

# TEHNOLOGIJA POTOK INOVACIJA U PREČIŠĆAVANJU VAZDUHA



MI LEČIMO VAZDUH





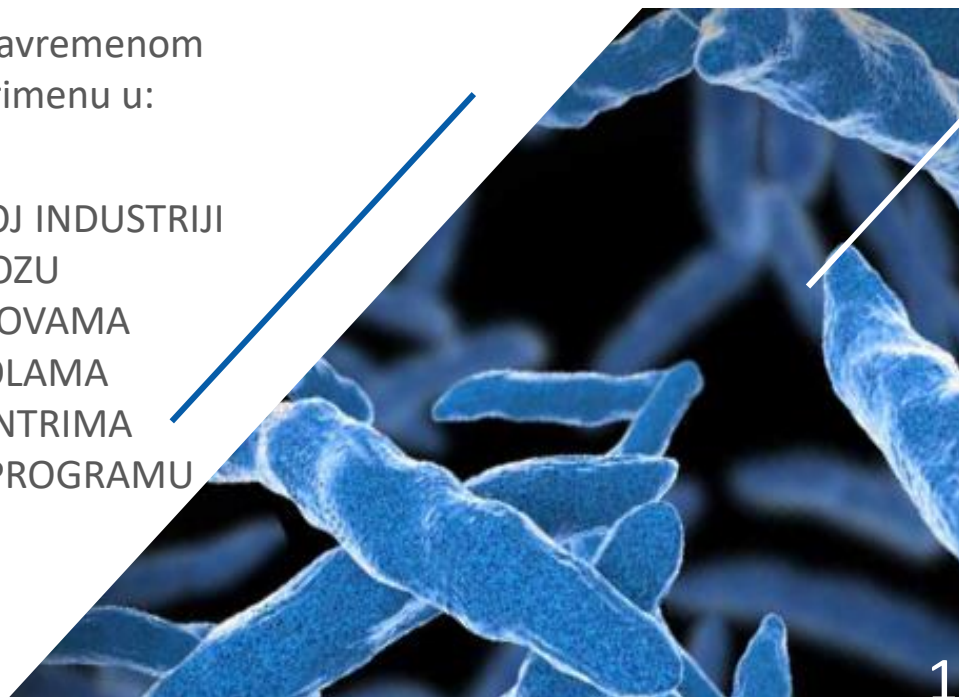
# ŠTA JE POTOK TEHNOLOGIJA?

POTOK INTER (LLC) nudi vam jedinstvenu tehnologiju za prečišćavanje vazduha. Naši uređaji eliminišu sve tipove mikroorganizama u vazduhu (bakterije, viruse, gljivice, plesni, ...) sa efikasnošću većom od 99%.



POTOK uređaji u savremenom društvu našli su primenu u:

- ZDRAVSTVU
- PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI
- JAVNOM PREVOZU
- JAVNIM USTANOVAMA
- VRTIĆIMA I ŠKOLAMA
- SPORTSKIM CENTRIMA
- SVEMIRSKOM PROGRAMU
- DOMAĆINSTVU





# POTOK vremenska linija

- 80-te godine 20-tog veka (SSSR) – ruski naučnici A. Nagolkin i E. Voevodina razvili novu metodu dekontaminacije vazduha za potrebe svemirskog programa Buran
- 1994 – osnivanje kompanije
- 1994 – 1996 – prvo odobrenje za upotrebu POTOK tehnologije na svemirskoj stanici MIR. Prvi projekti u medicini za prostorije sa strogim zahtevima za koncentraciju mikroba u vazduhu, poput operacionih i preoperacionih sala
- 1998 – POTOK jedina tehnologija za dekontaminaciju vazduha (uključujući i uklanjanje gljivica i plesni) na Međunarodnoj svemirskoj stanici Roskosmos
- 2009 – POTOK jedina tehnologija za dekontaminaciju vazduha (uključujući i uklanjanje gljivica i plesni) na Međunarodnoj svemirskoj stanici NASA
- 2010 – početak upotrebe POTOK Sistema za bioinaktivaciju vazduha u prehrambenoj industriji
- 2014 – prvi projekti dekontaminacije vazduha u društvenim i poslovnim objektima – škole, kancelarije, banke, itd.
- 2020 – pandemija Covid-19: POTOK tehnologija je ultimativno rešenje za sprečavanje bolesti koje se šire putem vazduha
- 16. april 2020 – POTOK tehnologija dobila potvrdu o efikasnosti u borbi protiv SARS-CoV-2 (The Smorodintsev Research Institute of Influenza)

# PRIDRUŽITE SE REVOLUCIJI U PREČIŠĆAVANJU VAZDUHA

POTOK tehnologija omogućava neselektivno uklanjanje (bioinaktivaciju) svih mikroorganizama i virusa prisutnih u vazduhu bez mogućnosti njihovog oporavka.


Bioinaktivacija:

- Povećava mikrobiološku bezbednost vazduha
- Štiti proizvode od kontaminacije
- Sprečava pojavu novih mikroorganizama, otpornijih na sredstva za dezinfekciju
- Sprečava nagomilavanje živih mikroorganizama u sistemu za ventilaciju
- Rešava problem nedovoljne efikasnosti tradicionalnih uređaja za dekontaminaciju

## PREDNOSTI POTOK TEHNOLOGIJE

- Potpuna inaktivacija svih mikroorganizama i virusa (preko 99%)
- Nema nagomilavanja mikroorganizama u samom uređaju
- Bez mogućnosti da mikroorganizmi naknadno ožive
- Efikasnost uređaja ne zavisi od temperature i vlažnosti
- Potpuno ekološka i prihvatljiva za ljude
- Laka za upotrebu, bez potrebe za sofisticiranim održavanjem
- Automatizovano praćenje radnih performansi
- Nema potrošnog materijala
- Mala potrošnja električne energije
- Garancija 5 godina

~~UV, ozon, HEPA, joni,  
hemikalije~~



## Poređenje tradicionalnih načina dekontaminacije i POTOK tehnologije

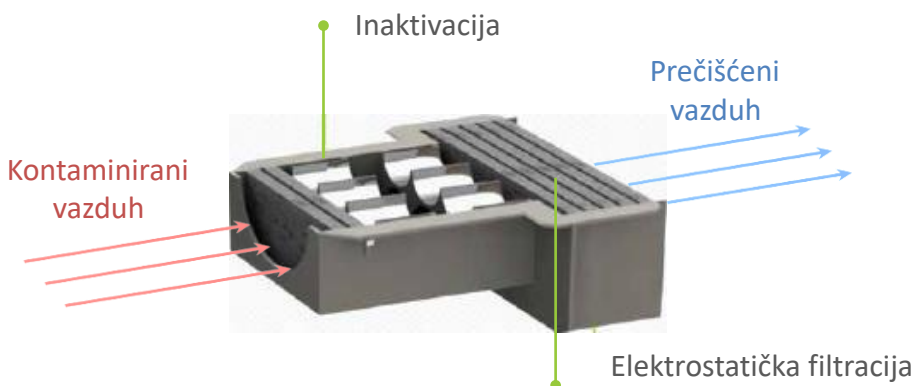
	Ozon	UV	HEPA filteri	POTOK
Uklanjanje 99,9% mikroorganizama	✓ nekoliko sati	✓ do 1h	X	✓ 0,5 sek
Neselektivnost	X	X	✓	✓
Bezbednost: moguć rad u prisustvu ljudi	X	X	✓*	✓
Efikasnost nezavisna od temperature i vlažnosti	✓	X	X	✓
Bez dodatnih troškova	✓	X	X	✓
Ušteda električne energije	X	X 1,5-2 kW**	X	✓ 10-200 W**

\* Ukoliko se redovno menja (3-6 meseci)

\*\* Potrošnja električne energije na 1000 m<sup>3</sup>/h

# POTOK TEHNOLOGIJA - KAKO RADI?

- Princip rada POTOK sistema zasniva se na izlaganju virusa i drugih mikroorganizama prisutnih u vazduhu izvoru konstantnog električnog polja promenljivog polariteta, praćenom elektrostatičkom filtracijom dezintegrisane biomase i aerosola.
- Inaktivacija – višestruko izlaganje mikroorganizama konstantnom električnom polju promenljivog polariteta do njihovog potpunog razaranja; jednom inaktivirani ovim putem, mikroorganizmi ne mogu da ožive
- Elektrostatička filtracija – hvatanje inaktivirane biomase i isparljivih čestica prolaskom kroz niz ploča napravljenih od nikla



40000

Više od 40000  
prodatih  
uređaja u  
poslednjih 20  
godina

2500

Više od 2500  
medicinskih  
ustanova koristi  
POTOK uređaje

# POTOK UREĐAJI

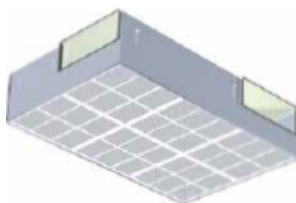


**Samostalni uređaji**



**Uređaji za prehrambenu industriju**

Kapacitet	120 – 900 m <sup>3</sup> /h	180 – 360 m <sup>3</sup> /h
Potrošnja el. energije	10 – 200 W	do 20 W
Težina	10 – 110 kg	17 – 55 kg
Dimenzije	590x424x392 mm	od 582x330x376 mm do 880x460x860 mm
	Dizajnirano za upotrebu u bilo kojoj vrsti prostorija	Za upotrebu u proizvodnim linijama i u poljoprivredi



**Plafonski sistemi**







**Ugradni uređaji**

Kapacitet	180 do 8640 m <sup>3</sup> /h	180 – 6500 m <sup>3</sup> /h
Potrošnja el. energije	10 W na 1000 m <sup>3</sup>	10 W na 1000 m <sup>3</sup>
Težina	15 – 520 kg	15 – 280 kg
Aerodinamički otpor	Do 110 Pa	Do 110 Pa
	Za upotrebu u prostorijama koje zahtevaju strogo sterilne uslove	Ugrađuju se u postojeći sistem za ventilaciju

# Samostalni POTOK uređaji

Ne zahtevaju povezivanje na postojeći sistem za ventilaciju i klimatizaciju. Mogu se koristiti za formiranje lokalnih sterilnih zona u, npr, zdravstvenim ustanovama ili u pogonima za preradu hrane

N <sup>o</sup>	Uređaj za dekontaminaciju "Potok-150-M-01"	Model, kapacitet, m <sup>3</sup> /h	Dimenzije, mm	Težina, kg	Potrošnja el. energije, W	Dodatne informacije	Maksimalna površina prostorije*, m <sup>2</sup>
1		<b>SAP120</b> do 120	250x250x400	10	60	Stoni, plastika	do 20
2		<b>SAP130</b> do 130	590x424x392	14	10	Stoni, mogućnost montaže na zid, plastika	do 20
3		<b>FAS170S</b> do 200	582x330x376	19	20	Stoni, mogućnost montaže na zid, nerđajući čelik	do 30
4		<b>SAP600</b> do 600	700x700x350	45	100	Montaža na plafon, plastika	do 100
5		<b>SAP900</b> do 900	860x630x1715	110	200	Samostojeći, obojeni čelik	do 150
6		<b>FAS1000</b> do 1000	860x630x1715	110	200	Samostojeći, nerđajući čelik	do 170





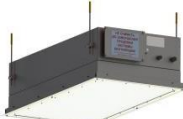
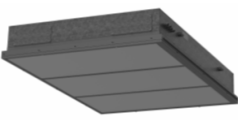
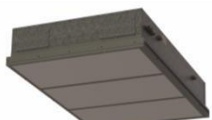


# Ugradni POTOK uređaji

Ugrađuju se u otvor ventilacionog kanala, na najbližem mogućem mestu za ugradnju (iza spuštenog plafona, u tehničkoj prostoriji,...).  
 Pogodni za dekontaminaciju prostorija ili formiranje lokalnih sterilnih zona.

Nº	Uređaj za dekontaminaciju "Potok-150-M-01"	Model, kapacitet, m <sup>3</sup> /h	Dimenzije, mm	Težina, kg	Potrošnja el. energije, W	Dodatne informacije	Veličina prirubnice, mm
7		<b>FED180</b> do 180	570x429x279	15	10	Obojeni čelik	D160
8		<b>FED360</b> do 360	724x574x278	23	10	Obojeni čelik	D200
9		<b>FED540</b> do 540	1044x750x280	41	10	Obojeni čelik	200x200
10		<b>FED720</b> do 720	1347x798x280	53	10	Obojeni čelik	200x200
11		<b>FED900</b> do 900	1636x810x280	65	10	Obojeni čelik	300x200
12		<b>FED1000</b> do 1000	1650x900x280	65	10	Obojeni čelik	300x200
13		<b>FED1000SS</b> do 1000	1650x900x280	70	10	Nerđajući čelik	300x200
14		<b>FED1800</b> do 1800	1220x650x600	101	20	Obojeni čelik	500x250
15		<b>FED3600</b> do 3600	2350x650x820	200	40	Obojeni čelik	500x400
16		<b>FED6500</b> do 6500	2350x965x820	280	60	Obojeni čelik	700x400

# POTOK uređaji sa laminarnim protokom

Jedinice sa jednosmernim protokom vazduha, brzine 0,24 do 0,3 m/s usmerenog ka radnoj površini u sterilnoj prostoriji – na primer, do zone hirurškog stola

N <sup>o</sup>	Uređaj za dekontaminaciju "Potok-150-M-01"	Model, kapacitet, m <sup>3</sup> /h	Dimenzije, mm	Težina, kg	Potrošnja el. energije, W	Dodatne informacije	Veličina prirubnice, mm
17		<b>LAD180</b> do 180	677x653x320	33	10	Obojeni čelik	150x150
18		<b>LAD360</b> do 360	909x660x320	40	10	Obojeni čelik	200x150
19		<b>LAD540</b> do 540	1245x660x320	52	10	Obojeni čelik	250x150
20		<b>LAD1800</b> do 1800	2495x1265x320	220	30	Obojeni čelik	400x150
21		<b>LAD2160</b> do 216	1044x750x280	175	30	Obojeni čelik	860x150
22		<b>LAD4320</b> do 4320	1950x2650x320	350	60	Obojeni čelik	dve prirubnice 860x150
23		<b>LAD8640</b> do 8640	3300x3300x320	700	120	Obojeni čelik	četiri prirubnice 860x150

# POTOK uređaji na delu



POTOK sistem sa laminarnim protokom u bolnici



POTOK SAP130 uređaj u stomatološkoj ordinaciji



POTOK SAP130 uređaj u osnovnoj školi



POTOK FED900 uređaji u prehrambenoj industriji



Međunarodna svemirska stanica –  
postavljanje POTOK-150MK uređaja



# KORISNICI POTOK TEHNOLOGIJE

**ПРОДО**

- **Botkin Hospital**  
najveći medicinski centar u Moskvi



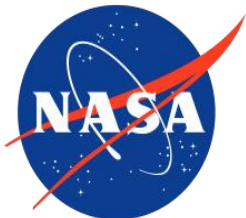
**PEPSICO**

- **Burdenko Main Military Clinical Hospital**  
jedan od najvećih kliničkih centara u Rusiji



*East Balt Bakeries™*

- **Moscow City Clinical Hospital No.1**
- **Regional Perinatal Centres**  
Tver, Rostov na Donu, Krasnoyarsk, itd.



- **Prodo Group**  
#1 na tržištu mesa i živine u Rusiji



РОСКОСМОС

- **PepsiCo**
- **Probiotic LLC**
- **East Balt Bakeries**
- **Russian Railways**



МОСКОВСКИЙ  
зоопарк

• основан в 1864 году •

- **Russian Railways**  
jedna od tri najveće železničke kompanije na svetu
- **NASA**
- **ROSCOSMOS**
- **Moscow Zoo**

▲ **POTOK** je jedina tehnologija koja se uspešno koristi u Međunarodnim Svemirskim Stanicama



▲ **POTOK** tehnologija je dobila pozitivne kritike od strane vodećih medicinskih institucija u Rusiji

▲ **POTOK** tehnologija je međunarodno prepoznata od strane vodećih naučnih instituta



Institut Pasteur

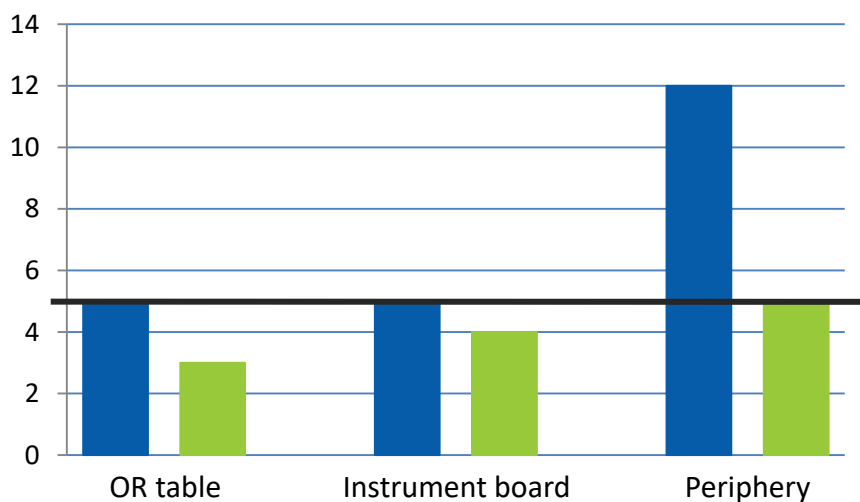
▲ **POTOK** sprečava razvoj infekcija u bolnicama i drugim zdravstvenim ustanovama, uključujući i MRSA (eng. *Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus*) infekcije

▲ **POTOK** tehnologija u prehrambenoj industriji smanjuje gubitke, povećava kvalitet proizvoda, produžava upotrebnii vek namirnica

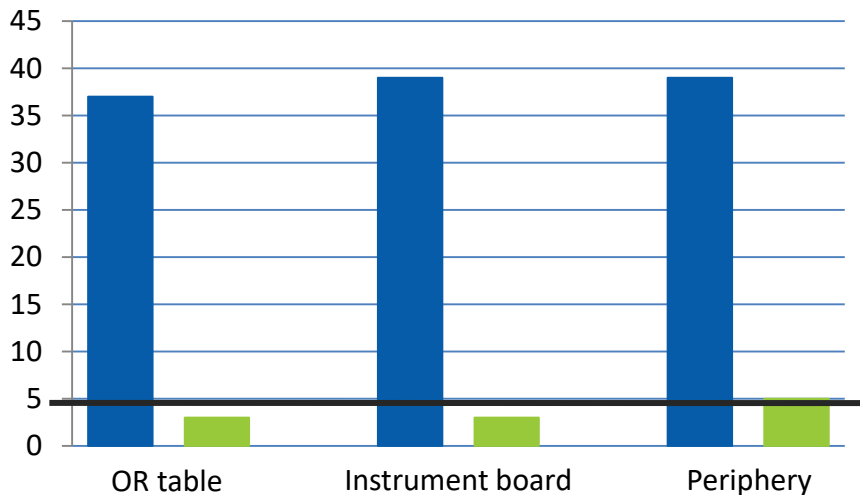
▲ **POTOK** eliminiše *Legionella Pneumophila* i druge bakterije koje se šire iz ventilacionog sistema povećavajući efikasnost rada zaposlenih u kancelariji



# Prikaz odabranih rezultata



Ukupan broj bakterijskih kolonija (CFU/m<sup>3</sup>) u vazduhu u operacionoj sali u Nemačkoj (Ostbayerische Technische Hochschule)



Ukupan broj bakterijskih kolonija (CFU/m<sup>3</sup>) u vazduhu u operacionoj sali u Rusiji (Russian Hospital #24 )

■ Bez POTOK uređaja

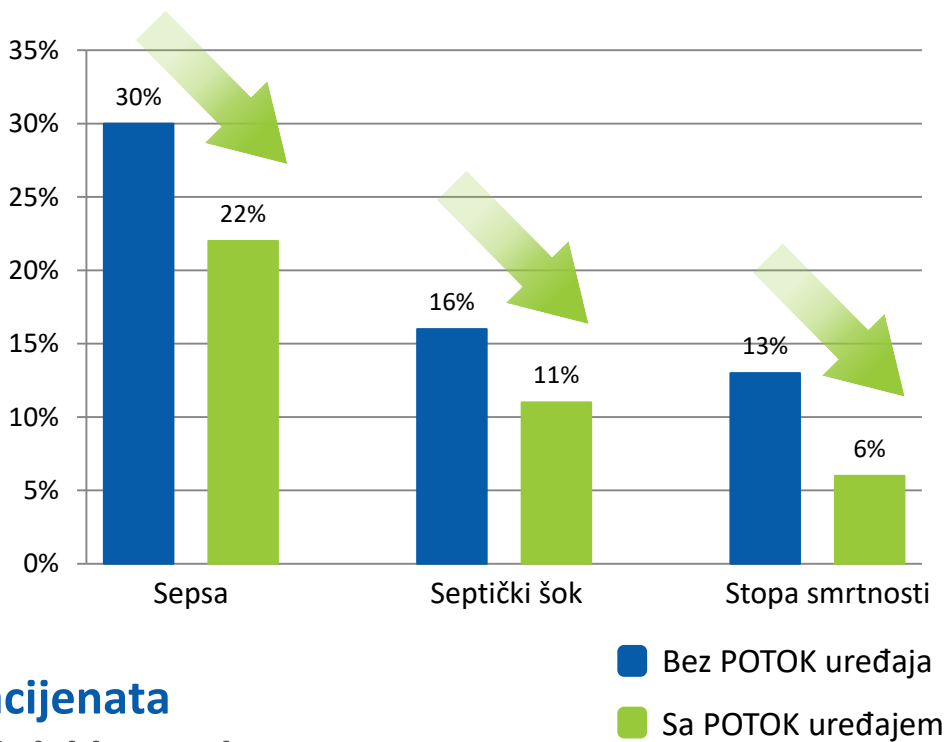
■ Sa POTOK uređajem

— Dozvoljene vrednosti prema SIS-TS 39:2015

Izvor: Ostbayerische Technische Hochschule Amberg-Weiden: Experiments for the evaluation of effectiveness for the Potok system. – 2017.



## Burdenko Main Military Clinical Hospital



### 200 pacijenata na jedinici intenzivne nege

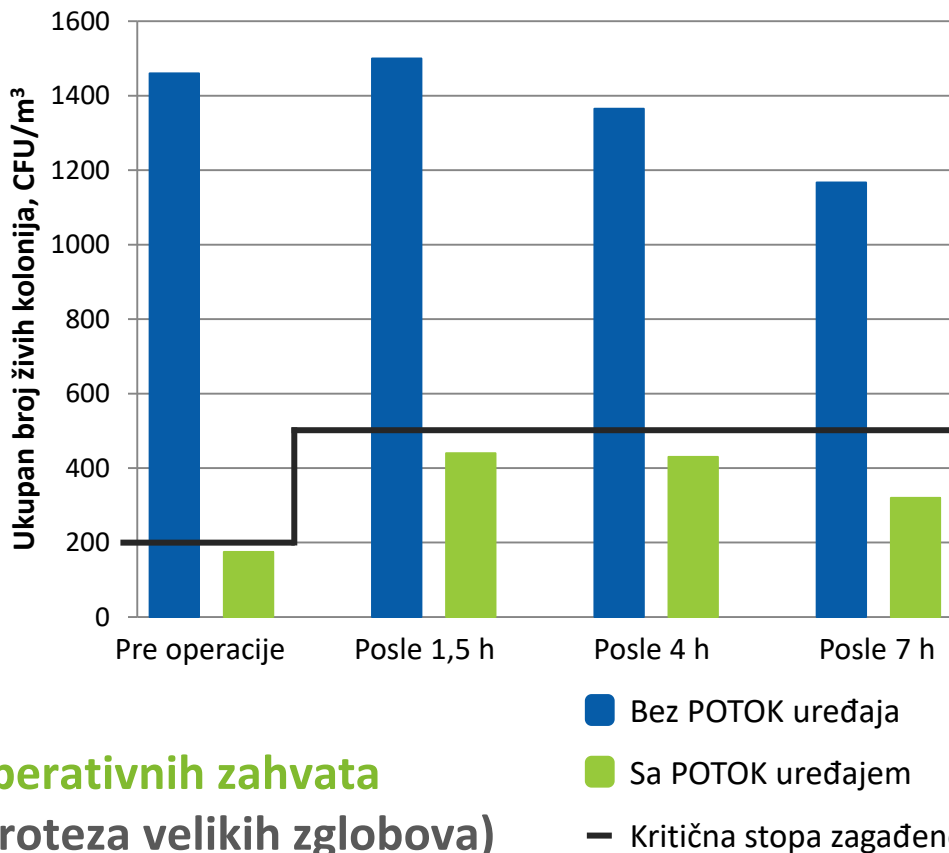
#### UPOTREBA POTOK TEHNOLOGIJE :

- smanjuje rizik od razvoja sepse **x1,4 puta**
- smanjuje rizik od razvoja septičkog šoka usled komplikacija i otkazivanja organa **x1,5 puta**
- smanjuje stopu smrtnosti **x2,2 puta**

Izvor: Akimkin V.G. et al. Prevention of septic complications among ICU patients (after surgery recovery) // Epidemiology and infectious diseases. – 2008. – №2. – P. 11-16.



## Botkin Hospital i City Clinical Hospital No.1



### 1300 operativnih zahvata (endoproteza velikih zglobova)

#### STEPEN POSTOPERATIVNIH SEPTIČKIH KOMPLIKACIJA:

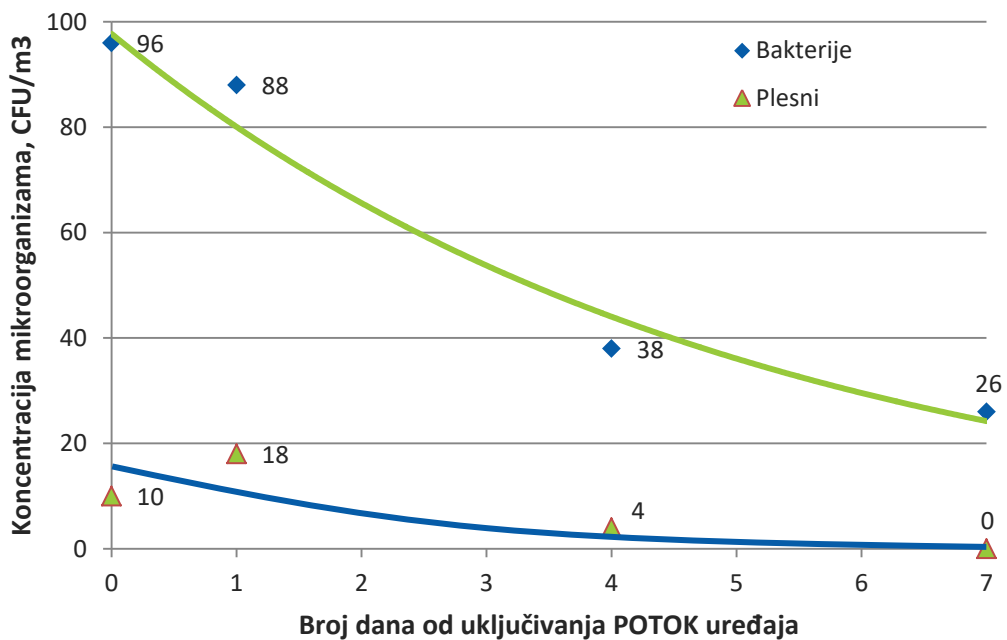
- pre postavljanja POTOK uređaja **x3,5 – 4%**
- nakon postavljanja POTOK uređaja **0,15%**
- prosečna vrednost na svetskom nivou **1%**

Izvor: Kuzin V.V. et al. Knee joint endoprosthesis: mistakes and complications // Traumatology and orthopedics: today and in the future (International Congress Materials) – Moscow, 2003





## Children's Cancer and Hematology Hospital Named After N.N.Blokhin



Koncentracija mikroorganizama u vazduhu pre i posle upotrebe POTOK 150-M-01 uređaja

### UPOTREBA POTOK 150-M-01 UREĐAJA

- Smanjila koncentraciju mikroorganizama (CFU/m<sup>3</sup>) **x3,7 puta**
- U potpunosti eliminisala plesni (od 10 do 0 CFU/m<sup>3</sup>)

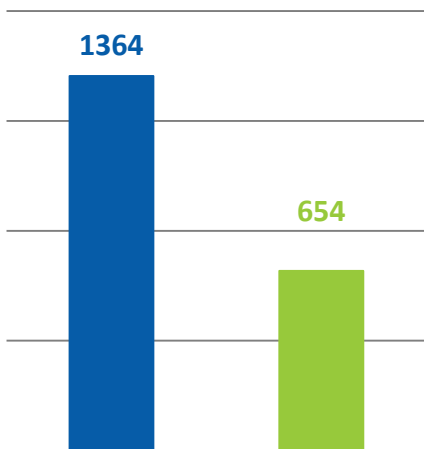
Izvor: Mentkevich G.L., Popa A.V. Fighting HAI for children with acute leukemia: treatment results, ways to reduce infectious complications // Materials – Annual Congress with international participation "Control and prevention of infections associated with healthcare (HAI- 2016)." – Moscow, November 10-11, 2016. – P.37.



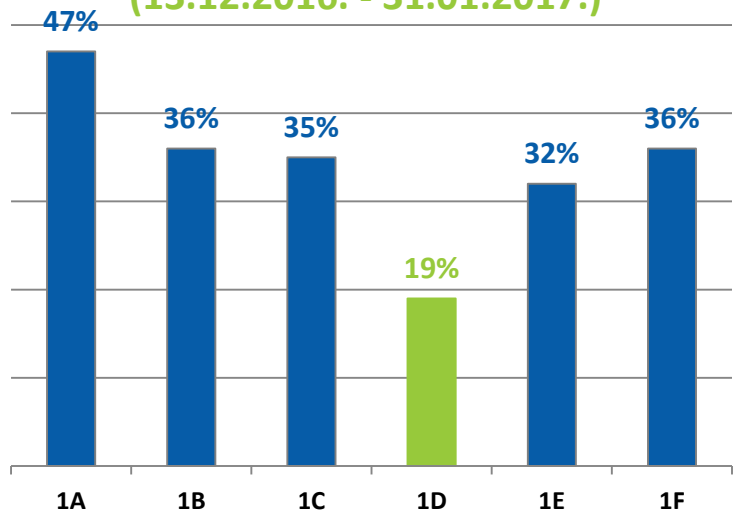
## Studija slučaja – osnovna škola u Rusiji

	<b>4565</b>	<b>UKUPAN BROJ BAKTERIJSKIH KOLONIJA (CFU/m<sup>3</sup>)</b>	<b>327</b>	
	<b>210</b>	<b>UKUPAN BROJ SPORA PLESNI</b>	<b>20</b>	

Broj izostanaka među učenicima prvog razreda, školska 2016/2017 godina



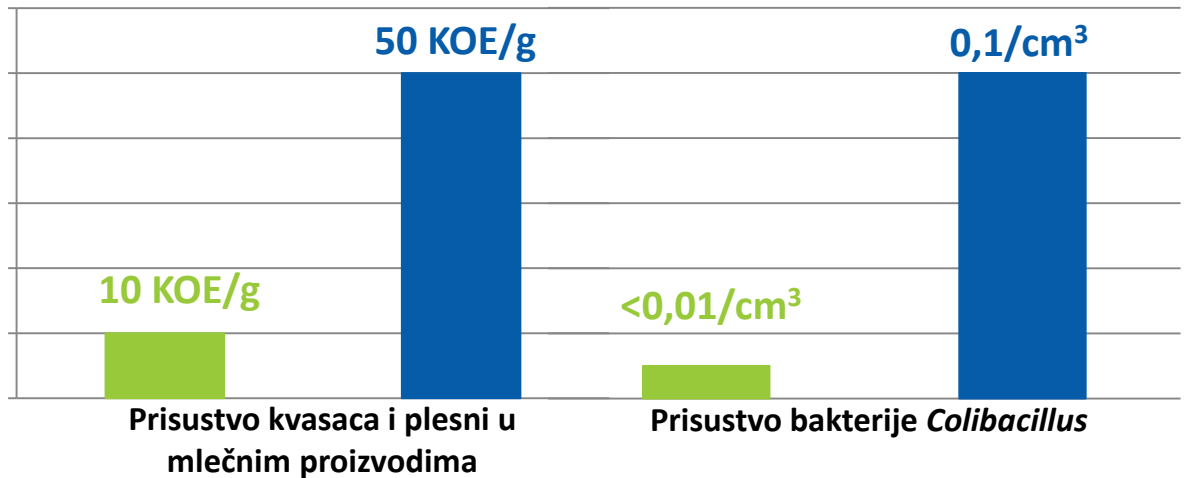
% bolesnih učenika prvog razreda (13.12.2016. - 31.01.2017.)



- Učionice bez POTOK sistema
- Učionice sa POTOK sistemom



## Upotreba POTOK uređaja u fabrikama za preradu mleka



- Tehničke regulative za mleko i mlečne proizvode
- POTOK sistem + probiotik

## Sveruski istraživački institut za meso

Mesto uzimanja uzorka vazduha	Mikrobiološki podaci			
	QMAFAnM, CFU/m <sup>3</sup>		Plesni, CFU/m <sup>3</sup>	
	0 h	Nakon 1 h rada POTOK uređaja	0 h	Nakon 1 h rada POTOK uređaja
Pakovanje dimljene piletine	120	60	3400	1300
Pakovanje kobasica	180	< 10	1200	820
Etiketiranje pakovanja sa piletinom	140	80	1800	420
Etiketiranje pakovanja kobasica	40	20	1400	240
Merenje krajnjih proizvoda	120	60	900	360

Mikrobiološki parametri vazduha na liniji za pakovanje proizvoda pre (0 h) i 1 h nakon upotrebe POTOK uređaja



# Naučni izveštaji o upotrebi POTOK tehnologije

lista naučnih instituta, medicinskih  
ustanova, prehrambenih preduzeća, škola i  
drugih kompanija \*

- Harvard School of Public Health (USA)
- Universidad de Granada (Spain)
- Laboratoire Ercem (France)
- Korea Conformity Laboratories (Korea)
- National Public Health Institute (Hungary)
- Ostbayerische Technische Hochschule Amberg-Weiden (Germany)
- Research institute of influenza (Russia)
- State Institution N.F.Gamaleya Research Institute of epidemiology and microbiology (Russia)
- Bioton Limited Liability Company (Russia, Novosibirsk) about the avian influenza virus
- Bioton Limited Liability Company (Russia, Novosibirsk) about vaccinia virus
- Central Tuberculosis Research Institute (Russia)
- The State Research Centre of the Russian Federation Institute of Medical and Biological Problems of the Russian Academy of Sciences on the results of performance study of Potok (Russia)
- The RAMS N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center (Russia)
- Wimm-Bill-Dann (Russia)
- Bioresources and ecology research center (Russia)

\* originalni izveštaji dostupni na zahtev: [office@rejtinggrupa.rs](mailto:office@rejtinggrupa.rs)

- The State Research Centre of the Russian Federation the Institute of Biomedical
- Problems of the Russian Academy of Sciences on the research results of the operating Potok's efficiency (Russia)
- All-Russian Scientific Research Institute of Poultry Processing Industry (Russia)
- Joint stock company "Kaluga Poultry" (Russia)
- Federal State Unitary Enterprise "Experimental Cheese Factory" (Russia)
- Korolev Rocket-Space Corporation Energia (Russia)
- N.I. Pirogov City Clinical Hospital No.1 (Russia)
- Emergency Children's Surgery and Traumatology Research Institute (Russia)
- State Budgetary Institution Scientific and Practical Center for Children with Craniofacial Abnormalities and Congenital Nervous System Diseases (Russia)
- Joint stock company "Kaluga Poultry Farm" (Russia)
- The Central Naval Clinical Hospital No. 32 Medical Service Colonel (Russia)
- City Clinical Hospital No.24 (Russia)
- Open Joint-Stock Company "Wimm-Bill-Dann" (Russia)
- The State Research Institute for Restoration (Russia)

\* originalni izveštaji dostupni na zahtev:

[office@rejtinggrupa.rs](mailto:office@rejtinggrupa.rs)





Kontakt podaci:

Centrorejting d.o.o

Branka Radičevića 7g

11250 Železnik-Beograd

Republika Srbija

Tel 1: +381 11 405 51 71

Tel 2: +381 63 338 251

Email:

[office@rejtinggrupa.rs](mailto:office@rejtinggrupa.rs)

potok<sup>®</sup>

BIOINACTIVATION  
SYSTEMS