



LIETUVOS METROLOGIJOS INSPEKCIJOS VIRŠININKAS

ĮSAKYMAS

DĖL BENDROSIOS PATIKROS METODIKOS BPM 111950581-148:2026 „PAVIRŠINĖS TARŠOS MATUOKLIAI“ PATVIRTINIMO

2026 m. rugsėjo d. Nr. 11V- (1.2 E)
Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos metrologijos įstatymo 19 straipsnio 9 dalimi, Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2018 m. balandžio 18 d. nutarimo Nr. 364 „Dėl įgaliojimų įgyvendinant Lietuvos Respublikos metrologijos įstatymą suteikimo“ 1.1.6 papunkčiu, Matavimo priemonių patikros metodikų rengimo ir tvirtinimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos ekonomikos ir inovacijų ministro 2015 m. gegužės 15 d. įsakymu Nr. 4-329 „Dėl Matavimo priemonių patikros metodikų rengimo ir tvirtinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ 24 punktu, 28.1 papunkčiu ir 31 punktu bei atsižvelgdamas į Lietuvos Respublikos ekonomikos ir inovacijų ministerijos 2026 m. rugsėjo 15 d. derinimo raštą Nr. 3-3016 „Dėl Lietuvos metrologijos inspekcijos viršininko įsakymo „Dėl bendrosios patikros metodikos BPM 111950581-148:2026 „Paviršinės taršos matuokliai“ patvirtinimo“ projekto derinimo“:

1. T v i r t i n u bendrąją patikros metodiką BPM 111950581-148:2026 „Paviršinės taršos matuokliai“ (pridedama).

2. Pripažįstu netekusiais galios:

2.1. Valstybinės metrologijos tarnybos direktoriaus 2014 m. gegužės 19 d. įsakymą Nr. V-61 „Dėl bendrosios patikros metodikos BPM 120229395-148:2014 patvirtinimo“;

2.2. Valstybinės metrologijos tarnybos direktoriaus 2014 m. birželio 19 d. įsakymą Nr. V-79 „Dėl bendrosios patikros metodikos BPM 120229395-152:2014 „Gama spinduliuotės radiometrai“ patvirtinimo“;

2.3. Valstybinės metrologijos tarnybos direktoriaus 2013 m. gegužės 24 d. įsakymą Nr. V-88 „Dėl patikros metodikos PM 120229395-07:2013 patvirtinimo“;

2.4. Valstybinės metrologijos tarnybos direktoriaus 2012 m. birželio 19 d. įsakymą Nr. V-89 „Dėl patikros metodikos PM 120229395-02:2012 patvirtinimo“;

2.5. patikros metodiką PM 2037574-23:2001 „Paieškos dozimetras-radiometras MKS-PM 1402M“ (Baltarusija), 2001 m. lapkričio 12 d. patvirtintą Valstybinės metrologijos tarnybos direktoriaus;

2.6. laikinąją patikros metodiką LPM 1910-88 „Dozimetrai gama spinduliuotei matuoti“;

2.7. laikinąją patikros metodiką LPM 1788-87 „Fotoninio spinduliavimo įvairių dozių matavimai“;

2.8. laikinąją patikros metodiką LPM 8.041-84 „Alfa spinduliuotę matuojantys radiometrai“;

2.9. laikinąją patikros metodiką LPM 8.040-84 „Beta spinduliuotę matuojantys radiometrai“.

3. P a v e d u Teisinės metrologijos skyriui pateikti šio įsakymo nuorašą 1 punkte nurodytos bendrosios patikros metodikos rengėjui ir paskirtosioms įstaigoms, atliekančioms jonizuojančiosios spinduliuotės matavimo priemonių patikrą.

4. N u s t a t a u, kad šis įsakymas, išskyrus 3 punktą, įsigalioja 2027 m. balandžio 1 d.

Viršininkas

Vaidas Gričius

Parengė

Teisinės metrologijos skyriaus
patarėja

Alma Gaižienė

PATVIRTINTA
Lietuvos metrologijos inspekcijos
viršininko 2026 m. rugsėjo d.
įsakymu Nr. 11V- (1.2 E)

PAVIRŠINĖS TARŠOS MATUOKLIAI

BENDROJI PATIKROS METODIKA

BPM 111950581-148:2026

(Pakeičia BPM 120229395-148:2014, BPM 120229395-152:2014, PM 120229395-07:2013,
PM 120229395-02:2012, PM 2037574-23:2001, LPM 1910-88, LPM 1788-87, LPM 8.041-84,
LPM 8.040-84)

SUDERINTA

Lietuvos Respublikos ekonomikos
ir inovacijų ministerijos
2026 m. rugsėjo 15 d. raštu Nr. 3-3016

Parengė
Kauno technologijos universiteto Elektros ir
elektronikos fakulteto Metrologijos instituto
mokslo darbuotojas

(įgalioto darbuotojo pareigos)

(parašas)

Dr. Benas Gabrielis Urbonavičius
(vardas, pavardė)

2026-

Įvertino
Lietuvos metrologijos inspekcijos
Teisinės metrologijos skyriaus
vedėja

(įgalioto darbuotojo pareigos)

(parašas)

Dr. Lilijana Gaidamovičiūtė
(vardas, pavardė)

2026-

I SKYRIUS BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Bendroji patikros metodika BPM 111950581-148:2026 „Paviršinės taršos matuokliai“ (toliau – metodika) nustato paviršinės taršos matuoklių ir kombinuotų matuoklių (toliau kartu – matuoklis), turinčių paviršinės taršos matavimo funkciją, pirminės, periodinės ir neeilinės patikros (toliau kartu – patikra) reikalavimus.

1.1. Metodika taikoma alfa, beta ir (arba) gama spinduliuotę skleidžiančių radionuklidų aktyvumą, paviršinį aktyvumą, dalelių skaičiavimo spartą ir (arba) paviršinę dalelių skaičiavimo spartą matuojantiems matuokliams. Kombinuotų matuoklių sugertosios ir (arba) lygiavertės dozės galios matavimo funkcijoms taikomi tik su šių funkcijų patikra susiję šios metodikos reikalavimai.

1.2. Patikra atliekama tiesioginio palyginimo metodu: tikrinamojo matuoklio rodmenys nustatytomis matavimo sąlygomis lyginami su kalibruoto etaloninio spinduliuotės šaltinio arba etaloninio spinduliuotės lauko vertėmis.

2. Metodika parengta remiantis šiais dokumentais:

2.1. Standartu LST EN 60325:2004 „Radiacinės apsaugos matavimo aparatūra. Alfa, beta ir alfa/beta (beta spinduliuotės energija didesnė kaip 60 keV) taršos matuokliai ir stebimosios kontrolės aparatai (IEC 60325:2002, modifikuotas)“ (anglų k. „*Radiation protection instrumentation. Alpha, beta and alpha/beta (beta energy > 60 keV) contamination meters and monitors (IEC 60325:2002, modified)*“) (toliau – LST EN 60325:2004);

2.2. Lietuvos higienos norma HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 21 d. įsakymu Nr. 663 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ patvirtinimo“;

2.3. Standartu LST EN 60846-1:2015 „Radiacinės saugos matavimo aparatūra. Beta, rentgeno ir gama spinduliuotės aplinkos ir (arba) kryptinės dozės ekvivalento (galios) matuokliai ir (arba) monitoriai. 1 dalis. Nešiojamieji darbo vietų ir aplinkos matuokliai ir monitoriai (IEC 60846-1:2009, modifikuotas)“ (anglų k. „*Radiation protection instrumentation - Ambient and/or directional dose equivalent (rate) meters and/or monitors for beta, X and gamma radiation - Part 1: Portable workplace and environmental meters and monitors*“ (IEC 60846-1:2009, modified)“);

2.4. Standartu LST EN 60846-2:2018 „Radiacinės saugos matavimo aparatūra. Beta, rentgeno ir gama spinduliuotės aplinkos ir (arba) kryptinės dozės ekvivalento (galios) matuokliai ir (arba) monitoriai. 2 dalis. Didelio diapazono nešiojamieji beta ir fotoninės spinduliuotės dozės bei dozės galios matuokliai, skirti radiacinei saugai avarijų atveju (IEC 60846-2:2015, modifikuotas)“ (anglų k. „*Radiation protection instrumentation - Ambient and/or directional dose equivalent (rate) meters and/or monitors for beta, X and gamma radiation - Part 2: High range beta and photon dose and dose rate portable instruments for emergency radiation protection purposes (IEC 60846-2:2015, modified)*“).

3. Metodikoje naudojamos sąvokos:

3.1. **Radiacinės patikros kamera** – radiacinės saugos reikalavimus atitinkanti patalpa, kurioje, naudojant metodikos 3 lentelėje nurodytas etalonines priemones, formuojamas jonizuojančiosios spinduliuotės laukas dozės galios matavimo funkcijoms tikrinti.

3.2. **Matuoklis** – vientisa matavimo priemonė arba iš rodmenų įtaiso ir atskiros jutiklio sudaryta sistema, kurios paviršinės taršos matavimo rezultatas pateikiamas Bq, Bq/cm², 1/s arba 1/(s·cm²) vienetais. Kombinuotas matuoklis gali papildomai matuoti sugertosios ir (arba) lygiavertės dozės galią Gy/h arba Sv/h vienetais.

3.3. **Matavimo geometrija** – etalono kalibravimo sertifikate arba techninėje dokumentacijoje nurodytas matuoklio jutiklio ir etaloninio spinduliuotės šaltinio arba etaloninio spinduliuotės lauko atskaitos taško tarpusavio išdėstymas, orientacija ir atstumas.

4. Patikrai turi būti pateiktas visiškai sukomplektuotas matuoklis ir gamintojo techninė specifikacija ir (arba) eksploatavimo dokumentas (toliau kartu – techninė dokumentacija). Kai

matuoklio programinė įranga yra teisinės metrologinės kontrolės dalis, taip pat pateikiamas tipo patvirtinimo arba tipo tyrimo sertifikatas (toliau – tipo sertifikatas) ar jo kopija, kurioje nurodyti programinės įrangos identifikavimo duomenys – versija ir (arba) kontrolinė suma (CRC), jeigu šių duomenų nėra techninėje dokumentacijoje.

II SKYRIUS

TIKRINAMI METROLOGINIAI PARAMETRAI IR JŲ REIKŠMĖS

5. Patikros metu tikrinami metrologiniai parametrai ir jų leidžiamosios ribos pateiktos metodikos 1 lentelėje.

1 lentelė. Tikrinami metrologiniai parametrai ir jų leidžiamosios ribos

Eil. Nr.	Parametro pavadinimas*	Parametro vertė	Didžiausia leidžiamoji paklaida (toliau – DLP)
1.	Paviršinės taršos matavimo sritis, Bq, Bq/cm ² , 1/s, 1/(s·cm ²)	pagal techninę dokumentaciją	–
2.	Paviršinės taršos matavimo paklaida, %	–	pagal techninę dokumentaciją
3.	Lygiavertės dozės galios matavimo sritis, Sv/h	pagal techninę dokumentaciją	–
4.	Lygiavertės dozės galios matavimo paklaida, %	–	pagal techninę dokumentaciją
5.	Sugertosios dozės galios matavimo sritis, Gy/h	pagal techninę dokumentaciją	–
6.	Sugertosios dozės galios matavimo paklaida, %	–	pagal techninę dokumentaciją
* Tikrinami tik tikrinamajame matuoklyje įdiegti ir jo techninėje dokumentacijoje numatyti parametrai.			

III SKYRIUS

PATIKROS VEIKSMAI

6. Patikros metu atliekami veiksmai nurodyti metodikos 2 lentelėje.

2 lentelė. Patikros metu atliekami veiksmai

Eil. Nr.	Veiksmo pavadinimas	Metodikos punkto numeris	Patikra
1.	Regimoji kontrolė	13	Taip
2.	Kontrolinių taškų ir etaloninių verčių parinkimas	14	Taip
3.	Išbandymas	15	Taip
4.	Kontroliniai matavimai	16	Taip
5.	Paviršinės taršos paklaidos ir matavimo srities įvertinimas	17	Taip, jei taikoma
6.	Dozės galios paklaidos ir matavimo srities įvertinimas	18	Taip, jei taikoma

6.1. Metodikos 2 lentelės 5 ir 6 eilutėse nurodyti veiksmai atliekami tik toms matavimo funkcijoms, kurios yra deklaruotos tikrinamo matuoklio gamintojo techninėje dokumentacijoje.

6.2. Esant teigiamiems pirminės patikros rezultatams, matuoklis plombuojamas (jeigu nurodyta jo techninėje dokumentacijoje) taip, kad negalima būtų pakeisti jo metrologinių parametrų nepažeidžiant plombos.

6.3. Esant teigiamiems patikros rezultatams ir užsakovui pageidaujant, matuoklis papildomai žymimas patikros žymeniu, netrukdančiu nuskaityti rodmenų ir identifikuoti matuoklio.

IV SKYRIUS PATIKROS PRIEMONĖS

7. Patikros metu naudojamos etaloninės matavimo priemonės nurodytos metodikos 3 lentelėje.

3 lentelė. Etaloninės matavimo priemonės

Etaloninės priemonės pavadinimas	Etaloninės priemonės charakteristikos		Pastabos
	Etaloninė vertė	Išplėstinė neapibrėžtis U	
Alfa spinduliuotės etaloninis paviršinis šaltinis	A, Bq; A_p , Bq/cm ² ; B, 1/s; B_p , 1/(s·cm ²)	$U \leq DLP/3$	Etaloninės vertės turi apimti 14.1 papunktyje parinktus kontrolinius taškus.
Beta spinduliuotės etaloninis paviršinis šaltinis	A, Bq; A_p , Bq/cm ² ; B, 1/s; B_p , 1/(s·cm ²)	$U \leq DLP/3$	
Gama spinduliuotės etaloninis šaltinis ir (arba) gama ar rentgeno etaloninis laukas	A, Bq, ir (arba) D_e , Sv/h ar Gy/h	$U \leq DLP/3$	

7.1. Gali būti naudojamos įvairių tipų etaloninės matavimo priemonės, jeigu jų charakteristikos atitinka metodikos 3 lentelėje nustatytus reikalavimus.

7.2. Paviršinės taršos matavimo funkcijoms tikrinti naudojamas pagal tikrinamojo matuoklio registruojamą spinduliuotės rūšį parinktas kalibruotas alfa, beta arba gama spinduliuotės etaloninis šaltinis. Dozės galios matavimo funkcijoms tikrinti naudojamas kalibruotas gama spinduliuotės etaloninis šaltinis ir (arba) gama ar rentgeno etaloninis spinduliuotės laukas. Etalono kalibravimo sertifikate arba jo priede turi būti nurodyta spinduliuotės rūšis ir energija arba radionuklidas, etaloninė vertė, matavimo geometrija ir atstumas, išplėstinė neapibrėžtis ir naudojimo sąlygos. Plokštiesiems paviršinės emisijos šaltiniams taip pat turi būti nurodyti aktyviojo paviršiaus matmenys ir paviršiaus emisijos homogeniškumo duomenys.

7.3. Patikrai naudojama patikros atlikimo metu galiojanti etaloninė vertė, pateikta kalibravimo sertifikate, jo priede arba kalibruotos etaloninės įrangos valdymo programoje.

7.4. Etaloninės vertės išplėstinė neapibrėžtis U turi būti ne didesnė kaip trečdalis atitinkamame kontroliniame taške taikomos didžiausios leidžiamosios paklaidos: $U \leq DLP/3$.

8. Patikros metu naudojamos pagalbinės priemonės nurodytos metodikos 4 lentelėje.

4 lentelė. Pagalbinės priemonės

Priemonės pavadinimas	Matavimo priemonės charakteristikos		Pastabos
	Matavimo ribos	Paklaida	
Termometras	nuo 0 iki 50 °C	±0,5 °C	Aplinkos sąlygoms matuoti
Psichrometras	nuo 20 iki 85 %	±6 %	
Barometras	nuo 950 iki 1070 hPa	-	

- 8.1. Pagalbinės priemonės turi būti kalibruotos arba joms turi būti atlikta patikra.
- 8.2. Jei patikros metu naudojama radiacinė patikros kamera, ji turi atitikti radiacinės saugos reikalavimus ir jos eksploatavimo dokumentuose nustatytas naudojimo sąlygas.

V SKYRIUS LEIDŽIAMOS APLINKOS SĄLYGOS

9. Patikra atliekama metodikos 9.1–9.3 papunkčiuose nurodytomis aplinkos sąlygomis. Jeigu tikrinamojo matuoklio techninėje dokumentacijoje arba etaloninės priemonės kalibravimo sertifikate ar techninėje dokumentacijoje nustatytos siauresnės arba kitokios naudojimo sąlygos, patikros sąlygos turi atitikti abiejų priemonių reikalavimus.

- 9.1. aplinkos temperatūra nuo 15 iki 25 °C;
- 9.2. atmosferinis slėgis nuo 960 iki 1040 hPa;
- 9.3. santykinė drėgmė nuo 30 iki 80 %.

VI SKYRIUS DARBŲ SAUGOS REIKALAVIMAI

10. Atliekant patikrą, turi būti laikomasi saugos reikalavimų, nurodytų šių teisės aktų aktualiose redakcijose ir techniniuose dokumentuose:

- 10.1. Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatyme;
- 10.2. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės, patvirtintos energetikos ministro 2010 m. kovo 30 d. įsakymu Nr. 1-100 „Dėl Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių patvirtinimo“;
- 10.3. Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai, patvirtinti socialinės apsaugos ir darbo ministro 1999 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. 102 „Dėl Darbo įrenginių naudojimo bendrųjų nuostatų patvirtinimo“;
- 10.4. Lietuvos higienos norma HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 21 d. įsakymu Nr. 663 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 73:2018 „Pagrindinės radiacinės saugos normos“ patvirtinimo“;
- 10.5. Saugos reikalavimai, nurodyti tikrinamojo matuoklio ir naudojamų etaloninių bei pagalbinių priemonių techninėje dokumentacijoje, jeigu tokia yra.

VII SKYRIUS PASIRUOŠIMAS PATIKRAI

11. Prieš patikrą būtina:
 - 11.1. susipažinti su tikrinamojo matuoklio technine dokumentacija;
 - 11.2. susipažinti su šia metodika;
 - 11.3. įsitikinti, kad etaloninės ir pagalbinės priemonės atitinka šios metodikos 7 ir 8 punktų reikalavimus;
 - 11.4. įsitikinti, kad aplinkos sąlygos atitinka leidžiamąsias aplinkos sąlygas, nurodytas metodikos 9 punkte.
12. Tikrinamasis matuoklis paruošiamas patikrai remiantis jo technine dokumentacija.

VIII SKYRIUS PATIKROS ATLIKIMO TVARKA

13. Regimoji kontrolė.
 - 13.1. Matuoklio korpusas, išoriniai jutikliai turi būti be išorinių mechaninių pažeidimų, kurie galėtų paveikti matuoklio veikimo saugą ir metrologines charakteristikas.

13.2. Matuoklis turi įsijungti. Jeigu matuoklis maitinamas baterija (baterijomis), ji (jos) turi būti įdėta (įdėtos), o ekrane arba būsenos indikatoriuje neturi būti rodomas išsikrovusios arba nepakankamai įkrautos baterijos signalas.

13.3. Visi jungiamieji ar maitinimo tiekimo laidai turi būti be mechaninių pažeidimų.

13.4. Matuoklio identifikacijos lentelėje arba ekrane turi būti nurodyta:

13.4.1. matuoklio tipas;

13.4.2. gamintojo pavadinimas arba logotipas;

13.4.3. gamyklinis numeris.

13.5. Matuoklio programinės įrangos versija ir (arba) kontrolinė suma (CRC), kai taikoma, nustatoma ekrane, informaciniame meniu arba per gamintojo numatytą sąsają ir palyginama su tipo sertifikate arba techninėje dokumentacijoje nurodytais duomenimis. Identifikavimo duomenys turi sutapti.

13.6. Pirminės patikros plomba, jeigu ji numatyta techninėje dokumentacijoje, neturi būti pažeista. Jei plombos nėra arba ji pažeista, turi būti atliekama pirminė patikra.

13.7. Jei kuri nors iš metodikos 13.1–13.6 papunkčiuose nurodytų sąlygų neatitinka reikalavimų, aptikti trūkumai turi būti pašalinti prieš atliekant patikrą. Priešingu atveju, matuoklis pripažįstamas neatitinkančiu šios metodikos reikalavimų ir netinkamu naudoti.

14. Kontrolinių taškų ir etaloninių verčių parinkimas.

14.1. Kontrolinių taškų parinkimas.

14.1.1. Etaloniniai spinduliuotės šaltiniai ir (arba) etaloniniai spinduliuotės laukai parenkami taip, kad jų etaloninės vertės apimtų tikrinamus matuoklio matavimo srities kontrolinius taškus ir būtų naudojamos kalibravimo sertifikate nurodyta geometrija bei sąlygomis.

14.1.2. Jeigu matuoklis turi vieną matavimo režimą, apimantį vieną paviršinės taršos ir (arba) dozės galios matavimo sritį, kontroliniai taškai parenkami taip, kad kiekvienoje matavimo srities dekadose būtų ne mažiau kaip vienas kontrolinis taškas. Jeigu matavimo sritis apima mažiau kaip vieną dekadą, iš turimų etaloninių verčių parenkamas bent vienas kontrolinis taškas, kurio vertė yra arčiausia matavimo srities ribų geometriniam vidurkiui; jeigu apatinė matavimo srities riba lygi nuliui, taikomas aritmetinis ribų vidurkis.

14.1.3. Jeigu matuoklis turi kelis matavimo režimus arba diapazonus, kontroliniai taškai parenkami kiekvienam režimui (diapazonui) atskirai, taip, kad kiekvienoje to režimo (diapazono) matavimo dekadose būtų ne mažiau kaip vienas kontrolinis taškas. Jeigu atskiras režimas arba diapazonas apima mažiau kaip vieną dekadą, jame parenkamas bent vienas kontrolinis taškas.

14.2. Paviršinės taršos etaloninės vertės nustatymas.

14.2.1. Jeigu kalibravimo sertifikate, jo priede arba etaloninės įrangos valdymo programoje konkrečiai matavimo geometrijai pateikta etaloninė vertė tais pačiais vienetais kaip tikrinamojo matuoklio rodmuo, ši vertė M_e naudojama tiesiogiai.

14.2.2. Kai reikia įvertinti matuoklio jutiklio ir etaloninio šaltinio plotų skirtumą, naudojami šie dydžiai: S_j – matuoklio jutiklio jautrusis plotas, cm^2 ; S_s – etaloninio šaltinio aktyvusis plotas, cm^2 ; S_e – persidengiantis veiksmingasis plotas, cm^2 ; k_s – ploto koeficientas. Šaltinis ir jutiklis išdėstomi bendraašiai taip, kad mažesnis plotas visas patektų į didesniojo plotą.

$$S_e = \min(S_j, S_s); \quad k_s = S_e / S_s$$

14.2.3. Etaloninis šaltinis parenkamas taip, kad plotų atitikties santykis $q = \min(S_j, S_s) / \max(S_j, S_s)$ būtų kuo arčiau 1. Ploto koeficientas taikomas tik tada, kai etaloninio šaltinio paviršiaus emisijos homogeniškumas patvirtintas kalibravimo sertifikate arba techninėje dokumentacijoje. Jei homogeniškumas neįvertintas, naudojama konkrečiai matavimo geometrijai sertifikuota etaloninė vertė arba iš turimų etaloninių šaltinių parenkamas didžiausią q vertę turintis šaltinis.

14.2.4. Kai matuoklio rodmuo pateikiamas aktyvumo vienetais B_q , etaloninė vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$M_e = k_s \cdot A_e.$$

14.2.5. Kai matuoklio rodmuo pateikiamas paviršinio aktyvumo vienetais Bq/cm², etaloninė vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$M_e = A_e / S_s = k_s \cdot A_e / S_e.$$

14.2.6. Kai matuoklio rodmuo pateikiamas dalelių skaičiavimo spartos vienetais 1/s, etaloninė vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$M_e = \eta \cdot k_s \cdot B_e.$$

14.2.7. Kai matuoklio rodmuo pateikiamas paviršinės dalelių skaičiavimo spartos vienetais 1/(s·cm²), etaloninė vertė apskaičiuojama pagal formulę:

$$M_e = \eta \cdot B_e / S_s = \eta \cdot k_s \cdot B_e / S_e.$$

14.2.8. Formulėse A_e – kalibravimo dokumentuose pateiktas etaloninio šaltinio aktyvumas, Bq; B_e – etaloninio šaltinio paviršiaus emisijos sparta, 1/s; η – gamintojo techninėje dokumentacijoje konkrečiam radionuklidui ir matavimo geometrijai nurodytas jutiklio registravimo efektyvumas. Jei formulėms reikalingi duomenys nepateikti, naudojama tik konkrečiai matavimo geometrijai tiesiogiai sertifikuota M_e vertė.

14.2.9. Kiekviena parinkta M_e vertė turi patekti į tikrinamojo matuoklio paviršinės taršos matavimo režimo sritį (diapazoną).

14.3. Dozės galios etaloninės vertės nustatymas.

14.3.1. Kiekvienam dozės galios kontroliniam taškui etaloninė vertė D_e imama tiesiogiai iš kalibravimo sertifikato, jo priedo arba kalibruotos etaloninės įrangos valdymo programos pagal pasirinktą spinduliuotės kokybę, matavimo geometriją ir atstumą. D_e turi būti išreikšta tuo pačiu matuojamuoju dydžiu ir vienetais kaip tikrinamojo matuoklio rodmuo.

14.3.2. Jeigu etaloninė priemonė pateikia kitą matuojamąjį dydį arba kitus vienetus, kontrolinis taškas gali būti naudojamas tik tada, kai etalono kalibravimo sertifikate pateiktas perskaičiavimas į tikrinamojo matuoklio matuojamąjį dydį ir vienetus.

14.3.3. Kiekviena parinkta D_e vertė turi patekti į tikrinamojo matuoklio dozės galios matavimo režimo sritį (diapazoną).

15. Išbandymas.

15.1. Jei matuoklyje numatytas vidinis testavimas, stebima jo eiga. Vidinio testavimo metu ekrane turi pasirodyti ir pasigirsti matuoklio techninėje dokumentacijoje nurodyti signalai ir pranešimai. Vidiniam testavimui pasibaigus matuoklis turi pereiti į matavimo režimą.

15.2. Patikrinamas visų matuoklyje numatytų matavimo režimų nustatymas ir rodymas (pvz., paviršinės taršos matavimas skirtingais vienetais, dozės galios matavimas). Ekrane turi būti rodoma matuojamojo dydžio vertė ir matavimo vienetas. Ekrane rodomi ženklai ir būsenos indikatoriai turi atitikti matuoklio techninėje dokumentacijoje pateiktą aprašymą.

15.3. Jei matuoklyje numatytas spinduliuotės rūšies pasirinkimas, patikrinamas visų spinduliuotės rūšių nustatymas ir rodymas.

15.4. Jei matuoklyje numatytas radionuklido pasirinkimas, patikrinamas bent dviejų pasirenkamų radionuklidų nustatymas ir rodymas. Jei matuoklyje galima pasirinkti tik vieną radionuklidą, patikrinamas jo nustatymas ir rodymas.

15.5. Pavojaus signalų lygių nustatymas ir veikimo tikrinimas, jei ši funkcija numatyta matuoklyje.

15.5.1. Pavojaus signalų lygiai laisvai parenkami matuoklio leidžiamoje nustatymo srityje, atsižvelgiant į naudojamus etalonus. Gali būti naudojami ir užsakovo nurodyti lygiai, jeigu juos galima patikrinti turimomis etaloninėmis priemonėmis. Jei matuoklyje numatyti keli nepriklausomi pavojaus signalų lygiai, patikrinami bent du lygiai; jei numatytas vienas lygis naudojama jo vertė.

15.5.2. Kiekvienam parinktam pavojaus signalo lygiui sudaromi du kontroliniai taškai: vienas žemiau, kitas aukščiau nustatyto lygio. Žemesniajame taške pavojaus signalas neturi įsijungti, o aukštesniajame turi įsijungti per techninėje dokumentacijoje nurodytą laiką. Patikrinami visi numatyti garsiniai, šviesiniai ir vibraciniai signalai.

16. Kontroliniai matavimai.

16.1. Prieš metodikos 17 ir 18 punktuose nurodytus matavimus pagal matuoklio techninę dokumentaciją kiekvienam kontrolinių matavimų režimui nustatomas radiacinis fonas.

16.1.1. Jei matuoklyje numatyta automatinio fono atėmimo funkcija, ji įjungiama ir atliekama gamintojo nustatyta fono nustatymo procedūra. Skaičiuojant paklaidą laikoma, kad $M_0 = 0$ paviršinės taršos matavimo režime arba $D_0 = 0$ dozės galios matavimo režime.

16.1.2. Jei automatinio fono atėmimo funkcijos nėra, atliekami ne mažiau kaip trys fono matavimai. Registruojami fono rodmenys M_{0i} arba D_{0i} ir apskaičiuojamos jų vidutinės vertės: $M_0 = (1/m) \cdot \Sigma M_{0i}$ arba $D_0 = (1/m) \cdot \Sigma D_{0i}$, čia m – fono matavimų skaičius.

17. Paviršinės taršos matavimo paklaidos ir matavimo srities įvertinimas (taikoma matuokliams, turintiems paviršinės taršos matavimo funkciją).

17.1. Paviršinės taršos matavimo paklaida įvertinama kontroliniuose taškuose, nurodytuose 14.1 papunktyje. Kiekviename taške matavimai pakartojami 3 kartus.

17.2. Kiekviename kontroliniame taške matavimai atliekami tokia tvarka:

17.2.1. Parenkamas etaloninis spinduliuotės šaltinis, kontrolinis taškas ir etaloninė vertė M_e pagal metodikos 14.1 ir 14.2 papunkčių reikalavimus.

17.2.2. Tikrinamajame matuoklyje nustatomas pagal metodikos 14.1 papunktį tikrinamas paviršinės taršos matavimo režimas (diapazonas) ir etaloninei vertei M_e naudojamas matavimo vienetas. Jeigu matuoklyje galima pasirinkti spinduliuotės rūšį arba radionuklidą, pasirenkama etaloninio šaltinio spinduliuotės rūšis ir radionuklidas. Uždedamas gamintojo techninėje dokumentacijoje pasirinktam režimui nurodytas filtras.

17.2.3. Matuoklio jutiklio ir etaloninio šaltinio tarpusavio padėtis, orientacija ir atstumas nustatomi pagal etalono kalibravimo sertifikate ir matuoklio techninėje dokumentacijoje nurodytą matavimo geometriją. Šaltinio aktyviojo paviršiaus centras sutapatinamas su jutiklio jautriojo paviršiaus centru, jeigu etalono kalibravimo sertifikate nenurodyta kitaip. Jutiklis ir šaltinis neturi liestis, išskyrus atvejį, kai matavimas sąlyčio būdu aiškiai nurodytas matuoklio techninėje dokumentacijoje.

17.2.4. Praėjus techninėje dokumentacijoje nurodytam matavimo arba rodmenų nusistovėjimo laikui registruojamas rodmuo M_i . Kiekviename kontroliniame taške atliekami trys nepriklausomi matavimai; prieš kiekvieną matavimą šaltinis, kai techniškai įmanoma, atitraukiamas arba uždaromas ir vėl nustatomas į matavimo padėtį. Apskaičiuojama vidutinė vertė $M = (1/n) \cdot \Sigma M_i$, čia $n = 3$.

17.2.5. Palyginimo metodu apskaičiuojama santykinė paviršinės taršos matavimo paklaida:

$$\Delta M = [(M - M_0) - M_e] / M_e \cdot 100 \%$$

čia: M – paviršinės taršos matavimo rezultatų vidutinė vertė, apskaičiuota pagal metodikos 17.2.4 papunktį, Bq, Bq/cm², 1/s arba 1/(s·cm²);

M_0 – fono vidutinė vertė, nustatyta pagal metodikos 16.1 papunktį;

M_e – etaloninė vertė kontroliniame taške, nustatyta pagal metodikos 14.2 papunktį, tais pačiais vienetais kaip matuoklio rodmuo.

17.3. Paviršinės taršos matavimo paklaida ir matavimo sritis atitinka nustatytus reikalavimus, jei kiekviename kontroliniame taške santykinės paklaidos absoliučioji vertė $|\Delta M|$ neviršija metodikos 1 lentelėje nurodytos DLP.

18. Dozės galios matavimo paklaidos ir matavimo srities įvertinimas (taikoma tik dozės galios matavimo funkciją turintiems matuokliams).

18.1. Dozės galios matavimo paklaida įvertinama kontroliniuose taškuose, nurodytuose metodikos 14.1 papunktyje. Kiekviename taške matavimai pakartojami 3 kartus.

18.2. Kiekviename kontroliniame taške matavimai atliekami tokia tvarka:

18.2.1. Kontrolinis taškas radiacinės patikros kameroje suformuojamas keičiant atstumą tarp matuoklio ir etaloninio šaltinio, pasirenkant kitą etaloninį šaltinį ar spinduliuotės lauką, keičiant etaloninės įrangos režimą, naudojant slopintuvą ar kitu etaloninės įrangos techninėje dokumentacijoje nustatytu būdu.

18.2.2. Suformavus etaloninį spinduliuotės lauką palaukiama, kol matuoklio rodmuo nusistovi, bet ne trumpiau kaip 10 s, jeigu techninėje dokumentacijoje nenustatyta kitaip. Registruojamas rodmuo D_i . Kiekviename kontroliniame taške atliekami trys nepriklausomi matavimai ir apskaičiuojama vidutinė vertė $D = (1/n) \cdot \sum D_i$, čia $n = 3$.

18.2.3. Palyginimo metodu apskaičiuojama santykinė dozės galios matavimo paklaida:

$$\Delta D = [(D - D_0) - D_e] / D_e \cdot 100 \%$$

čia: D – dozės galios matavimo rezultatų vidutinė vertė, apskaičiuota pagal metodikos 18.2.2 papunktį, Sv/h arba Gy/h;

D_0 – radiacinės patikros kameros fono vidutinė vertė, nustatyta pagal metodikos 16.1 papunktį;

D_e – etaloninė dozės galios vertė kontroliniame taške, nustatyta pagal metodikos 14.3 papunktį.

18.3. Dozės galios matavimo paklaida ir matavimo sritis atitinka nustatytus reikalavimus, jei kiekviename kontroliniame taške santykinės paklaidos absoliučioji vertė $|\Delta D|$ neviršija metodikos 1 lentelėje nurodytos DLP.

IX SKYRIUS PATIKROS REZULTATŲ ĮFORMINIMAS

19. Atlikus patikrą įforminami šie dokumentai:

19.1. patikros protokolas, kuriame turi būti pateikta ši informacija:

19.1.1. patikros atlikimo data ir protokolo įforminimo data;

19.1.2. paskirtosios įstaigos, atlikusios patikrą, pavadinimas ir adresas;

19.1.3. užsakovo pavadinimas, adresas arba juridinio asmens kodas;

19.1.4. matuoklio gamintojas, tipas, modifikacija ir gamyklinis numeris;

19.1.5. programinės įrangos versija ir (arba) kontrolinė suma (CRC), jei taikoma;

19.1.6. matuoklio komplektacija, jei taikoma;

19.1.7. aplinkos sąlygų duomenys: temperatūra, santykinė drėgmė ir, jei taikoma, atmosferinis slėgis;

19.1.8. naudotų etaloninių priemonių pavadinimai, gamintojai, tipai, gamykliniai numeriai, kalibravimo sertifikatų numeriai, taikytos etaloninės vertės ir matavimo geometrija;

19.1.9. atliktų patikros veiksmų duomenys ir rezultatai;

19.1.10. išvada apie matuoklio atitiktį šios metodikos reikalavimams;

19.1.11. patikrą atlikusio asmens vardas, pavardė ir parašas; parašas nebūtinai, kai skaitmeniniu formatu užfiksuota informacija leidžia identifikuoti patikrą atlikusį asmenį.

19.2. patikros sertifikatas, kai patikros rezultatai teigiami;

19.3. pažyma apie neatitiktį, nurodant neatitikties pobūdį, kai matuoklis neatitinka metodikos reikalavimų; paskutinės patikros žymuo, jeigu yra, panaikinamas.

20. Atlikus patikrą ir esant teigiamiems jos rezultatams, matuoklis ženklinamas kaip numatyta metodikos 6.2 – 6.3 papunkčiuose.

DETALŪS METADUOMENYS

Dokumento sudarytojas (-ai)	Lietuvos metrologijos inspekcija 193295631, A. Goštauto g. 9, 01108 Vilnius
Dokumento pavadinimas (antraštė)	DĖL BENDROSIOS PATIKROS METODIKOS BPM 111950581-148:2026 „PAVIRŠINĖS TARŠOS MATUOKLIAI“ PATVIRTINIMO
Dokumento registracijos data ir numeris	2026-09-30 Nr. 11V-117-(1.2 E)
Dokumento gavimo data ir dokumento gavimo registracijos numeris	–
Dokumento specifikacijos identifikavimo žymuo	ADOC-V1.0
Parašo paskirtis	Pasirašymas
Parašą sukūrusio asmens vardas, pavardė ir pareigos	Vaidas Gričius, Viršininkas
Sertifikatas išduotas	VAIDAS GRICIUS LT
Parašo sukūrimo data ir laikas	2026-09-30 10:36:20 (GMT+03:00)
Parašo formatas	XAdES-T
Laiko žymoje nurodytas laikas	2026-09-30 10:36:37 (GMT+03:00)
Informacija apie sertifikavimo paslaugų teikėją	EID-SK 2016, AS Sertifitseerimiskeskus EE
Sertifikato galiojimo laikas	2022-02-22 18:24:39 – 2027-02-21 23:59:59
Informacija apie būdus, naudotus metaduomenų vientisumui užtikrinti	"Registravimas" paskirties metaduomenų vientisumas užtikrintas naudojant "RCSC IssuingCA-2, VI Registru Centras - i.k. 124110246 LT" išduotą sertifikatą "DBSIS, Informatikos ir ryšių departamentas prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos, į.k.188774822 LT", sertifikatas galioja nuo 2025-05-16 11:31:08 iki 2028-05-15 11:31:08
Pagrindinio dokumento priedų skaičius	–
Pagrindinio dokumento priedamų dokumentų skaičius	1
Priedamo dokumento sudarytojas (-ai)	Benas Gabrielis Urbonavičius, Studentų g. 50-449, 51368, Kaunas
Priedamo dokumento pavadinimas (antraštė)	PAVIRŠINĖS TARŠOS MATUOKLIAI - BENDROJI PATIKROS METODIKA
Priedamo dokumento registracijos data ir numeris	2026-09-29 Nr. PM-7-(6.34 E)
Programinės įrangos, kuria naudojantis sudarytas elektroninis dokumentas, pavadinimas	DBSIS, versija 3.5.90.5
Informacija apie elektroninio dokumento ir elektroninio (-ių) parašo (-ų) tikrinimą (tikrinimo data)	Atitinka specifikacijos keliamus reikalavimus. Visi dokumente esantys elektroniniai parašai galioja (2026-09-30 11:28:12)
Paieškos nuoroda	–
Papildomi metaduomenys	Nuorašą suformavo 2026-09-30 11:28:12 DBSIS