



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 033/441/11 zo dňa 11. apríla 2011

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 30 písm. b) a § 32 ods. 2 písm. e) zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361183 vydáva podľa § 11 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla:	Integrálny dozimetrický systém
Typ meradla:	InLight
Žiadateľ:	VF, s. r. o., Žilina IČO: 31 442 552
Výrobca:	Landauer Inc., USA

a podľa § 10 ods. 1 zákona potvrdzuje, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám na daný druh určeného meradla ustanovenými v prílohe č. 41 "Meradlá dozimetrických veličín ionizujúceho žiarenia" k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov a STN IEC 61066:2000.

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla a výsledky technických skúšok a zistení o splnení požiadaviek na daný druh meradla sú uvedené v protokole č. 065/250/44/11 zo dňa 28. 03. 2011 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

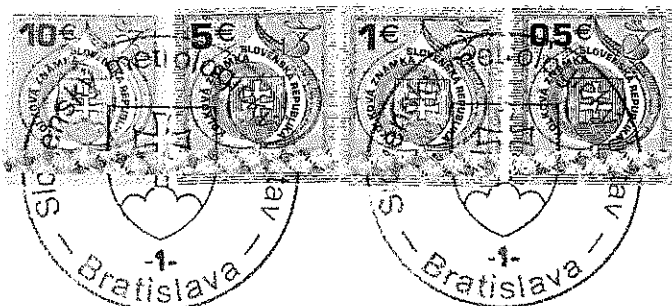
Uvedenému typu meradla sa prideliť značka schváleného typu:

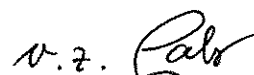
TSK 441/11 - 033

Dovozca je povinný podľa § 14 ods. 2 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 16 ods. 2 zákona zabezpečiť prvotné overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 10. apríla 2021

Poučenie: Proti tomuto rozhodnutiu možno podať do 15 dní odo dňa jeho doručenia odvolanie na Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Štefanovičova 3, P.O.BOX 76, 810 05 Bratislava prostredníctvom Slovenského metrologického ústavu.



v. z. 
 prof. Ing. Rudolf Durný, DrSc.
 generálny riaditeľ

Popis meradla:

Integrálny dozimetrický systém typ InLight pozostáva z:

- OSL dozimetrov, typ InLight Model 2
- čítačky OSL dozimetrov, typ InLight 200a
- softwaru InLight Main Application Version 1.0.15
- softwaru InLight Reader Application Version 1.0.17
- príslušných pomocných zariadení, pracovných postupov a prevádzkových predpisov

Popis meradla, vyhotovenia meradla a prídavné zariadenia sú uvedené v protokole č. 065/250/44/11, čl. 2.

Základné metrologické charakteristiky:

Merané veličina:

- osobný dávkový ekvivalent fotónového žiarenia v hĺbke 10 mm mäkkého ľudského tkaniva ($H_p(10)$)
- osobný dávkový ekvivalent fotónového žiarenia a žiarenia beta v hĺbke 0,07 mm mäkkého ľudského tkaniva ($H_p(0,07)$)

Merací rozsah: 100 μ Sv ÷ 10 Sv

Maximálny čas expozície: 90 dní

Efektívny merací rozsah pri maximálnom čase expozície 90 dní: 0,1 mSv ÷ 10 Sv

Druh meraného žiarenia: fotónové žiarenia, beta žiarenia

Energetický a priestorový rozsah použitia:

- fotónové žiarenie
 $H_p(10)$: 5 keV ÷ 20 MeV
 $H_p(0,07)$: 16 keV ÷ 1,3 MeV v rozsahu uhlov dopadu žiarenia $0^\circ \div 60^\circ$
- beta žiarenie
 $H_p(0,07)$: 500 keV ÷ 1 MeV v rozsahu uhlov dopadu žiarenia $0^\circ \div 45^\circ$

Maximálna relatívna základná chyba: menšia ako 15 %

Typ detektora: osobný dozimeter s opticky stimulovanou emisiou svetla (OSL)

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla sú uvedené v protokole č. 065/250/44/11, čl. 2.1 a 2.2.

Overenie meradla:

Overenie meracieho systému sa vykonáva podľa pokynov uvedených v čl. 9 protokolu č. 065/250/44/11.

Čas platnosti overenia je podľa položky 8.6 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 1 rok.

Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek:

Overovacia značka sa umiestni na vyhodnocovacej časti meradla – čítačke dozimetrov na viditeľnom mieste.



Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.

Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.



Slovenský metrologický ústav

Karlovská 63, 842 55 Bratislava 4

PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č.: 065/250/44/11

Názov meradla:	Integrálny dozimetrický systém
Typ meradla:	InLight
Názov detekčnej časti meradla:	OSL dozimetre
Typ detekčnej časti meradla:	InLight Model 2
Názov vyhodnocovacej časti meradla:	čítačka OSL dozimetrov
Typ vyhodnocovacej časti meradla:	InLight 200a
Názov a verzia softwaru meradla:	InLight Main Application Version 1.0.15 InLight Reader Application Version 1.0.17
Značka schváleného typu:	TSK 441/11-033
Výrobca meradla:	Landauer Inc., 2 Science Road, Glenwood, Illinois, USA
Výrobca detekčnej časti meradla:	Landauer Inc., Glenwood, Illinois, USA
Výrobca vyhodnocovacej časti meradla:	Landauer Inc., Glenwood, Illinois, USA
Výrobca softwaru meradla:	Landauer Inc., Glenwood, Illinois, USA
Žiadateľ:	VF, s.r.o., M.R.Štefánika 9, 010 02 Žilina
Evidenčné číslo žiadosti:	361 183
Počet strán:	10
Počet príloh:	0

Dátum vydania:

28.03.2011

Pečiatka:



Protokol schválil:

Ing. Jozef Dobrovodský, PhD
riaditeľ centra ionizujúceho žiarenia

Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie certifikátu typu meradla podľa § 11 ods. 1 zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene niektorých zákonov v znení zákona č. 431/2004 Z.z. (ďalej len „zákon o metrológii“) na typ meradla:

**Integrálny dozimetrický systém typ InLight
pozostávajúci z
OSL dozimetrov typ InLight Model 2,
čítačky OSL dozimetrov typ InLight 200a,
softwaru InLight Main Application Version 1.0.15,
InLight Reader Application Version 1.0.17,
príslušných pomocných zariadení, pracovných postupov
a prevádzkových predpisov**

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá:

určenému meradlu podľa položky č. 8.6 (*Zostavy na meranie dozimetrických veličnín používané v osobnej dozimetrii*) prílohy č.1 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z.z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len „vyhláška 210/2000 Z.z.“).

Meradlo bolo posudzované z hľadiska požiadaviek na daný druh meradla ustanovených predpisom:

Príloha č. 41 (*Meradlá dozimetrických veličnín ionizujúceho žiarenia*) k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov (ďalej len „príloha č. 41 vyhlášky 210/2000 Z. z.“) a STN IEC 61066: 2000 *Termoluminiscenčné dozimetrické systémy na monitorovanie osôb a životného prostredia* (ďalej len „STN IEC 61066: 2000“).

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

- „Technická špecifikácia - Integrálny dozimetrický systém, typ InLight“, č. dok.: K0816-01-HX01, dokument vydaný spoločnosťou VF, s.r.o., M.R. Štefánika 9, Žilina
- „InLight Technical Specifications“ (In Light - Technické špecifikácie), dokument vydaný spoločnosťou Stanford Dosimetry, LLC, dňa 14.7.2006
- „InLight Systems Readers“ (Čítačky InLight systémov), dokument vydaný spoločnosťou Landauer, Inc., r. 2006, verejne prístupný na web stránke spoločnosti Landauer, Inc.: www.landauer.com
- „InLight Complete Dosimetry System Solution, Auto 200 Dosimetry Reader“ (InLight kompletne riešenie dozimetrického systému, Dozimetrická čítačka Auto



- 200), dokument vydaný spoločnosťou Landauer, Inc., r. 2010, verejne prístupný na web stránke spoločnosti Landauer, Inc.: www.landauer.com
- „InLight Systems Dosimeters“ (Dozimetre InLight systémov), dokument vydaný spoločnosťou Landauer, Inc., r. 2008, verejne prístupný na web stránke spoločnosti Landauer, Inc.: www.landauer.com
 - „Landauer InLight Operators Manual: InLight Systems Operations Manual“ (Landauer InLight manuál operátorov: Operačný manuál InLight systémov), dokument vydaný spoločnosťou Landauer, Inc., r. 2005

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v Centre ionizujúceho žiarenia Slovenského metrologického ústavu.

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

- Výpis z Obchodného registra Okresného súdu Žilina, oddiel: Sro, vložka č. 2997/L, zo dňa 17.01.2011 o žiadateľovi: „VF, s.r.o.“ so sídlom M. R. Štefánika 9, 010 02 Žilina, IČO: 31 442 552
- „Žiadosť o schválenie typu meradla: Integrálny dozimetrický systém OSL InLight“, vyplnená žiadateľom, spoločnosťou „VF, s.r.o.“ so sídlom M. R. Štefánika 9, Žilina“, dňa 14.01.2011, doručená do SMU dňa 18.01.2011 a prijatá SMU dňa 19.01.2011 pod ev.č. 361 183, s príslušnými sprievodnými dokladmi, obsahujúcimi technickú špecifikáciu predmetného meradla, certifikát o schválení typu predmetného meradla, výsledky príslušných skúšok, osvedčenia, certifikáty a rozhodnutia iných skúšobní a autorizovaných osôb týkajúcich sa predmetného meradla:
 - Technická špecifikácia - Integrálny dozimetrický systém, typ InLight, č. dok.: K0816-01-HX01, vydaná spoločnosťou VF, s.r.o., M.R. Štefánika 9, Žilina
 - Surveillance dosimétrie des travailleurs: Intercomparaison dosimétrie passive, Mai 2006, Rapport DRPH/SDE n. 2006-30, 08.08.2006, IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire)
 - Personnel dosimetry performance testing In-Light LDR-J Model 002/001, 27.01.2006, Pacific northwest national laboratory
 - Personnel dosimetry performance testing In-Light LDR-T Model 002/001, 27.01.2006, Pacific northwest national laboratory
 - Hse whole body performance test report, Certificate number: 05077028, 20.7.2005, RWE NUKEM Limited –RPI Services
 - Certifikát o schválení typu meradla č. 0111-CS-C024-08 (obsahujúci tiež Protokol o technickej skúške), 22.10.2008, Český metrologický institut
 - Protokol o měření č. VF 1G08-1105-T02 s vyhodnotením č. 146a/08 vykonaným SMI dňa 7.9.2008
 - Certificate of Accreditation to ISO/IEC 17025:2005, NVLAP-01C (REV. 2006-09-13), NVLAP
 - Diplome d'accréditation (Accreditation certificate), No 1-1545, COFRAC ESSAIS
 - Décision n. 2007-DC-0087 du 18 décembre 2007 de l'Autorité de sûreté nucléaire, 18.12.2007, Autorité de sûreté nucléaire
 - Ověřovací list č. J61.EDU.09.OLR.0319, 05.8.2009, ČEZ, a.s., autorizované metrologické středisko K 112



- Scope of accreditation to ISO/IEC 17025:2005, NVLAP-01S (REV. 2005-05-19), NVLAP
- InLight Technical Specifications, 14.7.2006, Stanford Dosimetry, LLC
- Odborná spolupráca pri kontrole služby osobnej dozimetrie – Správa o riešení úlohy, Zmluva SÚJB/OEHO/7945/2010, november 2010, Katedra dozimetrie a aplikácie ionizujúceho žiarenia, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská, ČVUT, Praha
- Ověřovací list č. J61.EDU.09.OLR.0346, 20.8.2010, ČEZ, a.s., autorizované metrologické středisko K 112
- Žiadosť o rozhodnutie, že Integrálny dozimetrický systém OSL InLight nepodlieha schváleniu typu, napísaná žiadateľom, spoločnosťou „VF, s.r.o.“ dňa 14.01.2011, doručená do SMU dňa 18.03.2011
- Stiahnutie žiadosti o rozhodnutie, že Integrálny dozimetrický systém OSL InLight nepodlieha schváleniu typu, napísané žiadateľom, spoločnosťou „VF, s.r.o.“ dňa 25.01.2011, doručená do SMU dňa 31.01.2011
- Žiadosť o uznanie výsledkov skúšok a iných úkonov vzťahujúcich sa na metrologickú kontrolu pre Integrálny dozimetrický systém OSL Inlight, vykonaných v zahraničí a vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla v súlade s ustanovením §37 ods.1 zákona č. 142/2000 Z.z. v znení zákona č. 431/2004 Z.z., napísaná žiadateľom, spoločnosťou „VF, s.r.o.“ dňa 03.03.2011, doručená do SMU dňa 16.03.2011
- „Žiadosť o uznanie výsledkov skúšok a vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla“, oficiálny formulár vyplnený žiadateľom, spoločnosťou „VF, s.r.o.“ so sídlom „M.R.Štefánika 9, 010 02 Žilina“, dňa 15.03.2011, doručená a prijatá do SMU dňa 23.03.2011
- „Certifikát o schválení typu měřidla č. 0111-CS-C024-08“, ktorého neoddeliteľnou súčasťou je aj protokol o technickej skúške, vystavený Českým metrologickým institutom dňa 22.10.2008 v Brne, ČR, ktorým bol schválený „integrální dozimetrický systém typ InLight“ od výrobcu Landauer Inc., USA, a bola mu pridelená národná značka schválenia typu: „TCM 441/08 – 4624“ (notársky overená kópia)
- „ES prohlášení o shode“ vydané podľa prílohy III, písmena B, smernice 2006/95/ES o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa elektrických zariadení určených pre používanie v určitých medziach napätí dovozcom VF, a.s., dňa 11.3.2011, na výrobok OSL Reader InLight 200a, určený pre Systém celotelovej osobnej OSL dozimetrie
- „InLight Technical Specifications“, technická správa o vlastnostiach meradla, vydaná spoločnosťou Stanford Dosimetry, LLC, dňa 14.7.2006

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Za účelom skúšok a posúdenia typu vzorka požadovaná nebola, a to z toho dôvodu, že predložená dokumentácia a výsledky skúšok boli považované za doveryhodné a dostatočne preukazujúce plnenie požiadaviek podľa príslušných predpisov.

Vzorka na trvalé uloženie v SMU požadovaná nebola.



2 Popis meradla:

Názov meradla: Integrálny dozimetrický systém

Typ: InLight

Výrobca: Landauer Inc., USA

Posudzované meradlo je v skutočnosti meracou zostavou pozostávajúcou z množstva pasívnych meradiel, dozimetrov, a jedného vyhodnocovacieho zariadenia, čítačky dozimetrov, ktorým sa stanovujú hodnoty integrovaných dávok dozimetrických veličín, ktorým boli jednotlivé dozimetre počas svojej expozície vystavené.

Posudzované meradlo, t.j. Integrálny dozimetrický systém typ InLight od výrobcu Landauer Inc., pozostáva z týchto hlavných súčastí:

- dozimetre: OSL dozimetre typ InLight Model 2
- čítačka dozimetrov: čítačka OSL dozimetrov typ InLight 200a
- software: kalibračný a vyhodnocovací software InLight Main Application Version 1.0.15 a InLight Reader Application Version 1.0.17

Technický popis meradla:

Integrálny dozimetrický systém OSL InLight je dozimetrický systém určený na merania veličín osobného dávkového ekvivalentu $H_p(10)$ a $H_p(0.07)$ z fotónov a žiarenie beta pomocou dozimetrov obsahujúcich dozimetrický materiál s opticky stimulovanou emisiou svetla (OSL).

OSL dozimeter pozostáva z plastického puzdra, v ktorom je umiestnený držiak so štyri detekčnými elementmi z materiálu s vlastnosťami opticky stimulovanej emisie svetla, na báze $Al_2O_3:C$, pričom každý element je umiestnený pod príslušným filtrom, ktorého absorbčné parametre sú dané výrobcom tak, aby po ich zmeraní príslušný software stanovil čo najpresnejšie hodnoty požadovaných meraných veličín. Po ožiarení ionizujúcim žiarením sú dozimetre v čítačke opticky stimulované pomocou poľa LED diód a emitujú svetelné žiarenie úmerne dozimetrickej veličine. Emitované svetlo je zbierané pomocou fotonásobiča a následne sa z odoziev pod jednotlivými filtermi vypočítajú hodnoty meraných veličín príslušných dozimetrov. Jednotlivé dozimetre sú pre účely archivácie údajov jednoznačne identifikované pomocou alfanumerických aj čiarových kódov.

Za účelom diaľkového ovládania čítačky, jej kalibrácie, merania a archivácie výsledkov meraní sa k čítačke pripája osobný počítač (cez 9 pinový sériový port) s riadiacim a vyhodnocovacím softwarom InLight Main Application Version 1.0.15 a InLight Reader Application Version 1.0.17.

Meradlo je vyrábané v nasledovných vyhotoveniach:

- dozimetre: InLight Model 2
- čítačky dozimetrov: InLight 200a



Prídavné zariadenia:

Pre riadne fungovanie posudzovaného dozimetrického systému musia byť k uvedenému typu meradla, konkrétne k čítačke dozimetrov InLight 200a, pripojené nasledujúce zariadenia:

- osobný počítač s odborne nainštalovaným softwarom InLight Main Application Version 1.0.15 a InLight Reader Application Version 1.0.17

2.1 Základné technické charakteristiky

Základné technické parametre a charakteristiky posudzovanej meracej zostavy podľa údajov z predloženej technickej dokumentácie:

Rozmery čítačky:	
šírka	112 cm
hĺbka	47 cm
výška	38 cm
Hmotnosť:	40 kg
Elektrické požiadavky:	
napájanie	120 V - 220 V, 50 Hz - 60 Hz
Ovládanie	z externého PC
Identifikácia dozimetra	identifikačným alfanumerickým textom, číslom a 2D čiarovým kódom
Rozmery puzdra dozimetra (bez štipca)	74mm x 35mm x 23mm
Hmotnosť dozimetra s puzdrom (vrátanie štipca)	18 g
Materiál puzdra dozimetra	transparentný plast
Detekčný materiál dozimetrov (chemické zloženie)	$\text{Al}_2\text{O}_3:\text{C}$
Energetické filtre nad jednotlivými detekčnými elementmi (označenie, plošná hmotnosť, materiál)	1. E1 – 29 $\text{mg}\cdot\text{cm}^{-2}$, plast 2. E2 – 275 $\text{mg}\cdot\text{cm}^{-2}$, plast 3. E2 – 375 $\text{mg}\cdot\text{cm}^{-2}$, plast a Al 4. E2 – 545 $\text{mg}\cdot\text{cm}^{-2}$, plast a Cu

2.2 Základné metrologické charakteristiky

Podľa údajov z predloženého certifikátu o schválení meradla a príslušnej technickej dokumentácie k posudzovanému meradlu:

Meracia zostava je určená na meranie osobného dávkového ekvivalentu fotónového žiarenia a žiarenia beta.

Merané veličiny:

1. osobný dávkový ekvivalent fotónového žiarenia v hĺbke 10 mm mäkkého ľudského tkaniva ($H_p(10)$)
2. osobný dávkový ekvivalent fotónového žiarenia a žiarenia beta v hĺbke 0,07 mm mäkkého ľudského tkaniva ($H_p(0,07)$)

Merací rozsah: 10 μSv ÷ 10 Sv

Maximálny čas expozície: 90 dní



Efektívny merací rozsah pri maximálnom čase expozície 90 dní: $0,1 \text{ mSv} \div 10 \text{ Sv}$

Triedy systému podľa čl. 7.2 STN IEC 61066: 2000:

1. $P_e(1000 \text{ mg.cm}^{-2})$

2. $P_e(7 \text{ mg.cm}^{-2})$

Druh meraného žiarenia: fotónové žiarenie, beta žiarenie

Energetický a priestorový rozsah použitia:

- fotónové žiarenie:

$H_p(10)$: $5 \text{ keV} \div 20 \text{ MeV}$

$H_p(0,07)$: $16 \text{ keV} \div 1,3 \text{ MeV}$ v rozsahu uhlov dopadu žiarenia $0^\circ \div 60^\circ$

- beta žiarenie:

$H_p(0,07)$: $500 \text{ keV} \div 1 \text{ MeV}$ v rozsahu uhlov dopadu žiarenia $0^\circ \div 45^\circ$

Maximálna relatívna základná chyba: menšia ako 15%

Typ detektora: osobný dozimeter s opticky stimulovanou emisiou svetla (OSL)

Chemické zloženie detekčného materiálu: $\text{Al}_2\text{O}_3:\text{C}$

Ďalšie metrologické charakteristiky posudzovaného meradla (podľa údajov z technickej dokumentácie a výsledkov skúšok):

Merací rozsah	10 μSv až 10 Sv
Maximálny použiteľný čas expozície dozimetra	90 dní
Efektívny merací rozsah pri čase expozície 90 dní	0,1 mSv až 10 Sv
Linearita	< 20% v rozsahu od 0,1 mSv do 10 Sv
Fotónová energetická závislosť pre $H_p(10)$	< 20% rozsahu od 30 keV do 1,3 MeV
Fotónová energetická závislosť pre $H_p(0,07)$	< 30% rozsahu od 30 keV do 1,3 MeV
Uhlová závislosť odozvy	< 20% rozsahu od 0° do 60° pre energie fotónov 60 keV a vyššie
Závislosť odozvy od príkonu dávky	neevidovaná
Opätovné použitie dozimetra	prakticky neobmedzená
Opakovateľnosť čítania	strata menšia ako 10% signálu po 25 čítaniach
Časový fading (pre interval od 7 do 45 dní)	< 5% voči hodnote v 7. dni od ožiarenia
Vplyv pádu	nezistený

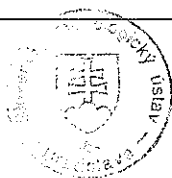
Prevádzkové podmienky:

- pre čítačku dozimetrov:

Teplota okolia:	5 °C až 40 °C
Relatívna vlhkosť:	30 % až 80 %
Okolité svetlo:	do 1000 W.m^{-2}

- pre dozimetre:

Teplota okolia:	-10 °C až 40 °C
Svetlo:	do 1000 W.m^{-2}



Konštrukcia dozimetrov zabezpečuje ochranu pred škodlivinami prostredia, ako sú svetlo, vlhkosť a chemická kontaminácia. Dozimetrický element nie je precitlivý na náraz alebo elektromagnetické polia. V prípade nevyhnutnosti je možná studená sterilizácia dozimetrov.

Kalibrácia: Podľa postupu určeného výrobcom meradla v príslušnom operačnom manuáli meradla (Landauer InLight Operators Manual: InLight Systems Operations Manual), pomocou skupiny dozimetrov naviazaných na národný etalón príslušnej veličiny ($H_p(10)$, $H_p(0,07)$) nažiaréním požadovanými konvenčne pravými hodnotami príslušných veličín.

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie:

Výkresová dokumentácia nebola posudzovaná.

Nedostatky v technickej dokumentácii neboli zistené.

4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Posúdenie vlastností typu meradla bolo vykonané v súlade s ustanoveniami § 37 čl. 2) a 3) zákona č.142/2000 Z.z. v znení zákona č. 431/2004 Z.z. a ich noviel v aktuálne platnom znení, na základe posúdenia:

- údajov uvedených v Certifikáte o schválení typu meradla č. 0111-CS-C024-08 a príslušnom protokole o technickej skúške predmetného meradla vystaveného Českým metrologickým inštitutom dňa 22.10.2008 v Brne, v Českej republike a výsledkov meraní príslušných metrologických charakteristík predmetného meradla vykonaných Českým metrologickým inštitutom;
- výsledkov meraní a vyhodnotení pri skúškach vlastností predmetného meradla podľa požiadaviek normy IEC 1066, uvedených v Protokole o mŕení č. VF 1G08-1105-T02 s vyhodnotením č. 146a/08 vykonaným SMI dňa 7.9.2008;
- výsledkov meraní a vyhodnotení skúšok vlastností predmetného meradla a ich posúdenia s požiadavkami medzinárodnej normy IEC 61066, uvedených v technickej správe „InLight Technical Specifications“, vydanej spoločnosťou Stanford Dosimetry, LLC, dňa 14.7.2006

Skúšky v laboratóriách Slovenského metrologického ústavu:

Skúšky za účelom posúdenia typu v laboratóriách Slovenského metrologického ústavu vykonané neboli, a to z toho dôvodu, že predložené dokumenty a výsledky skúšok boli považované za doveryhodné a dostatočne preukazujúce plnenie požiadaviek podľa príslušnej legislatívy a relevantných technických predpisov platných v Slovenskej republike, predovšetkým STN IEC 61066: 2000.

5. Údaje o hodnotených technických charakteristikách a metrologických charakteristikách:

Podľa aktuálne platnej legislatívy (čl. 3. Prílohy č. 43 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z.z.) musia meradlá dozimetrických veličín spĺňať technické požiadavky a metrologické požiadavky uvedené v príslušných slovenských technických normách. Pre posudzovaný druh meradla (integrálny dozimetrický systém OSL) je z aktuálne platných slovenských technických noriem aplikovateľná STN IEC 61066: 2000, ktorá



obsahuje medzinárodnú normu IEC 61066: 1991, s ktorou je zhodná aj česká technická norma ČSN IEC 1066, podľa ktorej boli Českým metrologickým inštitutom vykonané skúšky a posúdenie vlastností predmetného meradla a na ich základe Český metrologický inštitut pre uvedený typ meradla pridelil značku schváleného typu TCM 441/08-4624 a vydal Certifikát o schválení typu meradla č. 0111-CS-C024-08.

Ďalšie hodnotené vlastnosti meradla:

Okrem vyššie uvedených vlastností boli hodnotené aj súlady jeho vlastností s požiadavkami na elektromagnetickú kompatibilitu a bezpečnosť.

Na základe prehlásenia výrobcu, ktoré ním bolo predložené, bolo zistené, že meradlo vyhovuje požiadavkám smerníc 2006/95/ES, 2004/108/ES a ďalších, ako aj požiadavkám ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-6-61, ČSN EN 60439-1, ČSN EN 61010, ČSN EN 55022 trieda B, ČSN EN 61000-6-1, ČSN EN 61000-6-3, ktoré sú ekvivalentné príslušným slovenským technickým normám.

Celkové hodnotenie meradla:

Hodnotenie je spracované na základe dokumentov uvedených v časti 1.2 a 1.3 a skúšok uvedených v časti 4 a 5 tohto protokolu a príslušných predpisov uvedených v časti 1.1, 4 a 5.

Podľa výsledkov skúšok a hodnotení uvedených vo vyššie uvedených dokumentoch posudzovaný typ meradla v rozsahu použitia, na ktorý je určený, **vyhovuje** požiadavkám príslušných relevantných predpisov.

6. Zistené nedostatky.

Pri posudzovaní predloženého typu meradla neboli zistené nedostatky.

7. Záver

Z výsledkov posudzovania a vyhodnotení uvedených v tomto protokole vyplýva, že uvedený typ meradla **vyhovuje** svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením všetkým požiadavkám vzťahujúcim sa na daný druh meradla ustanovenými Vyhláškou ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov, prílohou č. 41 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN IEC 61066: 2000.

Z uvedeného dôvodu odporúčame schválenie typu tohto meradla.

8. Údaje na meradle

Na meradle musí byť uvedený výrobca, typové označenie výrobku a výrobné číslo.

9. Overenie

Pri prvotnom overení sa overuje homogenita súboru dozimetrov podľa čl. 8.6.1 STN IEC 61066:2000 a linearita odozvy meracej zostavy podľa čl. 8.6.3 STN IEC 61066:2000.



Pri následnom overení sa overuje homogenita súboru dozimetrov podľa čl. 8.6.1 STN IEC 61066 a vyhovenie odozvy meracej zostavy v závislosti od hodnoty meranej veličiny v celom efektívnom meracom rozsahu meradla, minimálne pre jednu hodnotu v každom jeho dekadickom ráde, pre každú meranú veličinu osobitne, príslušným požiadavkám uvedeným v EUR 14852 EN:1994.

Čas platnosti overenia podľa položky 8.6 prílohy č.1 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov je 1 rok.

Pokiaľ bude meradlo používané ako určené meradlo, musí byť na ňom, konkrétne, na vyhodnocovacej časti meradla, t.j. na čítačke dozimetrov, na viditeľnom mieste umiestená overovacia značka.

10. **Ďalšie požiadavky, ktoré musí meradlo spĺňať**

1) V súlade s kapitolou 9 STN IEC 61066:2000 musí byť s každým dozimetrickým systémom, dozimetrom alebo čítačom dozimetrov dodané osvedčenie, ktoré musí obsahovať aspoň nasledujúce údaje:

- a) meno a adresa výrobcu;
- b) meno a adresu organizácie, ktorá vykonala skúšky;
- c) dátum vykonania skúšok;
- d) typové, sériové alebo identifikačné číslo a popis všetkých skúšaných súčastí alebo súčastí použitých pri skúškach;
- e) popis pomocných zariadení a postupov (vrátane korekčných postupov a konverzných faktorov použitých pri skúšaní);
- f) skúšobná trieda (alebo triedy);
- g) správa obsahujúca výsledky skúšok a v prípade, že detektory sa skúšali samostatne, aj všetky požadované informácie tak, ako sa uvádzajú nižšie:

- 1) splnenie požiadaviek STN IEC 61066:2000 na homogenitu súboru
- 2) splnenie požiadaviek STN IEC 61066:2000 na reprodukovateľnosť meraní
- 3) informácie o linearite odozvy v rozsahu dávok od 0,1 mSv do 1 Sv
- 4) informácie o energetickej závislosti na fotóny: vyhodnotená hodnota (a štandardná odchýlka) vzhľadom na konvenčne pravú hodnotu v energetickom rozsahu od 15 keV do 3 MeV
- 5) informácie o vplyve svetla na detektor: odozva (a štandardná odchýlka) detektorov ožiarených svetelným príkonom 1000 W.m^{-2} po dobu 1 dňa a po dobu 1 týždňa vzhľadom na odozvu detektorov umiestnených v tme za inak identických podmienok

2) V súlade s článkom 9 STN IEC 61066:2000 je výrobca povinný poskytnúť návod a ďalšie informácie v písomnej forme používateľovi tak, aby mohol dosiahnuť vlastnosti požadované uvedenou normou.

11. **Prílohy**

Súčasťou tohto protokolu nie sú žiadne prílohy.

Posúdenie vykonali: RNDr. Jaroslav Compel

