimo, matavimo tikslumo, patikimumo bei eksploatacinių savybių.

4.3. Jeigu Teikėjas sukuria naują programinę įrangą pagal 4.2 punktą, jos atitiktis šios techninės specifikacijos reikalavimams turi būti patvirtinta atlikus funkcinius ir veikimo bandymus. Programinė įranga laikoma tinkamai įdiegta ir priimta tik po sėkmingai atliktų bandymų ir Užsakovo patvirtinimo.

4.4. Teikėjas turi užtikrinti, kad visos atnaujintos, patobulintos ar naujai sukurtos programinės įrangos išeities (šaltinio) kodai būtų perduoti Užsakovui ir taptų VĮ Ignalinos atominės elektrinės nuosavybe, įskaitant visas neturtines ir turtines teises juos naudoti, keisti, tobulinti, kopijuoti ir platinti be papildomų apribojimų.

4.5. Kartu su programinės įrangos išeities kodais Teikėjas turi perduoti visą sukurto ar atnaujinto sprendimo techninę dokumentaciją, įskaitant programinės įrangos architektūros

aprašymą, diegimo instrukcijas, naudotojo instrukcijas ir kitą dokumentaciją, reikalingą savarankiškam sistemos eksploatavimui, priežiūrai ir tolesniam tobulinimui.

4.6. Teikėjas turi atlikti atnaujintos ar naujai sukurtos programinės įrangos instaliavimą į radiologinio apibūdinimo įrenginio kompiuterį, esantį 150 pastate, VĮ IAE kontroliuojamojoje zonoje (pagrindinis adresas: Elektrinės g. 4, K 47, Drūkšinių k., Visagino sav., 31152, Visaginas).

4.7. Teikėjas turi atlikti visos atnaujintos sistemos derinimą, paleidimą bei visus kitus veiksmus, reikalingus paruošti įrangą naudojimui.

4.8. Teikėjas turi apmokyti Užsakovo personalą darbui su atnaujinta ar naujai sukurta programine įranga, kaip aprašyta šios techninės specifikacijos 1 lentelės 3 punkte.

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

1 lentelė

Eil. Nr.	Esamos problemos (klaidos) aprašymas	Reikalaujamas rezultatas po programinės įrangos atnaujinimo
1.	Radiologinės dokumentacijos (protokolų ir pasų) formavimo funkcionalas	
1.1.	Protokolas ir pasas formuojami tik rusų kalba. Pasirinkus kitą kalbą (lietuvių arba anglų), protokolas ir (ar) pasas nesuformuojami arba suformuojami tušti.	Protokolas ir pasas turi būti formuojami bet kuria pasirinkta sistemos kalba (lietuvių, rusų arba anglų), o sugeneruoti dokumentai turi būti užpildyti visais privalomais duomenimis pagal pasirinktą kalbą.
1.2.	Radiologinio apibūdinimo programoje turi būti automatiškai formuojamas unikalus pakuotės numeris (šiuo metu tokios galimybės nėra), atitinkantis BSR-3.1.2–2017 ir DMSD (atliekų judėjimo kontrolės) programos reikalavimus, formatu 3.15802.000NNNN, kur 00NNNN – FANP konteinerio gamyklinis numeris.	Automatiškai formuojamas unikalus pakuotės numeris 3.15802.000NNNN formatu (kur 00NNNN – FANP konteinerio gamyklinis numeris), atitinkantis BSR-3.1.2–2017 ir DMSD programos reikalavimus.
1.3.	Konteinerio APK (atliekų priimtumo kriterijai) patikros protokole X, Y ir Z reikšmės turi būti pateikiamos eksponentiniu formatu (jei yra mažesnės už 0,001). Šiuo metu reikšmės nurodomos kaip X = 0,000; Y = 0,049; Z = 0,001, todėl tikrosios reikšmės nėra matomos, jei jos yra mažesnės už 0,001.	Konteinerio APK patikros protokole X, Y ir Z reikšmės pateikiamos eksponentiniu formatu, užtikrinant teisingą tikrųjų reikšmių atvaizdavimą.

Eil. Nr.	Esamos problemos (klaidos) aprašymas	Reikalaujamas rezultatas po programinės įrangos atnaujinimo
1.4.	Matuojant apšvitintą grafitą, kai Cs-137 nenustatomas, sistema reikalauja LTS inžinieriaus patvirtinimo, nors tai nėra pagrįsta metodiniais ar norminiais reikalavimais	Matuojant apšvitintą grafitą, kai Cs-137 nenustatomas, LTS inžinieriaus patvirtinimas nereikalingas.
1.5.	Koreguojant konteinerio duomenis, konteinerio pakrovimo protokole rodoma koregavimo data vietoje konteinerio pakrovimo datos.	Koreguojant konteinerio duomenis, konteinerio pakrovimo protokole išsaugoma konteinerio pakrovimo data.
1.6.	Laikinojo saugojimo pakavimo komplekto paso apimtis, turinys ir forma neatitinka BSR-3.1.2–2017 reikalavimų.	Laikinojo saugojimo pakavimo komplekto paso apimtis, turinys ir forma suderinti su BSR-3.1.2–2017 reikalavimais. Reikalavimai pakuotės pasui yra nustatyti šių TS 1 priede.
1.7.	Nėra galimybės keisti instrukcijos numerį pakuotės pase (2.2 p.).	Suteikta galimybė keisti instrukcijos numerį pakuotės pase (2.2 p.).
2.	Funkcionalumas klaidų ir nestandartinių situacijų šalinimui (LTS inžinieriai funkcionalas)	
2.1.	Nėra galimybės koreguoti konteinerio duomenų (ištrinti, iškrauti, keisti konteinerio numerį, saugojimo vietą ar konteinerio variantą) po radiologinio apibūdinimo ir konteinerio pastatymo į saugojimo vietą. Dėl šio apribojimo neįmanoma atlikti papildomų veiksmų su konteinerio turiniu ir pakartotinių radiologinių matavimų tais atvejais, kai konteineris jau perduotas saugojimui.	Sistema turi suteikti galimybę koreguoti konteinerio duomenis (ištrinti, iškrauti, keisti konteinerio numerį, saugojimo vietą ar konteinerio variantą) ir po radiologinio apibūdinimo bei konteinerio perdavimo į saugojimo vietą. Turi būti sudaryta galimybė atlikti papildomus veiksmus su konteinerio turiniu, įskaitant pakartotinius radiologinius matavimus ir patvirtinto matavimo rezultato pasirinkimą, nekeičiant objektų identifikacinių duomenų. Visi atlikti veiksmai turi būti automatiškai fiksuojami sistemoje, vykdomi nekeičiant jau patvirtintų radiologinių duomenų ir leidžiami tik vartotojams su atitinkamomis prieigos teisėmis. Sistema turi užtikrinti duomenų vientisumą, atsekamumą ir atitiktį radiologinės saugos bei apskaitos reikalavimams.
2.2.	Kai kuriais atvejais matuojant statines (įskaitant pakartotinį matavimą, kai jau egzistuoja tas pats numeris), pasibaigus matavimo laikui programa užstringa, neleidžia korektiškai užbaigti matavimo ar uždaryti programos įprastomis priemonėmis, todėl būtina priverstinai nutraukti programos darbą per Task Manager.	Suteikta galimybė priverstinai, bet korektiškai užbaigti matavimą ir sustabdyti programą neišsaugant matavimo rezultatus, be programos strigimo ir be poreikio naudoti Task Manager.

Eil. Nr.	Esamos problemos (klaidos) aprašymas	Reikalaujamas rezultatas po programinės įrangos atnaujinimo
2.3.	Nėra galimybės pašalinti atliekų pakuotės (statinės) įrašo iš sistemos duomenų bazės ir koreguoti jos numerio tais atvejais, kai nustatomi duomenų netikslumai. Dėl šio apribojimo neįmanoma ištaisyti klaidingų ar neteisingai priskirtų pakuotės identifikacinių duomenų.	<p>Sistema turi suteikti galimybę pašalinti atliekų pakuotės (statinės) įrašą iš sistemos duomenų bazės ir koreguoti jos identifikacinį numerį, kai tai leidžiama pagal nustatytas naudojimo taisykles. Šie veiksmai turi būti leidžiami tik įgaliotiems naudotojams (pvz., LTS inžinieriams).</p> <p>Visi atlikti veiksmai turi būti automatiškai fiksuojami sistemoje, vykdomi nekeičiant patvirtintų radiologinių duomenų ir užtikrinant duomenų vientisumą, atsekamumą bei atitiktį radiologinės saugos ir apskaitos reikalavimams.</p>
2.4.	Ekspluatuojant sistemą ir atliekant programinės įrangos atnaujinimus, dalis kai kurių konteinerių su atliekomis (statiniais) duomenų buvo prarasta iš duomenų bazės. Šių konteinerių informacija yra išlikusi popieriniuose dokumentuose, tačiau šiuo metu sistemoje nėra galimybės rankiniu būdu atkurti ar įvesti šių duomenų.	<p>Sistema turi suteikti galimybę rankiniu būdu įvesti ir (ar) atkurti konteinerių ir jų turinio (statinių) duomenis, kai jie buvo prarasti iš duomenų bazės, remiantis patvirtintais popieriniais dokumentais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aiškiai identifikuojami kaip įvesti rankiniu būdu; • automatiškai fiksuojami sistemoje, užtikrinant veiksmų ir duomenų atsekamumą; • įvedami ir tvirtinami tik vartotojų su atitinkamomis priegigos teisėmis; • saugomi kartu su informacija apie duomenų įvedimo datą, laiką ir duomenis įvedusį naudotoją; • sistema turi užtikrinti duomenų vientisumą, atsekamumą ir atitikti radiologinės saugos bei apskaitos reikalavimus; • apsaugoti nuo neteisėto pakeitimo ar ištrynimo.

Eil. Nr.	Esamos problemos (klaidos) aprašymas	Reikalaujamas rezultatas po programinės įrangos atnaujinimo
2.5.	Šiuo metu sistema neužtikrina visų radiologinio apibūdinimo duomenų saugojimo ir valdymo nepriklausomai nuo jų gavimo būdo (automatiniu matavimo būdu ar įvedant duomenis rankiniu būdu), taip pat neužtikrina duomenų saugojimo laikantis Branduolinės saugos reikalavimų BSR 3.1.2 (185 p.).	<p>Sistema turi užtikrinti visų radiologinio apibūdinimo duomenų saugojimą ir valdymą, nepriklausomai nuo jų gavimo būdo (automatiniu matavimo būdu ar įvedant duomenis rankiniu būdu).</p> <p>Sistema turi užtikrinti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • duomenų vientisumą, autentiškumą ir atsekamumą; radiologinio apibūdinimo duomenų, įskaitant matavimo rezultatus, radionuklidų sudėtį, aktyvumus, konteinerių identifikavimo duomenis ir susijusius dokumentus, saugojimą; • duomenų saugojimą laikantis Branduolinės saugos reikalavimų BSR 3.1.2 (185 p.), t. y. visą radioaktyviųjų atliekų saugyklos eksploatavimo laikotarpį (numatomas saugojimo laikotarpis – apie 300 metų); • duomenų apsaugą nuo praradimo, sugadinimo ar neteisėto pakeitimo; • reguliarių atsarginių kopijų kūrimą ir galimybę atkurti duomenis iš atsarginių kopijų; <p>galimybę atkurti radiologinio apibūdinimo duomenis visą nustatytą jų saugojimo laikotarpį.</p>
3.	Apmokymas darbui:	
3.1.	Pademonstravęs, kad atnaujinta programinė įranga tinkamai veikia, Teikėjas turi apmokyti Užsakovo personalą darbui su sistema, įskaitant operatorius (10 asmenų) ir darbuotojus su išplėstomis prieigos teisėmis (6 inžinierius).	
3.2.	Mokymo metu turi būti parodyta ir paaiškinta, kaip naudotis atnaujintos programinės įrangos funkcionalumu:	<p>Operatoriams – pademonstruotas atnaujintos programinės įrangos veikimas ir pagrindinis funkcionalumas.</p> <p>Darbuotojams su išplėstomis prieigos teisėmis (LTS inžinieriams) – suteikti praktiniai mokymai darbui su nauju ir išplėstu sistemos funkcionalumu, įskaitant duomenų koregavimą, prarastų duomenų atkūrimą, identifikacinių duomenų keitimą ir kitus atnaujintos programinės įrangos funkcinius patobulinimus.</p>
3.3.	Apmokymo trukmė – ne mažiau kaip 7 akademinės valandos (1 akademinė valanda – 45 minučių). Apmokymas lietuvių arba rusų kalba turi būti organizuotas Užsakovo patalpose.	
4	Programinei įrangai/paslaugoms suteikiama garantija būti suteikiama ne trumpesnė nei 24 mėnesių garantija, skaičiuojama nuo paslaugų priėmimo–perdavimo akto pasirašymo dienos.	

IV. SKYRIUS

DOKUMENTAI

6. Kartu su pasiūlymu Teikėjas turi pateikti siūlomos atnaujintos programinės įrangos techninį aprašą ir (arba) kitus lygiaverčius dokumentus, parengtus Teikėjo ar programinės įrangos gamintojo, įrodančius siūlomos programinės įrangos funkcionalumo ir techninių parametrų atitiktį šioje techninėje specifikacijoje nustatytiems reikalavimams.

7. Atnaujinta programinė įranga turi nepabloginti esamo sistemos funkcionalumo, užtikrinti visų iki atnaujinimo naudotų funkcijų veikimą ir suderinamumą su esama Užsakovo IT aplinka. Visi iki atnaujinimo sistemoje saugomi duomenys turi būti išsaugoti ir prieinami po programinės įrangos atnaujinimo.

8. Kartu su atnaujinta programine įranga Teikėjas turi pateikti esamos metodikos ir naudojimo instrukcijos papildymą, kuriame būtų aprašytas naujas ir (ar) išplėstas programinės įrangos funkcionalumas. Dokumentai turi būti pateikti lietuvių arba anglų kalba, elektroniniu formatu.

V. SKYRIUS

REIKALAVIMAI TEIKĖJO PERSONALUI

9. Teikėjo (ir visų lygių subteikėjų) personalas, vykdamas programinės įrangos diegimo, atnaujinimo, konfigūravimo ir testavimo darbus VĮ IAE kontroliuojamojoje zonoje, privalo vadovautis galiojančiais teisės aktais ir Užsakovo vidaus dokumentais (aktualia redakcija), įskaitant:

9.1. Lietuvos Respublikos radiacinės saugos įstatymas;

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

10. Teikėjas (ir visų lygių subteikėjai) atsako už pavaldaus personalo darbų saugos, radiacinės saugos, fizinės saugos ir gaisrinės saugos reikalavimų laikymąsi ir vykdymą.

11. Teikėjo (ir visų lygių subteikėjų) personalas, vykdamas darbus jonizuojančios spinduliuotės aplinkoje branduolinės energetikos objekte:

12. gali vykdyti veiklą turėdamas Lietuvos Respublikos įgaliotos institucijos išduotą dokumentą, suteikiantį teisę vykdyti veiklą jonizuojančios spinduliuotės aplinkoje branduolinės energetikos objekte;

13. neturintiems Lietuvos Respublikos įgaliotos institucijos išduoto dokumento, suteikiančio teisę vykdyti veiklą jonizuojančios spinduliuotės aplinkoje branduolinės energetikos objekte, Teikėjams (ir visų lygių subteikėjams) taikomi apribojimai ir reikalavimai:

14. Teikėjas (ir visų lygių subteikėjai) prieš pradėdamas darbus VĮ IAE kontroliuojamoje zonoje turi nedelsdamas pateikti kiekvieno siunčiamo darbuotojo duomenis apie einamaisiais metais gautas apšvitos dozes atliekant darbus ne VĮ IAE.

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

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

17. Teikėjo (ir visų lygių subteikėjų) personalas, vykdysiantis veiklą VĮ IAE kontroliuojamojoje zonoje, tą veiklą galės vykdyti tik prižiūrint Užsakovo personalui.

18. Teikėjo personalas turi būtų apmokytas būtent to gamintojo dirbti su tokio tipo įranga.

VI. SKYRIUS

KITI REIKALAVIMAI

19. *Atnaujinta programinė įranga turi būti originali, teisėtai sukurta ir nepažeisti trečiųjų asmenų intelektinės nuosavybės teisių*

20. Programinei įrangai/paslaugoms suteikiama garantija būti suteikiama ne trumpesnė nei 24 mėnesių garantija, skaičiuojama nuo paslaugų priėmimo–perdavimo akto pasirašymo dienos.

21. Garantinio laikotarpio metu Teikėjas įsipareigoja ne vėliau kaip per 90 (devyniasdešimt) kalendorinių dienų savo sąskaita pašalinti Programinės įrangos klaidas, trūkumus ar neatitikimus, taip pat atlikti būtinus Programinės įrangos pataisymus, atnaujinimus ar patobulinimus, kad Programinė įranga veiktų pagal Sutarties ir techninių reikalavimų nuostatas.

VII. SKYRIUS

ĮRANGA

22. Teikėjo mechanizmai, įrenginiai, inventoriūs, 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 Teikėjui negražinama, o bus paliekama kontroliuojamojoje zonoje utilizacijai, kaip radioaktyviosios atliekos. Už radioaktyviai užterštą įrangą Teikėjui nebus kompensuojama ar kitaip atlyginta.

VIII. SKYRIUS

KITOS IŠLAIDOS

23. 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

Radiologinio apibūdinimo įrenginio, skirto cementuotų skystųjų radioaktyviųjų atliekų ir apšvitinto grafito atliekų pakuočių radiologiniam apibūdinimui, programinės įrangos atnaujinimo paslaugų pirkimo techninės specifikacijos
1 priedas

REIKALAVIMAI RADIOAKTYVIŪJŲ ATLIEKŲ PAKUOTĖS PASUI

1. Radioaktyviųjų atliekų pakuotės pase turi būti pateikiamos pakuotės radioaktyviųjų atliekų (toliau – pakuotė) savybės, išreikštos skaitinėmis vertėmis.
2. Kiekvienos pakuotės pase turi būti šie ją apibūdinantys duomenys:
 - 2.1. pakuotės modelis ir konstrukcija;
 - 2.2. pakuotės aprašo kodas;
 - 2.3. duomenys pakuotės identifikumui nustatyti (kodas, žymėjimo vieta, pagaminimo data ir kita);
 - 2.4. masė;
 - 2.5. ertmės;
 - 2.6. dozės galia pakuotės paviršiuje;
 - 2.7. paviršiaus užterštumas;
 - 2.8. išoriniai matmenys;
 - 2.9. radioaktyviųjų atliekų apibūdinimas:
 - 2.10. kilmė;
 - 2.11. radioaktyviųjų atliekų apdorojimas;
 - 2.12. tūris;
 - 2.13. cheminė sudėtis;
 - 2.14. tankis;
 - 2.15. aktyvumai (savitasis, bendrasis alfa, beta ir gama aktyvumas);
 - 2.16. radionuklidinė sudėtis;
 - 2.17. atsakingas už pakuotės kokybę, pakuotės paso parengimą asmuo (asmenys);
 - 2.18. aplinkos sąlygų ir gamyklinių parametru, darančių įtaką pakuotės kokybei, ribinės vertės ir pakuotės atitiktis joms.