



Protokoll Nr. 1.6/ČP/15/31
Messung der Anzahl von Partikeln des festen Aerosols

Akkreditierte Prüfung Nr. 82

Expertise Nr.: EX 151518, SZÚ/4101/2015
Besteller: ELKOVO ČEPELÍK s.r.o.
Chutnovka 77, 511 01 Mírová pod Kozákovem - Turnov
Messungsdatum: 7. Dezember 2015

Grund der Messung: **Benutzung von LED Leuchten in Sauberräumen**

Messungsstelle: Anstalt für Hämatologie und Bluttransfusionen, Prag 2,
- Sauberraum Klasse 3 gemäss ISO 14644-1

Bei Messung anwesend: Petr Niesig, ELKOVO ČEPELÍK s.r.o.
Jana Bejšovcová

Messung durchgeführt von: Ing. Z. Mathauserová, Ing. L. Prokšová-Zuská, SZÚ

Messungsstelle war ein ÚHKT Sauberbox mit definiertem Milieu, das die Klasse der Reinheit 3 gemäss ČSN EN ISO 14644-1 erfüllt.

Methodik der Messung und Auswertung

Es wurde die Methodik für Messung der *V e r s t a u b u n g* in Sauberräumen benutzt, d.h. Festsetzung der Anzahl von Partikeln des festen Aerosols in der Höhe von $\geq 0.5 \mu\text{m}$ und $\geq 5,0 \mu\text{m}$ gemäss der Anlage B ČSN EN ISO 14644-1 Sauberräume und zuständiges geregeltes Milieu – Teil: Klassifikation der Luftreinheit und weiter Dokument des Labors LFF – SOP Nr. 2/1.6 Festsetzung der Reinheitsklassen definierter Sauberräume. Eine Messung (eine Angabe für ein Gerät) ist eine zwei Minuten lange Abnahme des Luftmusters während des Luftdurchflusses durch den Partikelzähler $1 \text{ ft}^3/\text{min}$ – die Ergebnisse sind auf Volumen von 1 m^3 der Luft laut den Forderungen der Norm überrechnet.

Benutzte Geräte

Partikelzähler – Modell CI-200, Herstellungsnummer 034316, KL Nr. 8018-KL-R0049-14, der die Anzahl von Staubpartikeln in 6 Intervallen der Größe ab $0,2$ bis $10 \mu\text{m}$ festsetzt und registriert.

Messungsbedingungen:

Während der eine halbe Stunde lang dauernden Messung wurden Parameter des validierten Sauberraumes verifiziert, dann Leuchtstofflampen eingelegt und eingeschaltet und weitere Stunde wurde es beobachtet, ob es durch Einfluss derer Einlegung in den Sauberraum zu dem Aufwuchs der Partikelanzahl des festen Aerosols nicht kommt. Gegenstand der Beobachtung waren LED Leuchten der Typen Best Clean, LOS+Sklo, Hersteller ELKOVO ČEPELÍK s.r.o.



STAATSGESUNDHEITSANSTALT

Zentrum von Labortätigkeiten
Labor für physikalische Faktoren

Prüflabor Nr. 1206, akkreditiert ČIA laut der Norm ČSN EN ISO/IEC 17025

Ergebnisse der Messung

Ablichtungen der Ansicht des Vermerks aus der Messung siehe Anlage 1, in Tabelle 1 sind nur durchschnittliche Ergebniswerte angeführt, d.h. Partikelmenge des festen Aerosols in 1 m³ abgenommener Luft (gemessen in ft³)

Tabelle 1: Durchschnitt gemessener Werte der Partikelanzahl des festen Aerosols in den Größen von $\geq 0,5 \mu\text{m}$ und $\geq 5,0 \mu\text{m}$ in 1 m³ der Luft

Messungsstelle	Partikelanzahl in 1 m ³	
	$\geq 0,5 \mu\text{m}$ $\geq 5,0 \mu\text{m}$	$\geq 0,5 \mu\text{m}$ $\geq 5,0 \mu\text{m}$
Sauberbox	0	0
Sauberbox mit installierten Leuchtstofflampen	0	0

Anmerkung: Mit Rücksicht auf die gemessene Werte und Charakter der Messung wurde keine Unsicherheit der Messung festgesetzt

Schlussfolgerung

Aus den installierten Leuchtkörpern, Bezeichnung LED Leuchten, Typen Best Clean, Clean, LOS+Sklo, Hersteller ELKOVO ČEPELÍK s.r.o., Tschechische Republik, kam es während des Betriebs von diesen zu keiner Freisetzung von Partikeln des festen Aerosols in das Milieu des Sauberboxes, **die Leuchtkörper sind zur Benutzung in allen Typen von Sauberboxen geeignet.**

Das Labor erklärt, dass sämtliche Ergebnisse sich ausschließlich zu der gegebenen Messung beziehen. Dieses Protokoll darf nur im Ganzen reproduziert werden, sein Teil nur mit schriftlichem Einverständnis des technischen Laborleiters.

Datum: 15. Dezember 2015

Ersteller: Ing. Z. Mathauserová
technische Leiterin des Labors für physikalische Faktoren



NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH
Centre of Occupational Health
Šrobárova st. 48, 100 42 Prague 10
Czech Republic





STAATSGESUNDHEITSANSTALT

Zentrum von Labortätigkeiten
Labor für physikalische Faktoren

Prüflabor Nr. 1206, akkreditiert ČIA laut der Norm ČSN EN ISO/IEC 17025

Ergebnisse der Messung

Ablichtungen der Ansicht des Vermerks aus der Messung siehe Anlage 1, in Tabelle 1 sind nur durchschnittliche Ergebniswerte angeführt, d.h. Partikelmenge des festen Aerosols in 1 m³ abgenommener Luft (gemessen in ft³)

Tabelle 1: Durchschnitt gemessener Werte der Partikelanzahl des festen Aerosols in den Größen von $\geq 0,5 \mu\text{m}$ und $\geq 5,0 \mu\text{m}$ in 1 m³ der Luft

Messungsstelle	Partikelanzahl in 1 m ³	
	$\geq 0,5 \mu\text{m}$ $\geq 5,0 \mu\text{m}$	$\geq 0,5 \mu\text{m}$ $\geq 5,0 \mu\text{m}$
Sauberbox	0	0
Sauberbox mit installierten Leuchtstofflampen	0	0

Anmerkung: Mit Rücksicht auf die gemessene Werte und Charakter der Messung wurde keine Unsicherheit der Messung festgesetzt

Schlussfolgerung

Aus den installierten Leuchtkörpern, Bezeichnung LED Leuchten, Typen Best Clean, Clean, LOS+Sklo, Hersteller ELKOVO ČEPELÍK s.r.o., Tschechische Republik, kam es während des Betriebs von diesen zu keiner Freisetzung von Partikeln des festen Aerosols in das Milieu des Sauberboxes, **die Leuchtkörper sind zur Benutzung in allen Typen von Sauberboxen geeignet.**

Das Labor erklärt, dass sämtliche Ergebnisse sich ausschließlich zu der gegebenen Messung beziehen. Dieses Protokoll darf nur im Ganzen reproduziert werden, sein Teil nur mit schriftlichem Einverständnis des technischen Laborleiters.

Datum: 15. Dezember 2015

Ersteller: Ing. Z. Mathauserová
technische Leiterin des Labors für physikalische Faktoren



NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH
Centre of Occupational Health
Šrobárova st. 48, 100 42 Prague 10
Czech Republic





STAATSGESUNDHEITSANSTALT

Zentrum von Labortätigkeiten

Labor für physikalische Faktoren

Prüflabor Nr. 1206, akkreditiert ČIA laut der Norm ČSN EN ISO/IEC 17025



SZÚ Prag, Šrobárova 48, 100 42 Praha 10
phone: 267082687, fax: 267082454, email: zmat@szu.cz

Seite 3/3