

Datum izdavanja izveštaja: 30.09.2019.

Evidencioni broj izveštaja AE2119

ZBIRNI IZVEŠTAJ O SPROVOĐENJU TESTA EKVIVALENCIJE ZA NEREFERENTNU METODU MERENJA FRAKCIJE SUSPENDOVANIH ČESTICA PM10 I PM2,5 NA AUTOMATSKOJ STANICI ZA PRAĆENJE KVALITETA AMBIJENTALNOG VAZDUHA U SUBOTICI

PODACI O KORISNIKU

Naziv i adresa korisnika:	Autonomna pokrajina Vojvodina - Pokrajinski sekretarijat za urbanizam i zaštitu životne sredine, Novi Sad, Bulevar Mihajla Pupina br. 16
Na osnovu zahteva/ugovora:	Ugovor broj: 140-404-202/2018-02

Izveštaj odobrava Spec. dr med. Sanja Darvas

Načelnik Centra za higijenu i humanu ekologiju

PODACI O UZORKU

Naziv uzorka:	Ambijentalni vazduh		
Ispitivani parametri:	Koncentracija suspendovanih čestica PM10 i PM2,5 i sprovođenje testa ekvivalencije za nerefereentnu metodu merenja frakcije suspendovanih čestica PM10 i PM2,5 na automatskoj stanici (AS) za praćenje kvaliteta ambijentalnog vazduha u Subotici.		
Mesto uzimanja uzoraka:	Grad Subotica, Automatska stanica		
Naziv i položaj mernog mesta:	Centralna gradska raskrsnica, ugao ulice Maksima Gorkog i Trga Lazara Nešića Geografska širina: 46° 05' 57.9" N Geografska dužina: 19° 40' 14.3" E		
Oznaka mernog mesta:	T		
Oznaka uzoraka:	Jesen	PM10: od 5T021018 do 5T121118	PM2,5: od 5T141118 do 5T251218
	Zima	PM10: od 5T271218 do 5T060219	PM2,5: od 5T080219 do 5T210319
	Proleće	PM10: od 5T230319 do 5T030519	PM2,5: od 5T050519 do 5T150619
	Leto	PM10: od 5T180619 do 5T290719	PM2,5: od 5T310719 do 5T100919
Period uzimanja uzoraka:	Jesen	PM10: od 02.10.2018. do 12.11.2018.	PM2,5: od 14.11.2018. do 25.12.2018.
	Zima	PM10: od 27.12.2018. do 06.02.2019.	PM2,5: od 08.02.2019. do 21.03.2019.
	Proleće	PM10: od 23.03.2019. do 03.05.2019.	PM2,5: od 05.05.2019. do 15.06.2019.
	Leto	PM10: od 18.06.2019. do 29.07.2019.	PM2,5: od 31.07.2019. do 10.09.2019.
Period usrednjavanja:	Jedan dan (24 sata) od 00:00 sati do 24:00 sata		
Postupci uzimanja uzoraka:	Na osnovu Uputstva za ispitivanje aerzagadenja br. C04.3-3-U06.		
Oprema korišćena za uzimanje uzoraka:	Uzimanje uzoraka suspendovanih čestica PM10 i PM2,5 se u periodu od 02.10.2018. do 10.09.2019. obavljalo referentnim uzorkivačem ambijentalnog vazduha marke SVEN LECKEL model SEQ47/50-RV serijskog broja 18/0105 u skladu sa zahtevima referentne standardne gravimetrijske metode SRPS EN 12341:2015.		
Uzorkovali:	Inženjeri Laboratorije za ispitivanje vazduha i buke: mr hem. nauka Mirjana Bonić i dipl. ing. zšs. Zoltan Vidaković		
Napomena:	Nerefereentna metoda - automatski analizator Grimm 180 EDM, AS Subotica		
Prilozi:	1. Fotografije mernog mesta		

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.

Datum izdavanja izveštaja: **30.09.2019.**

Evidencioni broj izveštaja **AE2119**

1. UVOD

Na osnovu Ugovora broj: 140-404-202/2018-02 sklopljenog između Autonomne pokrajine Vojvodine - Pokrajinskog sekretarijata za urbanizam i zaštitu životne sredine i Zavoda za javno zdravlje Subotica sprovedena je usluga testa ekvivalencije za nereferentnu metodu merenja frakcije suspendovanih čestica PM10 i PM2,5 na automatskoj stanici za praćenje kvaliteta ambijentalnog vazduha u Subotici tokom četiri sezonska ciklusa u periodu od 02.10.2018. do 10.09.2019. godine.

2. SVRHA ISPITIVANJA

U okviru ovog testa analiziran je stepen ekvivalencije rezultata određivanja masene koncentracije frakcije suspendovanih čestica PM10 i PM2,5 metodom ortogonalne disperzije svetlosti na česticama (nereferentna metoda - automatski analizator Grimm 180 EDM, Automatska stanica Subotica), sa masenim koncentracijama određenim gravimetrijskom metodom (referentna metoda), u skladu sa standardima SRPS EN 12341:2015 i SRPS EN 16450:2017, i GUIDE TO THE DEMONSTRATION OF EQUIVALENCE OF AMBIENT AIR MONITORING METHODS (EC Working Group on Guidance for the Demonstration of Equivalence, 2010).

3. METODA IZRAČUNAVANJA

S obzirom na to da pri realnim uslovima rada uvek postoje merne nesigurnosti, kako ispitivanog ($U_y > 0$), tako i referentnog uređaja ($U_x > 0$), i da je za očekivati da su one približno istog reda veličine ($U_x > U_y/3$) neophodno je pri izračunavanju rezultata ekvivalencije koristiti metodu ortogonalne regresije ("reduced major axis method").

Pri određivanju relativne proširene merne nesigurnosti za frakciju PM10 korišćena je srednja dnevna granična vrednost od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dok je za frakciju PM2,5 korišćena srednja "pseudo-dnevna" granična vrednost od $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (jer dnevna granična vrednost za PM2,5 nije definisana).

Tabela 1. Period uzorkovanja za frakciju PM10 i PM2,5 po 42 dana za svaki sezonski ciklus

Sezona	PM10	PM2,5
Jesen	od 02.10.2018. do 12.11.2018.	od 14.11.2018. do 25.12.2018.
Zima	od 27.12.2018. do 06.02.2019.	od 08.02.2019. do 21.03.2019.
Proleće	od 23.03.2019. do 03.05.2019.	od 05.05.2019. do 15.06.2019.
Leto	od 18.06.2019. do 29.07.2019.	od 31.07.2019. do 10.09.2019.

Prilikom izračunavanja zadate su sledeće vrednosti:

Granice pouzdanosti: 99 %

Korišćena jedinica koncentracije: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Granična vrednost koncentracije za PM10: $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Granična vrednost koncentracije za PM2,5: $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Maksimalna dozvoljena proširena merna nesigurnost na graničnoj vrednosti koncentracije: 25%

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.



REPUBLIKA SRBIJA
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SUBOTICA
Zmaj Jovina 30, 24000 Subotica
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Odeljenje za fizičko-hemijska ispitivanja
www.zjzs.org.rs, e-mail: centar.higijena@gmail.com;
tel: 024/571-189, 571-300 lok. 19 fax: 024/571-074



strana 3/24

Datum izdavanja izveštaja: **30.09.2019.**

Evidencioni broj izveštaja **AE2119**

Rezultati izračunavanja su ocenjeni poređenjem vrednosti proširene relativne merne nesigurnosti sa maksimalno dozvoljenom vrednošću. Testom je izvršena korekcija nagiba regresionog pravca i korekcija odsečka pravca na ordinati tako da je za korekciju rezultata određenih nereferentnom metodom potrebno koristiti **korekcione funkcije** (pravci).

Sprovođenjem testa ekvivalencije za nereferentnu metodu merenja frakcije suspendovanih čestica PM10 i PM2,5 na automatskoj stanici za praćenje kvaliteta ambijentalnog vazduha u Subotici tokom četiri sezonska ciklusa određene su **korekcione funkcije** (pravci) posebno za svaku sezonu za frakciju PM10 i za frakciju PM2,5.

Referentnom metodom uzorci su sakupljeni od 00:00 sati do 24:00 sati čime su dobijeni 24 - satni proseci masenih koncentracija suspendovanih čestica frakcije PM10 i PM2,5, dok su jednosatni rezultati dobijeni automatskim analizatorom usrednjavani na 24 - satne periode, takođe od 00:00 sati do 24:00 sata.

4. REZULTATI

Tabela 2. Prikaz izvornih i sezonski korigovanih podataka određenih referentnim SEQ47/50 uzorkivačem i automatskim analizatorom Grimm 180 EDM za frakciju PM10 i za frakciju PM2,5 za *sezonu jesen* 2018. godine.

Datum	Referentna metoda - izvorni podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - izvorni podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - korigovani podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Datum	Referentna metoda - izvorni podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - izvorni podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - korigovani podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
02.10.2018.	34,4	36,5	36,7	14.11.2018.	29,0	28,9	26,4
03.10.2018.	35,2	37,5	37,6	15.11.2018.	28,0	31,5	28,7
04.10.2018.	62,7	64,0	61,3	16.11.2018.	16,0	17,4	16,1
05.10.2018.	88,1	91,3	85,6	17.11.2018.	22,0	25,2	23,1
06.10.2018.	84,6	87,5	82,3	18.11.2018.	33,0	36,6	33,3
07.10.2018.	59,9	63,3	60,6	19.11.2018.	36,0	39,2	35,7
08.10.2018.	70,5	75,1	71,2	20.11.2018.	20,0	19,8	18,2
09.10.2018.	52,9	59,4	57,1	21.11.2018.	24,0	27,9	25,5
10.10.2018.	85,8	98,8	92,3	22.11.2018.	24,0	23,9	21,9
11.10.2018.	83,4	96,4	90,3	23.11.2018.	25,0	23,9	21,9
12.10.2018.	85,8	93,3	87,4	24.11.2018.	28,0	31,7	28,9
13.10.2018.	77,6	85,6	80,6	25.11.2018.	36,0	35,8	32,6
14.10.2018.	71,7	82,9	78,2	26.11.2018.	22,0	23,2	21,3
15.10.2018.	79,9	89,6	84,2	27.11.2018.	15,0	17,8	16,4

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.

Datum izdavanja izveštaja: **30.09.2019.**

Evidencioni broj izveštaja **AE2119**

Nastavak - Tabela 2. Prikaz izvornih i sezonski korigovanih podataka određenih referentnim SEQ47/50 uzorkivačem i automatskim analizatorom Grimm 180 EDM za frakciju PM10 i za frakciju PM2,5 za *sezonu jesen* 2018. godine.

Datum	Referentna metoda - izvorni podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - izvorni podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - korigovani podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Datum	Referentna metoda - izvorni podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - izvorni podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - korigovani podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
16.10.2018.	101,1	115,7	107,4	28.11.2018.	18,0	20,5	18,9
17.10.2018.	91,6	105,7	98,5	29.11.2018.	23,0	25,8	23,6
18.10.2018.	78,7	95,1	89,1	30.11.2018.	26,0	30,0	27,4
19.10.2018.	35,5	40,3	40,1	01.12.2018.	36,0	41,0	37,3
20.10.2018.	61,8	68,4	65,2	02.12.2018.	55,0	61,4	55,6
21.10.2018.	30,6	31,5	32,3	03.12.2018.	67,0	77,5	70,1
22.10.2018.	55,6	59,5	57,2	04.12.2018.	68,0	70,3	63,6
23.10.2018.	42,3	42,2	41,8	05.12.2018.	34,0	40,5	36,8
24.10.2018.	20,8	19,2	21,2	06.12.2018.	61,0	62,9	56,9
25.10.2018.	23,7	23,1	24,8	07.12.2018.	69,0	71,7	64,8
26.10.2018.	37,1	29,8	30,7	08.12.2018.	56,0	58,3	52,8
27.10.2018.	33,9	35,2	35,5	09.12.2018.	38,0	42,1	38,3
28.10.2018.	*	32,8	33,4	10.12.2018.	23,0	21,7	19,9
29.10.2018.	34,3	33,7	34,3	11.12.2018.	21,0	22,8	20,9
30.10.2018.	41,2	40,9	40,7	12.12.2018.	36,0	43,5	39,5
31.10.2018.	52,1	53,3	51,7	13.12.2018.	52,0	61,1	55,3
01.11.2018.	87,6	84,4	79,5	14.12.2018.	37,0	44,0	40,0
02.11.2018.	48,9	45,2	44,5	15.12.2018.	33,0	37,8	34,4
03.11.2018.	49,5	47,0	46,1	16.12.2018.	77,0	84,8	76,6
04.11.2018.	36,4	35,1	35,4	17.12.2018.	66,0	71,6	64,8
05.11.2018.	49,0	49,2	48,1	18.12.2018.	99,0	110,8	100,0
06.11.2018.	45,3	42,4	42,0	19.12.2018.	55,0	61,5	55,7
07.11.2018.	38,1	33,8	34,3	20.12.2018.	66,0	77,1	69,7
08.11.2018.	75,8	80,1	75,7	21.12.2018.	120,0	133,9	120,7
09.11.2018.	86,2	81,3	76,8	22.12.2018.	85,0	92,8	83,8
10.11.2018.	114,9	113,9	105,9	23.12.2018.	29,0	33,5	30,5
11.11.2018.	96,8	97,7	91,4	24.12.2018.	21,0	21,8	20,0
12.11.2018.	92,4	90,1	84,6	25.12.2018.	20	21,9	20,1

* Mehaničko oštećenje filtera.

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.

Datum izdavanja izveštaja: **30.09.2019.**

Evidencioni broj izveštaja **AE2119**

Tabela 3. Prikaz izvornih i sezonski korigovanih podataka određenih referentnim SEQ47/50 uzorkivačem i automatskim analizatorom Grimm 180 EDM za frakciju PM10 i za frakciju PM2,5 za *sezonu zima* 2018./2019. godine.

Datum	Referentna metoda - izvorni podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - izvorni podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - korigovani podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Datum	Referentna metoda - izvorni podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - izvorni podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - korigovani podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
27.12.2018.	50,0	56,7	52,1	08.02.2019.	47	49,0	48,8
28.12.2018.	60,0	62,3	56,4	09.02.2019.	84	88,5	89,6
29.12.2018.	39,0	40,7	37,0	10.02.2019.	82	83,0	83,9
30.12.2018.	51,0	52,4	47,5	11.02.2019.	17	15,1	13,7
31.12.2018.	28,0	35,7	32,5	12.02.2019.	16	12,8	11,4
01.01.2019.	35,0	37,6	34,2	13.02.2019.	26	30,1	29,2
02.01.2019.	23,0	21,5	19,8	14.02.2019.	34	36,5	35,8
03.01.2019.	25,0	32,8	29,9	15.02.2019.	59	61,6	61,8
04.01.2019.	50,0	63,0	57,0	16.02.2019.	67	68,2	68,6
05.01.2019.	35,0	35,9	32,7	17.02.2019.	145	146,3	149,3
06.01.2019.	22,0	26,0	23,8	18.02.2019.	202	190,4	194,8
07.01.2019.	83,0	94,2	85,0	19.02.2019.	166	159,9	163,4
08.01.2019.	69,0	75,7	68,4	20.02.2019.	55	52,0	51,9
09.01.2019.	80,0	87,4	79,0	21.02.2019.	47	50,6	50,5
10.01.2019.	53,0	61,1	55,4	22.02.2019.	22	20,1	18,9
11.01.2019.	47,0	50,6	45,9	23.02.2019.	16	20,5	19,3
12.01.2019.	41,0	43,4	39,4	24.02.2019.	32	34,6	33,9
13.01.2019.	49,0	55,9	50,7	25.02.2019.	41	45,1	44,8
14.01.2019.	28,0	25,0	22,9	26.02.2019.	34	39,4	38,8
15.01.2019.	32,0	35,2	32,1	27.02.2019.	37	42,6	42,2
16.01.2019.	57,0	66,2	59,9	28.02.2019.	35	34,1	33,3
17.01.2019.	37,0	33,6	30,6	01.03.2019.	30	26,0	25,0
18.01.2019.	28,0	29,0	26,5	02.03.2019.	23	25,9	24,9
19.01.2019.	39,0	40,6	36,9	03.03.2019.	32	36,7	36,1
20.01.2019.	37,0	38,3	34,8	04.03.2019.	33	28,8	27,9
21.01.2019.	59,0	67,9	61,5	05.03.2019.	21	20,8	19,6
22.01.2019.	60,0	66,1	59,8	06.03.2019.	22	18,6	17,3
23.01.2019.	74,0	74,3	67,2	07.03.2019.	28	22,3	21,2

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.



REPUBLIKA SRBIJA
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SUBOTICA
Zmaj Jovina 30, 24000 Subotica
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Odeljenje za fizičko-hemijska ispitivanja
www.zjs.org.rs, e-mail: centar.higijena@gmail.com;
tel: 024/571-189, 571-300 lok. 19 fax: 024/571-074



strana 6/24

Datum izdavanja izveštaja: 30.09.2019.

Evidencioni broj izveštaja AE2119

Nastavak - Tabela 3. Prikaz izvornih i sezonski korigovanih podataka određenih referentnim SEQ47/50 uzorkivačem i automatskim analizatorom Grimm 180 EDM za frakciju PM10 i za frakciju PM2,5 za *sezonu zima* 2018./2019. godine.

Datum	Referentna metoda - izvorni podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - izvorni podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - korigovani podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Datum	Referentna metoda - izvorni podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - izvorni podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - korigovani podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
24.01.2019.	44,0	46,4	42,1	08.03.2019.	28	29,5	28,6
25.01.2019.	55,0	59,7	54,1	09.03.2019.	26	26,8	25,8
26.01.2019.	61,0	67,1	60,7	10.03.2019.	17	17,0	15,7
27.01.2019.	63,0	66,0	59,7	11.03.2019.	17	13,3	11,9
28.01.2019.	50,0	55,3	50,1	12.03.2019.	15	21,9	20,8
29.01.2019.	53,0	59,0	53,4	13.03.2019.	35	33,4	32,7
30.01.2019.	64,0	73,9	66,9	14.03.2019.	31	31,9	31,1
31.01.2019.	70,0	64,3	58,2	15.03.2019.	28	24,3	23,2
01.02.2019.	59,0	55,3	50,1	16.03.2019.	18	20,6	19,4
02.02.2019.	23,0	23,2	21,3	17.03.2019.	23	24,4	23,4
03.02.2019.	29,0	32,5	29,7	18.03.2019.	13	11,3	9,8
04.02.2019.	31,0	39,2	35,7	19.03.2019.	20	21,8	20,7
05.02.2019.	33,0	39,9	36,3	20.03.2019.	24	26,7	25,7
06.02.2019.	58,0	66,9	60,6	21.03.2019.	47	50,42	50,2

Tabela 4. Prikaz izvornih i sezonski korigovanih podataka određenih referentnim SEQ47/50 uzorkivačem i automatskim analizatorom Grimm 180 EDM za frakciju PM10 i za frakciju PM2,5 za *sezonu proleće* 2019. godine.

Datum	Referentna metoda - izvorni podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - izvorni podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - korigovani podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Datum	Referentna metoda - izvorni podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - izvorni podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - korigovani podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
23.03.2019.	58	75,2	71,3	05.05.2019.	14	14,6	15,5
24.03.2019.	67	68,5	65,0	06.05.2019.	11	9,5	10,6
25.03.2019.	51	57,6	54,8	07.05.2019.	23	21,9	22,5
26.03.2019.	22	28,8	27,9	08.05.2019.	19	20,4	21,1

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.

Datum izdavanja izveštaja: **30.09.2019.**

 Evidencioni broj izveštaja **AE2119**

Nastavak - Tabela 4. Prikaz izvornih i sezonski korigovanih podataka određenih referentnim SEQ47/50 uzorkivačem i automatskim analizatorom Grimm 180 EDM za frakciju PM10 i za frakciju PM2,5 za *sezonu proleće* 2019. godine.

Datum	Referentna metoda - izvorni podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - izvorni podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - korigovani podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Datum	Referentna metoda - izvorni podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - izvorni podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - korigovani podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
27.03.2019.	55	58,6	55,7	09.05.2019.	23	22,7	23,4
28.03.2019.	54	62,2	59,1	10.05.2019.	13	11,0	12,0
29.03.2019.	55	59,3	56,4	11.05.2019.	10	7,1	8,3
30.03.2019.	87	92,6	87,5	12.05.2019.	11	7,8	8,9
31.03.2019.	98	93,8	88,6	13.05.2019.	16	15,7	16,6
01.04.2019.	48	56,3	53,5	14.05.2019.	9	11,3	12,3
02.04.2019.	56	68,2	64,7	15.05.2019.	10	8,8	9,8
03.04.2019.	98	103,3	97,5	16.05.2019.	14	14,6	15,5
04.04.2019.	54	66,6	63,2	17.05.2019.	23	28,3	28,7
05.04.2019.	59	63,9	60,7	18.05.2019.	30	30,2	30,6
06.04.2019.	40	41,2	39,5	19.05.2019.	18	13,7	14,6
07.04.2019.	50	46,2	44,1	20.05.2019.	10	8,9	10,0
08.04.2019.	56	60,5	57,5	21.05.2019.	8	7,0	8,1
09.04.2019.	50	51,2	48,8	22.05.2019.	8	7,5	8,7
10.04.2019.	43	46,1	44,1	23.05.2019.	12	11,7	12,7
11.04.2019.	37	41,9	40,1	24.05.2019.	13	15,7	16,6
12.04.2019.	32	34,7	33,4	25.05.2019.	20	19,2	19,9
13.04.2019.	37	41,1	39,4	26.05.2019.	21	20,4	21,1
14.04.2019.	36	38,3	36,7	27.05.2019.	18	19,1	19,9
15.04.2019.	35	39,3	37,7	28.05.2019.	10	9,9	10,9
16.04.2019.	51	54,1	51,6	29.05.2019.	11	11,2	12,2
17.04.2019.	37	37,8	36,3	30.05.2019.	15	16,1	17,0
18.04.2019.	33	31,1	30,0	31.05.2019.	14	14,1	15,1
19.04.2019.	34	32,5	31,3	01.06.2019.	15	15,3	16,2
20.04.2019.	32	31,2	30,1	02.06.2019.	15	18,9	19,6
21.04.2019.	37	35,9	34,5	03.06.2019.	17	15,6	16,5

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.

Datum izdavanja izveštaja: **30.09.2019.**

 Evidencioni broj izveštaja **AE2119**

Nastavak - Tabela 4. Prikaz izvornih i sezonski korigovanih podataka određenih referentnim SEQ47/50 uzorkivačem i automatskim analizatorom Grimm 180 EDM za frakciju PM10 i za frakciju PM2,5 za *sezonu proleće* 2019. godine.

Datum	Referentna metoda - izvorni podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - izvorni podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - korigovani podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Datum	Referentna metoda - izvorni podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - izvorni podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - korigovani podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
22.04.2019.	48	47,4	45,3	04.06.2019.	20	15,5	16,4
23.04.2019.	61	56,2	53,5	05.06.2019.	16	13,3	14,3
24.04.2019.	41	39,4	37,8	06.06.2019.	14	17,4	18,2
25.04.2019.	62	61,9	58,8	07.06.2019.	18	15,7	16,6
26.04.2019.	70	62,4	59,3	08.06.2019.	19	15,9	16,8
27.04.2019.	29	24,3	23,7	09.06.2019.	16	14,5	15,4
28.04.2019.	23	21,8	21,3	10.06.2019.	21	18,6	19,4
29.04.2019.	21	20,7	20,4	11.06.2019.	22	17,3	18,1
30.04.2019.	25	23,6	23,0	12.06.2019.	20	14,9	15,8
01.05.2019.	29	30,6	29,6	13.06.2019.	21	15,9	16,7
02.05.2019.	24	24,1	23,5	14.06.2019.	19	16,3	17,2
03.05.2019.	26	26,0	25,3	15.06.2019.	22	18,5	19,3

Tabela 5. Prikaz izvornih i sezonski korigovanih podataka određenih referentnim SEQ47/50 uzorkivačem i automatskim analizatorom Grimm 180 EDM za frakciju PM10 i za frakciju PM2,5 za *sezonu leto* 2019. godine.

Datum	Referentna metoda - izvorni podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - izvorni podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - korigovani podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Datum	Referentna metoda - izvorni podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - izvorni podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - korigovani podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
18.06.2019.	26	26,2	26,2	31.07.2019.	18	17,60	18,6
19.06.2019.	34	34,3	33,9	01.08.2019.	14	13,70	14,7
20.06.2019.	32	29,4	29,3	02.08.2019.	12	12,30	13,3
21.06.2019.	37	33,1	32,8	03.08.2019.	13	15,80	16,8

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.



REPUBLIKA SRBIJA
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SUBOTICA
Zmaj Jovina 30, 24000 Subotica
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Odeljenje za fizičko-hemijska ispitivanja
www.zjzs.org.rs, e-mail: centar.higijena@gmail.com;
tel: 024/571-189, 571-300 lok. 19 fax: 024/571-074



strana 9/24

Datum izdavanja izveštaja: 30.09.2019.

Evidencioni broj izveštaja AE2119

Nastavak - Tabela 5. Prikaz izvornih i sezonski korigovanih podataka određenih referentnim SEQ47/50 uzorkivačem i automatskim analizatorom Grimm 180 EDM za frakciju PM10 i za frakciju PM2,5 za *sezonu leto* 2019. godine.

Datum	Referentna metoda - izvorni podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - izvorni podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - korigovani podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Datum	Referentna metoda - izvorni podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - izvorni podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - korigovani podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
22.06.2019.	28	24,9	25,0	04.08.2019.	13	10,70	11,7
23.06.2019.	21	19,9	20,3	05.08.2019.	12	10,20	11,2
24.06.2019.	25	21,0	21,4	06.08.2019.	16	11,30	12,3
25.06.2019.	35	31,3	31,0	07.08.2019.	18	16,40	17,4
26.06.2019.	44	39,0	38,3	08.08.2019.	11	9,08	10,1
27.06.2019.	*	*	*	09.08.2019.	11	9,23	10,2
28.06.2019.	*	*	*	10.08.2019.	14	12,50	13,5
29.06.2019.	31	30,0	29,8	11.08.2019.	18	14,80	15,8
30.06.2019.	33	35,8	35,3	12.08.2019.	23	16,60	17,6
01.07.2019.	56	57,6	55,8	13.08.2019.	14	12,10	13,1
02.07.2019.	47	42,6	41,7	14.08.2019.	8	8,78	9,8
03.07.2019.	34	33,9	33,5	15.08.2019.	10	7,87	8,9
04.07.2019.	35	41,3	40,4	16.08.2019.	14	11,90	12,9
05.07.2019.	35	36,0	35,4	17.08.2019.	11	10,50	11,5
06.07.2019.	35	38,5	37,8	18.08.2019.	11	8,61	9,6
07.07.2019.	28	27,4	27,4	19.08.2019.	12	12,40	13,4
08.07.2019.	25	23,8	24,0	20.08.2019.	17	12,70	13,7
09.07.2019.	23	24,4	24,5	21.08.2019.	17	14,70	15,7
10.07.2019.	30	36,3	35,7	22.08.2019.	12	11,10	12,1
11.07.2019.	26	29,2	29,1	23.08.2019.	14	11,50	12,5
12.07.2019.	28	28,6	28,5	24.08.2019.	17	14,40	15,4
13.07.2019.	22	22,2	22,4	25.08.2019.	17	18,30	19,3
14.07.2019.	16	17,7	18,2	26.08.2019.	19	19,30	20,3
15.07.2019.	23	24,9	25,0	27.08.2019.	19	18,90	19,9
16.07.2019.	33	35,8	35,2	28.08.2019.	19	15,70	16,7
17.07.2019.	38	49,8	48,4	29.08.2019.	21	17,40	18,4
18.07.2019.	33	36,6	36,0	30.08.2019.	20	18,00	19,0

* Od 07:00:00 sati dana 27.06.2019. do 10:00:00 sati dana 28.06.2019., zbog nestanka struje, nedostaju satni podaci za koncentraciju suspendovanih čestica PM10 na Automatskoj stanici Subotica. Ovi dani nisu uzeti u obzir za izradu testa ekvivalencije.

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.



REPUBLIKA SRBIJA
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SUBOTICA
Zmaj Jovina 30, 24000 Subotica
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Odeljenje za fizičko-hemijska ispitivanja
www.zjs.org.rs, e-mail: centar.higijena@gmail.com;
tel: 024/571-189, 571-300 lok. 19 fax: 024/571-074



strana 10/24

Datum izdavanja izveštaja: **30.09.2019.**

Evidencioni broj izveštaja **AE2119**

Nastavak - Tabela 5. Prikaz izvornih i sezonski korigovanih podataka određenih referentnim SEQ47/50 uzorkivačem i automatskim analizatorom Grimm 180 EDM za frakciju PM10 i za frakciju PM2,5 za *sezonu leto* 2019. godine.

Datum	Referentna metoda - izvorni podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - izvorni podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - korigovani podaci PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Datum	Referentna metoda - izvorni podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - izvorni podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Automatska metoda - korigovani podaci PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
19.07.2019.	31	32,0	31,7	31.08.2019.	18	18,50	19,5
20.07.2019.	37	35,2	34,7	01.09.2019.	19	19,30	20,3
21.07.2019.	48	43,6	42,6	02.09.2019.	17	14,80	15,8
22.07.2019.	30	29,7	29,6	03.09.2019.	9	10,00	11,0
23.07.2019.	31	33,0	32,7	04.09.2019.	9	9,92	10,9
24.07.2019.	26	26,0	26,1	05.09.2019.	9	7,85	8,9
25.07.2019.	33	36,3	35,7	06.09.2019.	12	10,60	11,6
26.07.2019.	47	49,4	48,0	07.09.2019.	15	16,80	17,8
27.07.2019.	43	41,4	40,6	08.09.2019.	20	24,70	25,7
28.07.2019.	28	27,4	27,4	09.09.2019.	13	13,20	14,2
29.07.2019.	26	21,4	21,7	10.09.2019.	10	13,10	14,1

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.



REPUBLIKA SRBIJA
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SUBOTICA
Zmaj Jovina 30, 24000 Subotica
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Odeljenje za fizičko-hemijska ispitivanja
www.zjs.org.rs, e-mail: centar.higijena@gmail.com;
tel: 024/571-189, 571-300 lok. 19 fax: 024/571-074



strana 11/24

Datum izdavanja izveštaja: 30.09.2019.

Evidencioni broj izveštaja AE2119

4.1. REZULTATI – korekcione funkcije za frakciju PM10

Tabela 6. Prikaz funkcija ortogonalne regresije za izvorne i sezonski korigovane podatke koji su određeni referentnim SEQ47/50 uzorkivačem i automatskim analizatorom Grimm 180 EDM za frakciju PM10 tokom četiri sezonska ciklusa u periodu od 02.10.2018. do 29.07.2019. godine.

Izvorni podaci	Korigovani podaci	Korekciona funkcija
Jesen; N = 41 ; R² = 0,962		
y = 1,119x - 4,628 U = 22,3 %	y = 0,998x + 0,139 U = 22,6 %	y _{korigovano} = 0,893y _{izvorno} + 4,134
Zima; N = 42 ; R² = 0,948		
y = 1,101x - 0,630 U = 24,1 %	y = 0,997x + 0,122 U = 18,6 %	y _{korigovano} = 0,908y _{izvorno} + 0,572
Proleće; N = 42 ; R² = 0,9409		
y = 1,0712x - 1,0638 U = 22,1 %	y = 0,9979x + 0,0992 U = 21,8 %	y _{korigovano} = 0,934y _{izvorno} + 0,993
Leto; N = 40 ; R² = 0,8468		
y = 1,0638x - 1,7185 U = 15,1 %	y = 0,9946x + 0,1728 U = 20,7 %	y _{korigovano} = 0,940y _{izvorno} + 1,615

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.

Datum izdavanja izveštaja: **30.09.2019.**

Evidencioni broj izveštaja **AE2119**

4.2. REZULTATI – korekcione funkcije za frakciju PM_{2,5}

Tabela 6. Prikaz funkcija ortogonalne regresije izvornih i sezonski korigovanih podataka koji su određeni referentnim SEQ47/50 uzorkivačem i automatskim analizatorom Grimm 180 EDM za frakciju PM_{2,5} tokom četiri sezonska ciklusa u periodu od 14.11.2018. do 10.09.2019. godine.

Izvorni podaci	Korigovani podaci	Korekciona funkcija
Jesen; N = 42 ; R² = 0,992		
y = 1,113x - 0,514 U = 24,8 %	y = 0,9996x + 0,0179 U = 15,2 %	y _{korigovano} = 0,898y _{izvorno} + 0,461
Zima; N = 42 ; R² = 0,9918		
y = 0,9684x + 1,7823 U = 24,0 %	y = 1,0001x - 0,0056 U = 24,9 %	y _{korigovano} = 1,033y _{izvorno} - 1,841
Proleće; N = 42 ; R² = 0,7901		
y = 1,0340x - 1,4284 U = 16,0 %	y = 0,9958x + 0,0674 U = 22,9 %	y _{korigovano} = 0,967y _{izvorno} + 1,381
Leto; N = 42 ; R² = 0,7083		
y = 0,9991x - 1,0076 U = 15,4 %	y = 1,0002x - 0,0024 U = 23,6 %	y _{korigovano} = 1,001y _{izvorno} + 1,008

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.



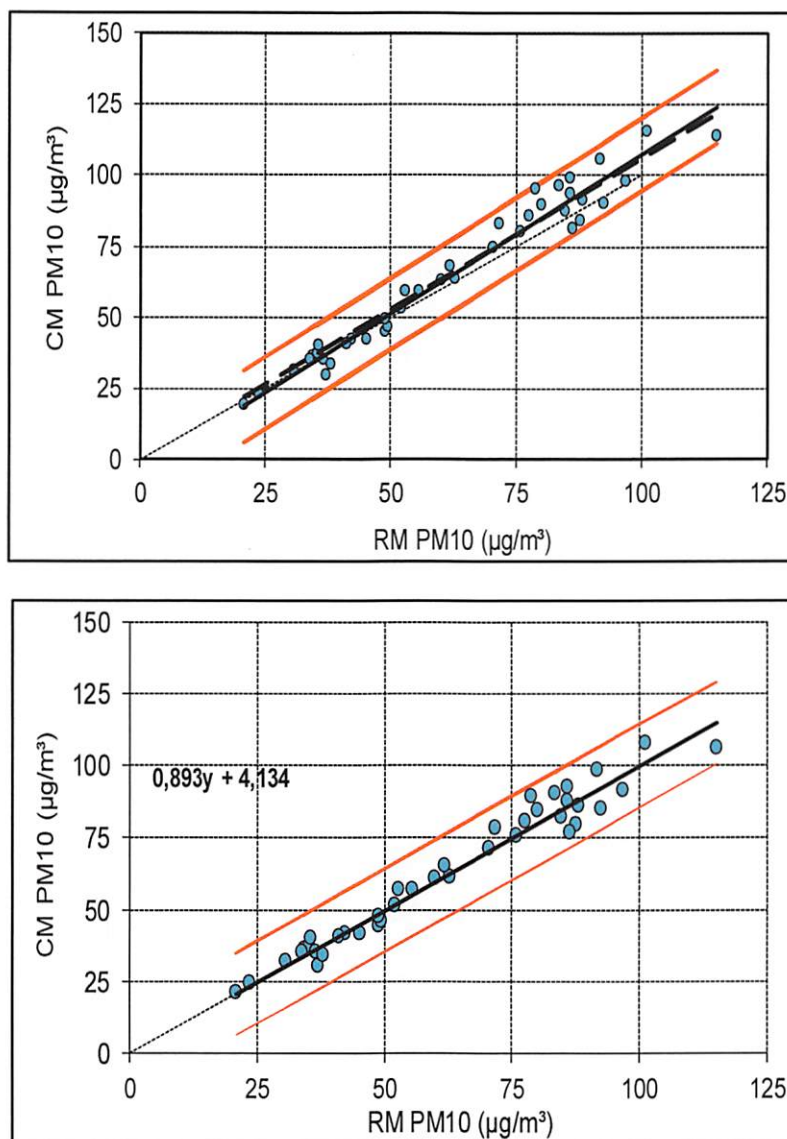
REPUBLIKA SRBIJA
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SUBOTICA
Zmaj Jovina 30, 24000 Subotica
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Odeljenje za fizičko-hemijska ispitivanja
www.zjzs.org.rs, e-mail: centar.higijena@gmail.com;
tel: 024/571-189, 571-300 lok. 19 fax: 024/571-074



strana 13/24

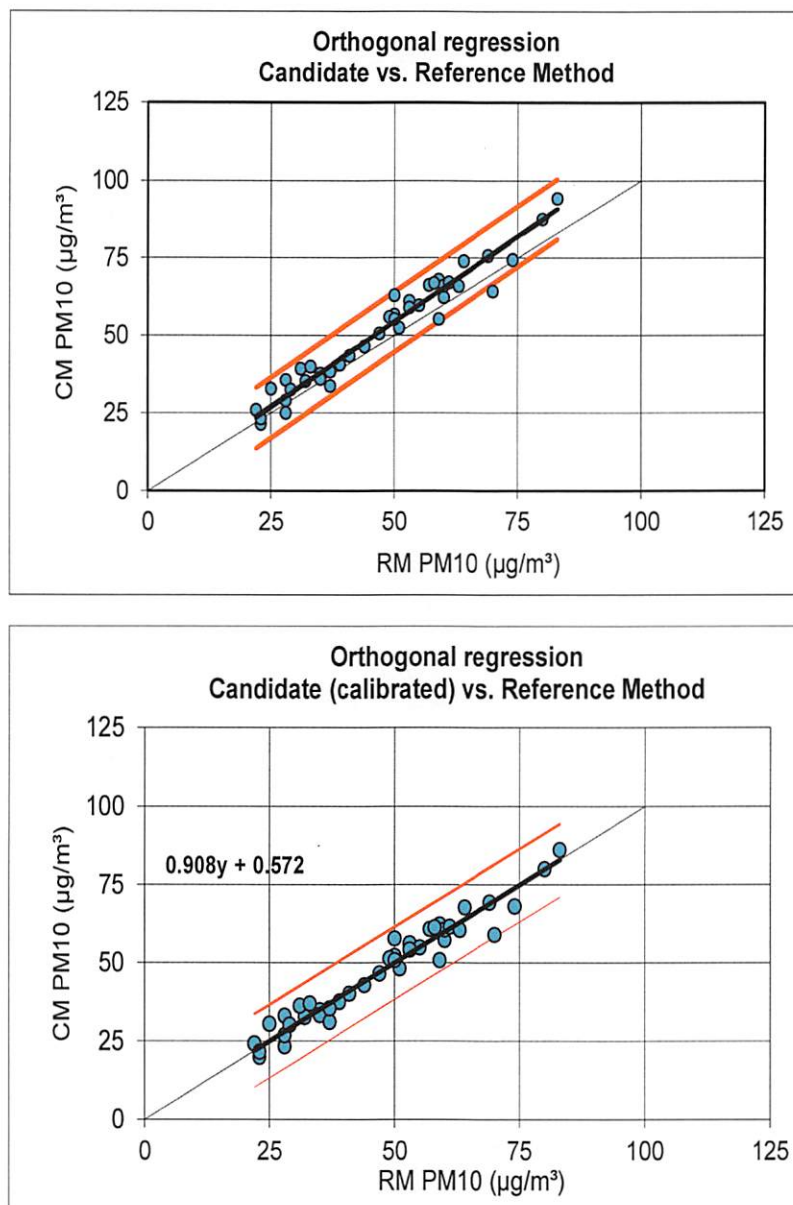
Datum izdavanja izveštaja: 30.09.2019.

Evidencioni broj izveštaja AE2119

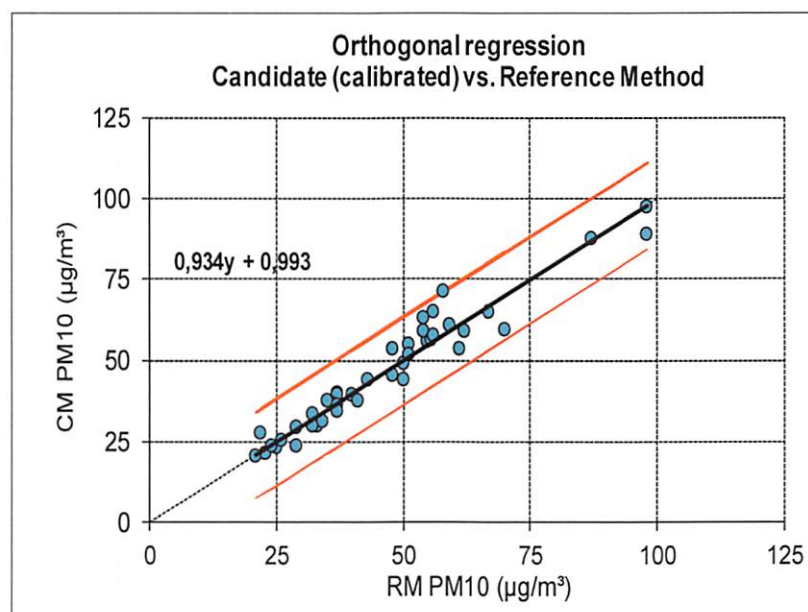
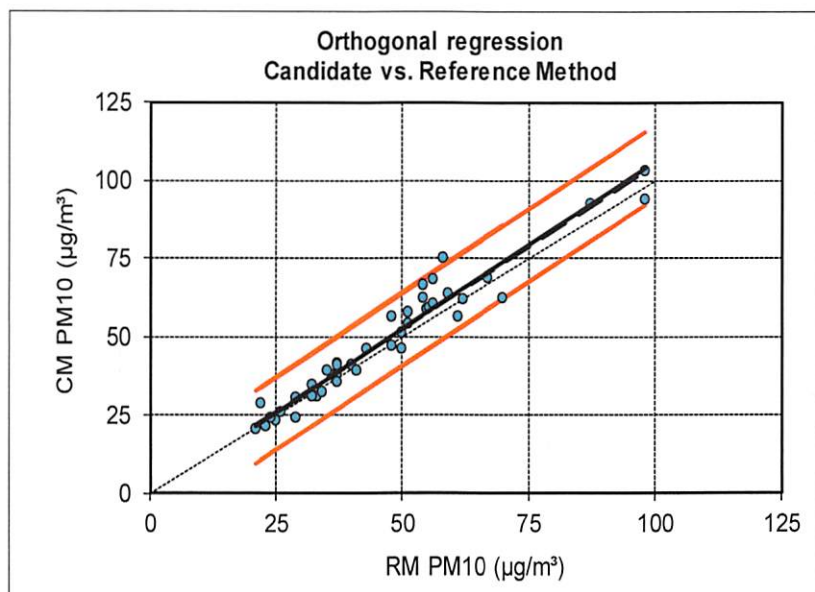


Slika 1. Rezultati ortogonalne regresije izvornih (gore) i korigovanih (dole) **PM10** podataka (CM) određenih automatskim analizatorom Grimm 180 EDM sa podacima određenim referentnim uzorkivačem SVEN LECKEL model SEQ47/50-RV (RM) tokom **sezone jesen** 2018. godine.

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.

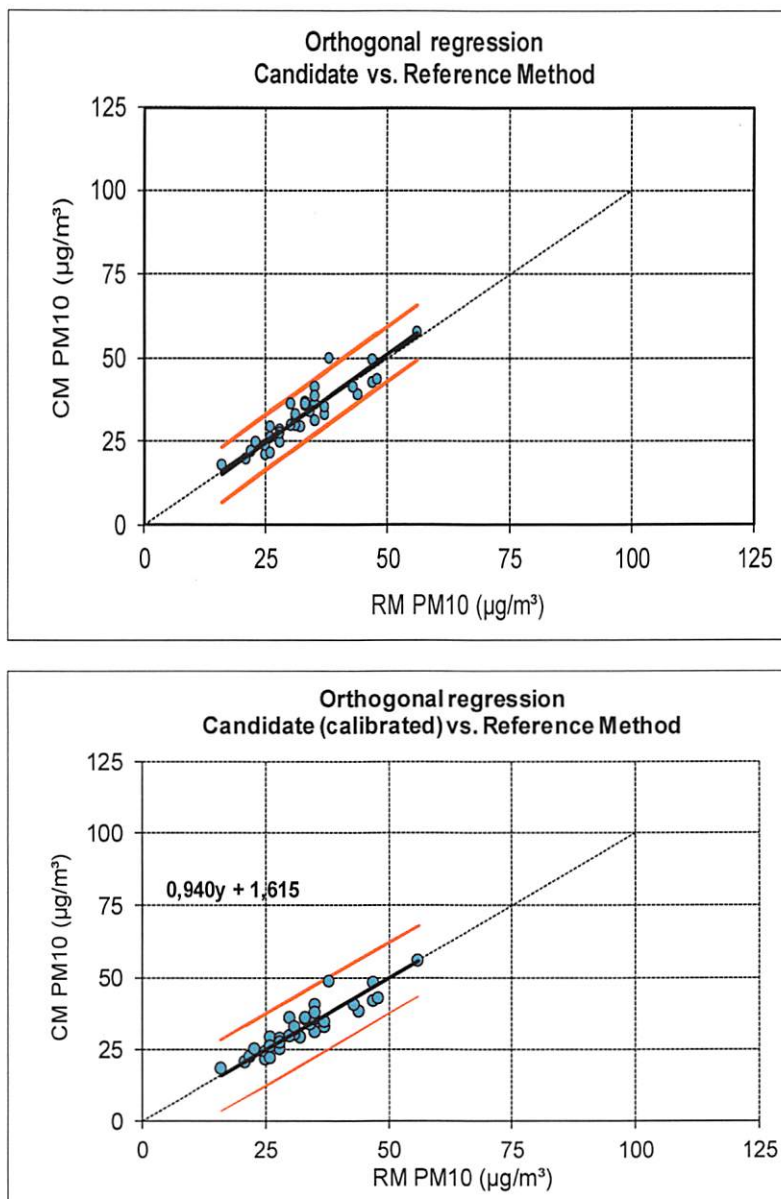


Slika 2. Rezultati ortogonalne regresije izvornih (gore) i korigovanih (dole) **PM10** podataka (CM) određenih automatskim analizatorom Grimm 180 EDM sa podacima određenim referentnim uzorkivačem SVEN LECKEL model SEQ47/50-RV (RM) tokom *sezona zima* 2018./2019. godine.



Slika 3. Rezultati ortogonalne regresije izvornih (gore) i korigovanih (dole) **PM10** podataka (CM) određenih automatskim analizatorom Grimm 180 EDM sa podacima određenim referentnim uzorkivačem SVEN LECKEL model SEQ47/50-RV (RM) tokom **sezone proleće** 2019. godine.

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.

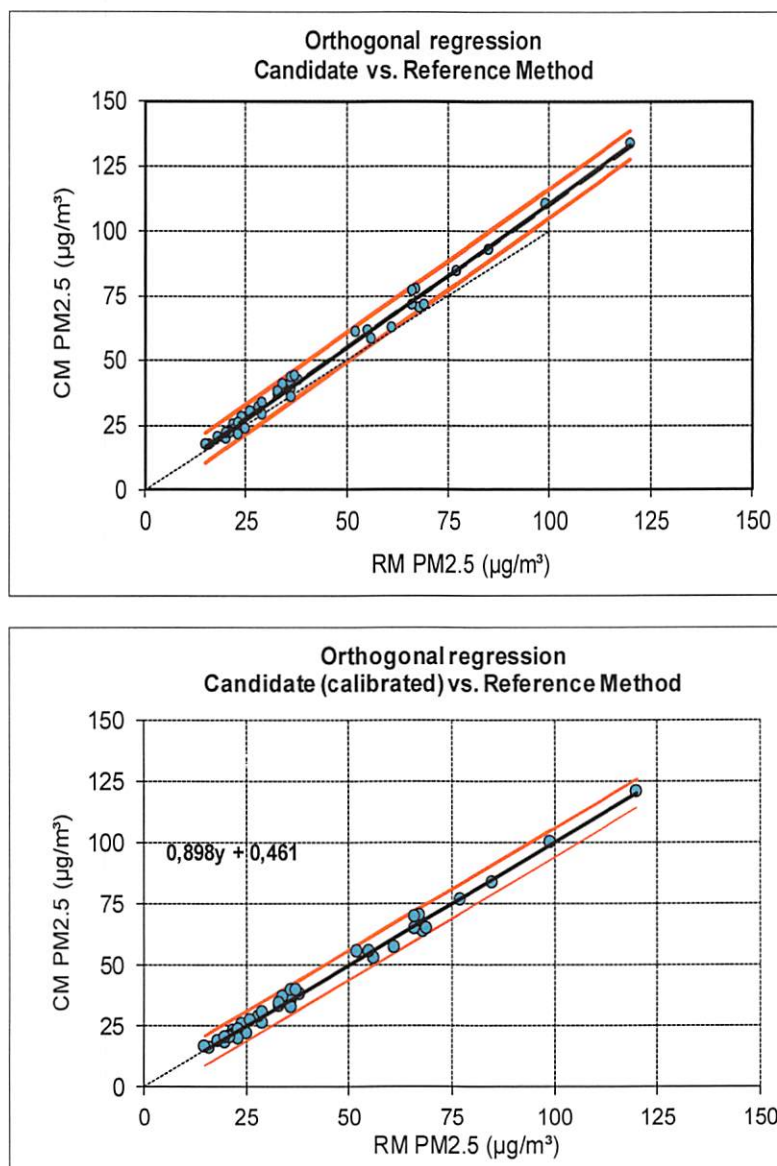


Slika 4. Rezultati ortogonalne regresije izvornih (gore) i korigovanih (dole) **PM10** podataka (CM) određenih automatskim analizatorom Grimm 180 EDM sa podacima određenim referentnim uzorkivačem SVEN LECKEL model SEQ47/50-RV (RM) tokom **sezona leto** 2019. godine.



Datum izdavanja izveštaja: 30.09.2019.

Evidencioni broj izveštaja AE2119



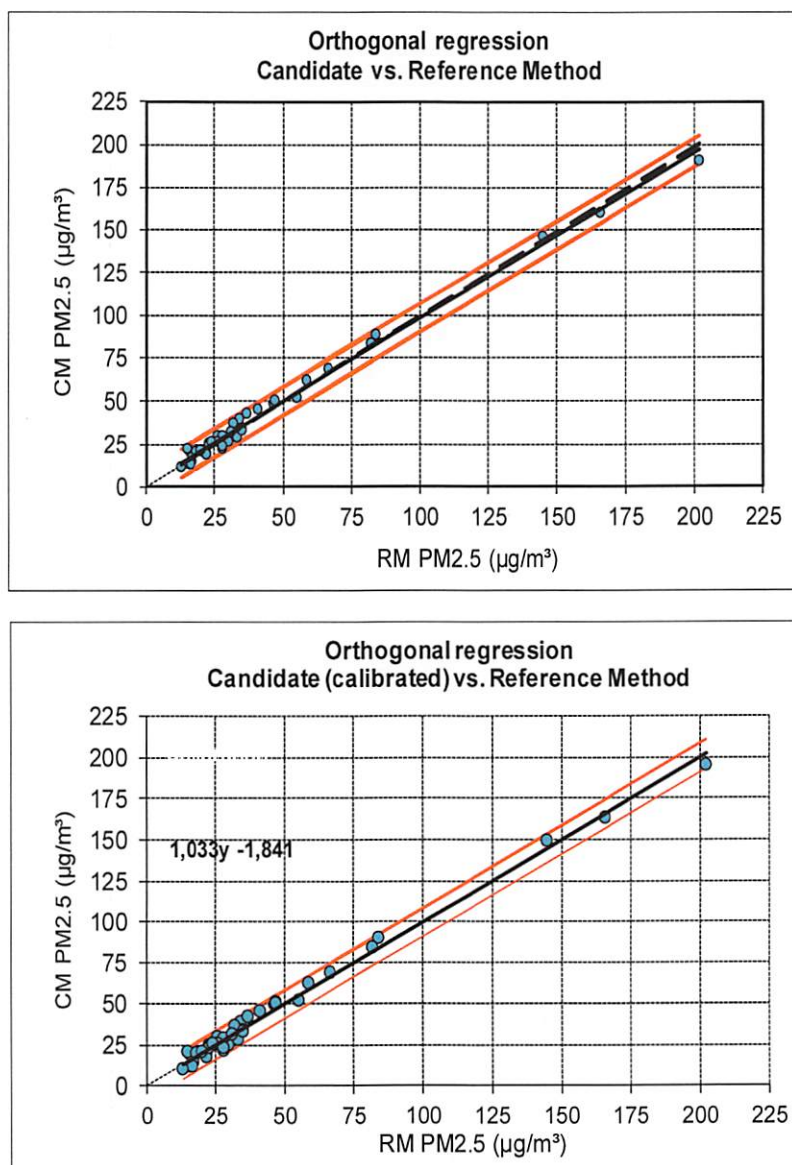
Slika 5. Rezultati ortogonalne regresije izvornih (gore) i korigovanih (dole) **PM2,5** podataka (CM) određenih automatskim analizatorom Grimm 180 EDM sa podacima određenim referentnim uzorkivačem SVEN LECKEL model SEQ47/50-RV (RM) tokom **sezone jesen** 2018. godine.

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.



Datum izdavanja izveštaja: 30.09.2019.

Evidencioni broj izveštaja AE2119



Slika 6. Rezultati ortogonalne regresije izvornih (gore) i korigovanih (dole) **PM2,5** podataka (CM) određenih automatskim analizatorom Grimm 180 EDM sa podacima određenim referentnim uzorkivačem SVEN LECKEL model SEQ47/50-RV (RM) tokom **sezone zima** 2018./2019. godine.

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.



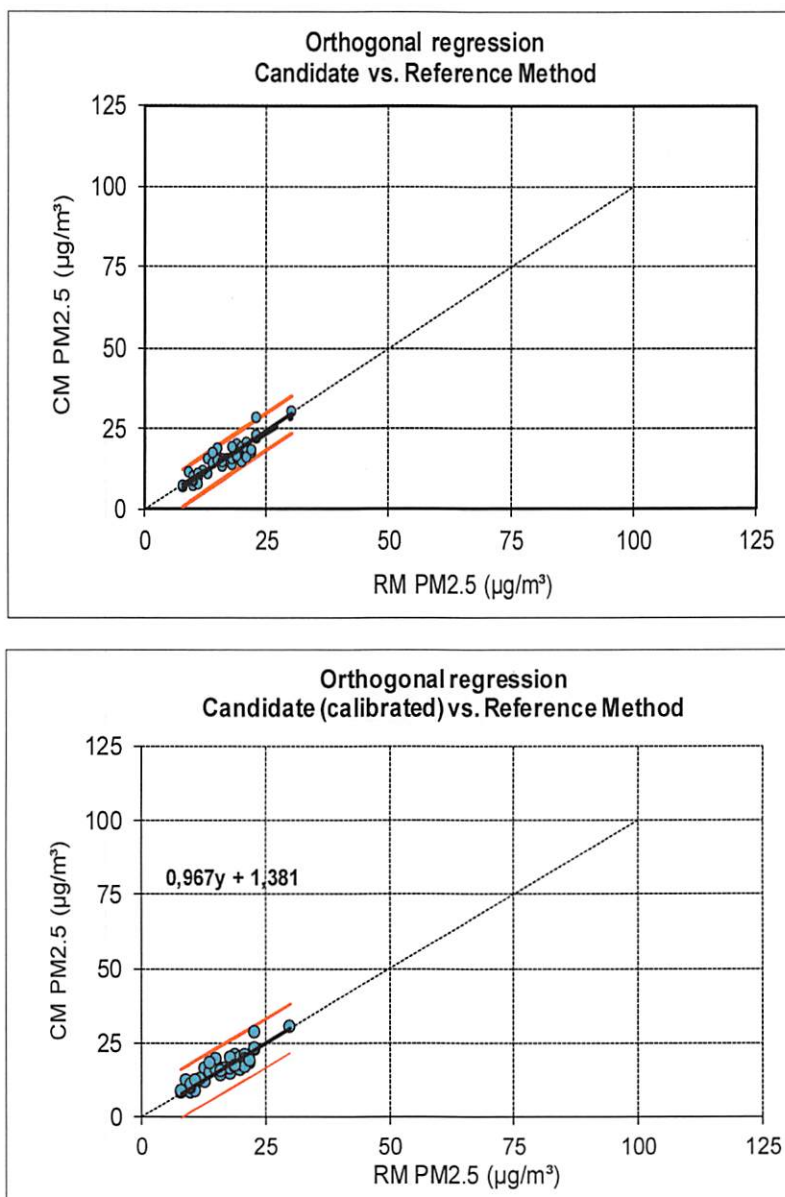
REPUBLIKA SRBIJA
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SUBOTICA
Zmaj Jovina 30, 24000 Subotica
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Odeljenje za fizičko-hemijska ispitivanja
www.zjzs.org.rs, e-mail: centar.higijena@gmail.com;
tel: 024/571-189, 571-300 lok. 19 fax: 024/571-074



strana 19/24

Datum izdavanja izveštaja: 30.09.2019.

Evidencioni broj izveštaja AE2119



Slika 7. Rezultati ortogonalne regresije izvornih (gore) i korigovanih (dole) **PM2.5** podataka (CM) određenih automatskim analizatorom Grimm 180 EDM sa podacima određenim referentnim uzorkivačem SVEN LECKEL model SEQ47/50-RV (RM) tokom **sezone proleće** 2019. godine.

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.



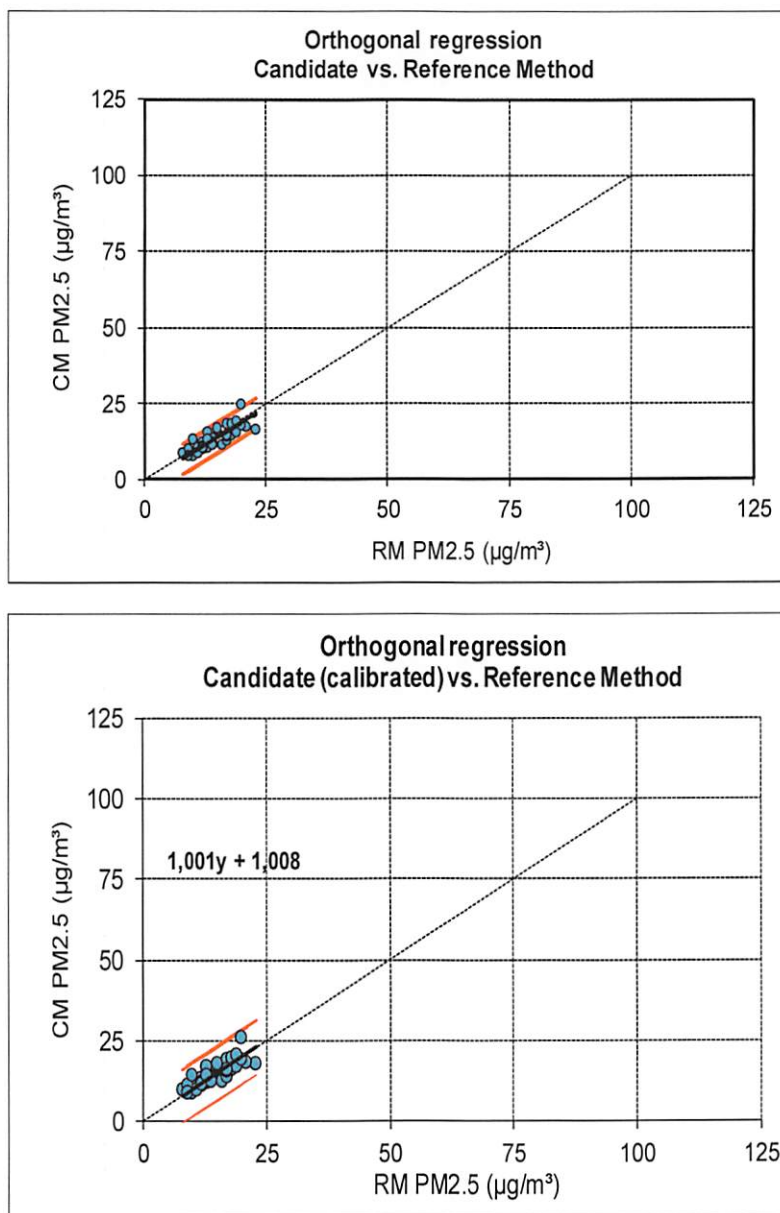
REPUBLIKA SRBIJA
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SUBOTICA
Zmaj Jovina 30, 24000 Subotica
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Odeljenje za fizičko-hemijska ispitivanja
www.zjzs.org.rs, e-mail: centar.higijena@gmail.com;
tel: 024/571-189, 571-300 lok. 19 fax: 024/571-074



strana 20/24

Datum izdavanja izveštaja: 30.09.2019.

Evidencioni broj izveštaja AE2119



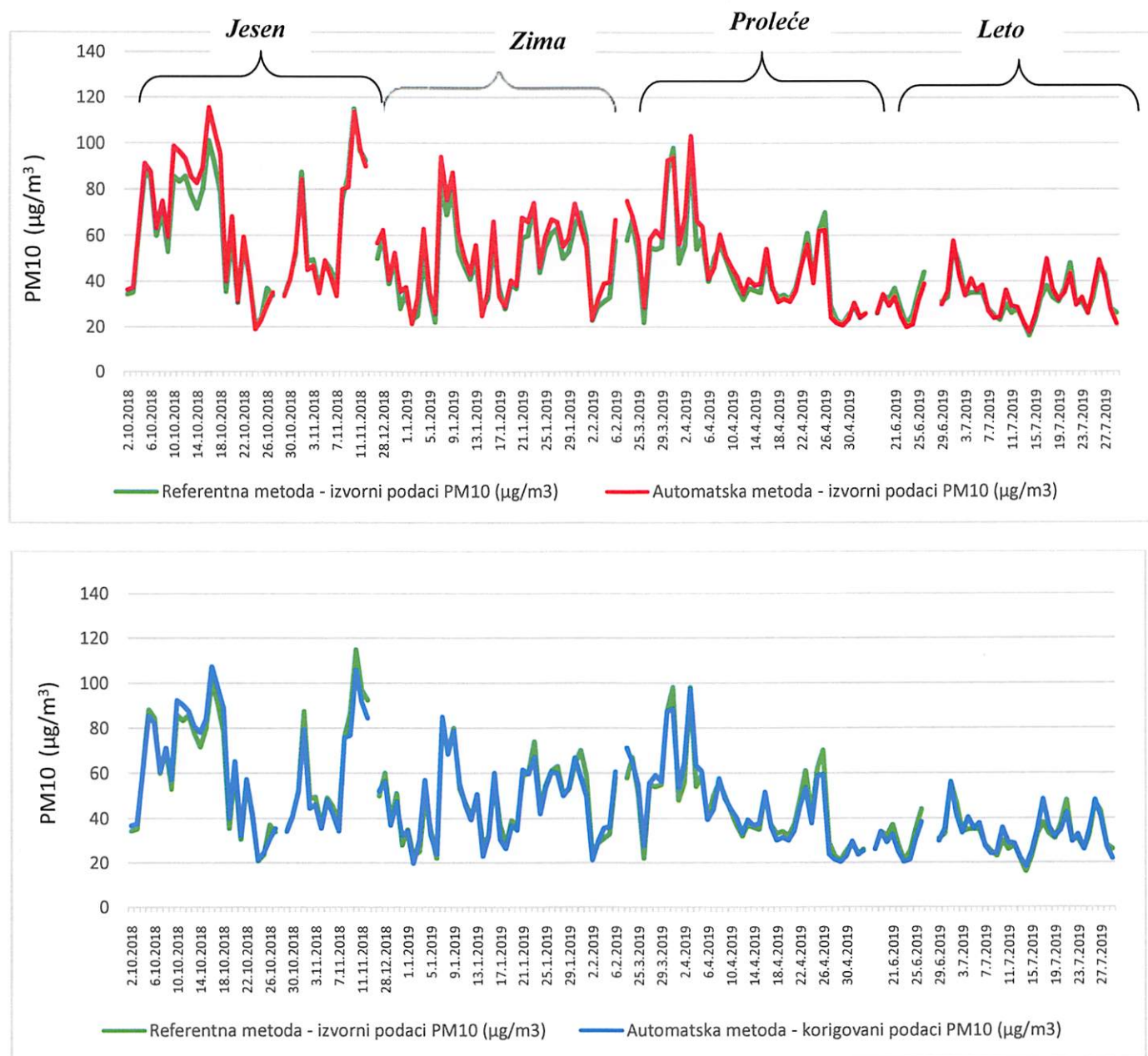
Slika 8. Rezultati ortogonalne regresije izvornih (gore) i korigovanih (dole) **PM2,5** podataka (CM) određenih automatskim analizatorom Grimm 180 EDM sa podacima određenim referentnim uzorkivačem SVEN LECKEL model SEQ47/50-RV (RM) tokom **sezona leto** 2019. godine.

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.



Datum izdavanja izveštaja: 30.09.2019.

Evidencioni broj izveštaja AE2119



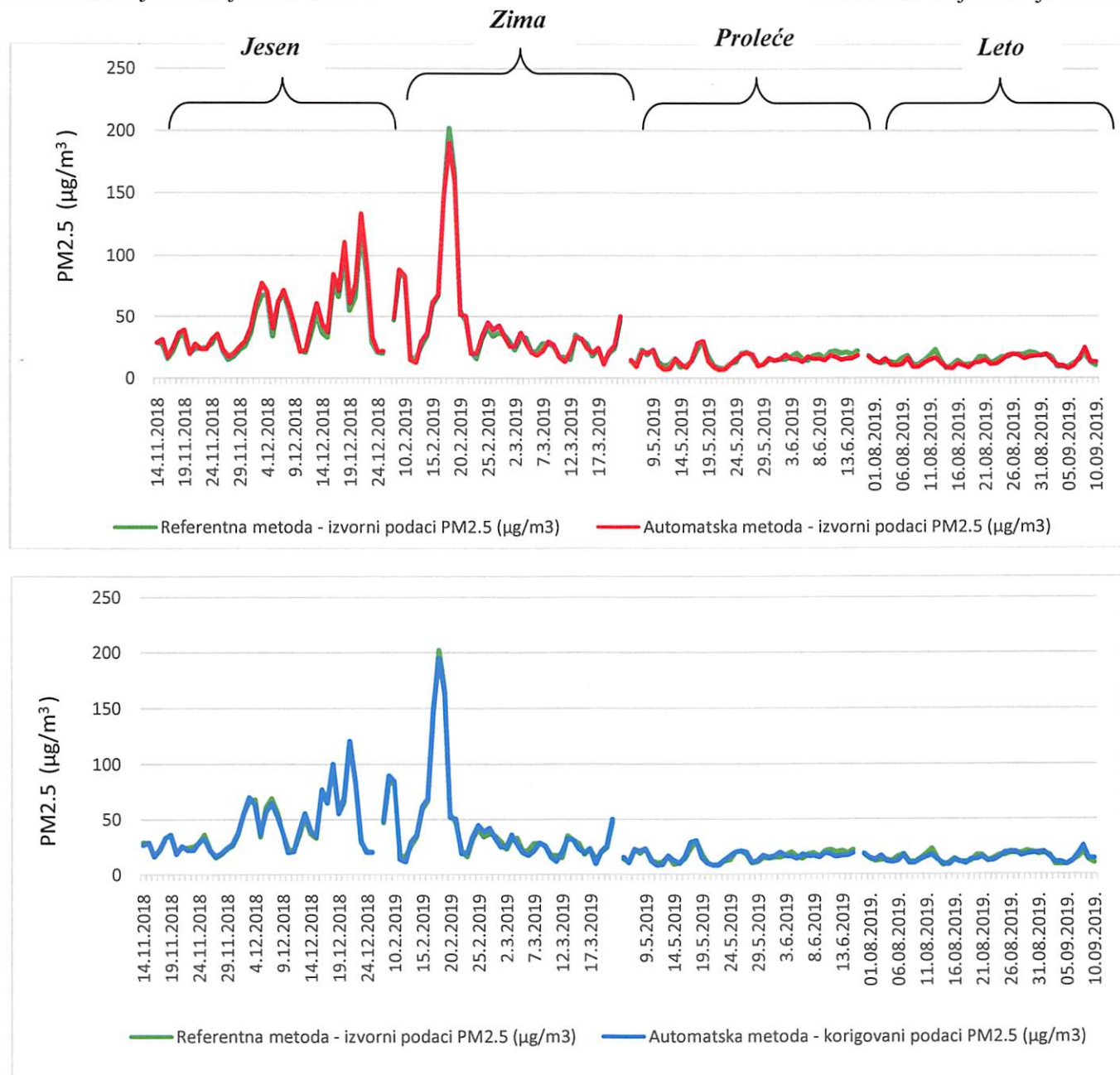
Slika 9. Rezultati uporednih merenja koncentracija suspendovanih čestica frakcije **PM10** automatskim analizatorom Grimm 180 EDM (izvorni gore, korigovani dole) i standardnom referentnom gravimetrijskom metodom tokom četiri sezonska ciklusa u periodu od 02.10.2018. do 29.07.2019. godine.

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.



Datum izdavanja izveštaja: 30.09.2019.

Evidencioni broj izveštaja AE2119



Slika 10. Rezultati uporednih merenja koncentracija suspendovanih čestica frakcije **PM2,5** automatskim analizatorom Grimm 180 EDM (izvorni gore, korigovani dole) i standardnom referentnom gravimetrijskom metodom tokom četiri sezonska ciklusa u periodu od 14.11.2018. do 10.09.2019. godine.

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.



REPUBLIKA SRBIJA
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE SUBOTICA
Zmaj Jovina 30, 24000 Subotica
Centar za higijenu i humanu ekologiju
Odeljenje za fizičko-hemijska ispitivanja
www.zjzs.org.rs, e-mail: centar.higijena@gmail.com;
tel: 024/571-189, 571-300 lok. 19 fax: 024/571-074



strana 23/24

Datum izdavanja izveštaja: **30.09.2019.**

Evidencioni broj izveštaja **AE2119**

5. ZAKLJUČAK

- Izvorni i korigovani rezultati frakcije suspendovanih čestica PM10 i PM2,5 zadovoljavaju zahteve za relativnom proširenom mernom nesigurnosti nižom od 25 % za sve četiri sezone.
- Korekzione funkcije za frakcije suspendovanih čestica PM10 i PM2,5 se razlikuju po sezonama.
- Na osnovu sprovedenog testa ekvivalencije i dobijenih rezultata neophodno je sprovesti **sezonsku korekciju rezultata** određenih automatskim analizatorom za frakcije suspendovanih čestica PM10 i PM2,5.

Ispitivanja obavili:

Vidaković Zoltan

Zoltan Vidaković
dipl. ing. zaštite životne sredine

Mirjana Bonić

mr Mirjana Bonić
magistar hemijskih nauka

Odobrio:

Vjekoslav Kezić

Vjekoslav Kezić, dipl.hemičar
Šef odseka za vode i vazduh

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.

Prilog 1

Slike mernog mesta

Automatska stanica za praćenje kvaliteta ambijentalnog vazduha u Subotici
Grad Subotica, Centralna gradska raskrsnica, ugao ulice Maksima Gorkog i Trga Lazara Nešića
Geografska širina: 46° 05' 57.9" N Geografska dužina: 19° 40' 14.3" E
Oznaka mernog mesta: T



Referentni uzorkivač ambijentalnog vazduha marke SVEN LECKEL model SEQ47/50-RV
postavljen na krov automatske stanice.

Izjava: Ovaj izveštaj se ne sme umnožavati izuzev u celini, bez saglasnosti Zavoda za javno zdravlje Subotica, laboratorija.