



**ISPITIVANJE KVALITETA PODZEMNIH VODA IZ
PIJEZOMETARA U KRUGU FABRIKE
I 955-1/17 od 13.10.2017. godine**

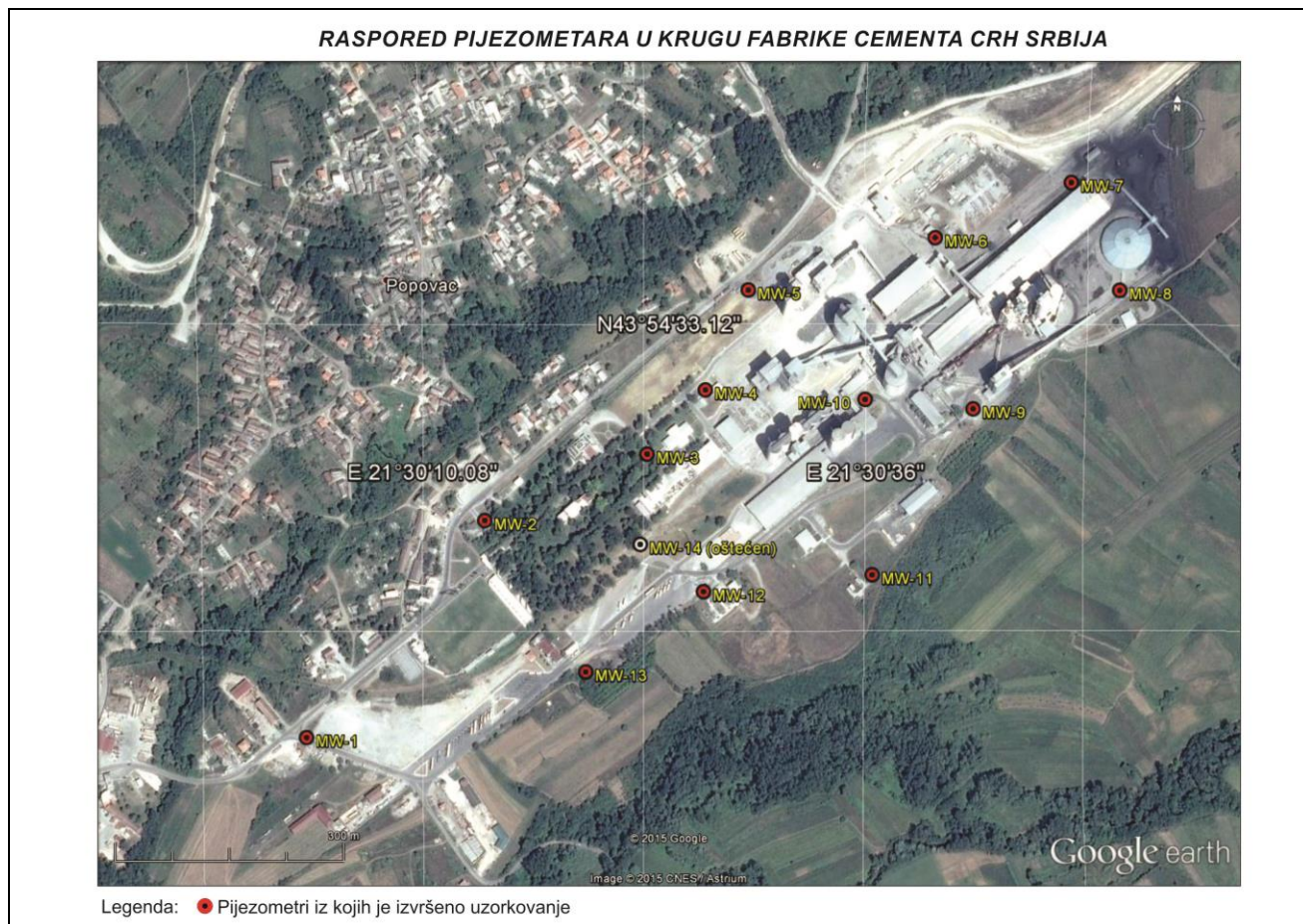


Predmet:	Ispitivanje kvaliteta podzemnih voda iz pijezometara u krugu fabrike
Podaci o korisniku (naziv, adresa, tel/fax, e-mail):	CRH SRBIJA 35254 Popovac Tel: 035/572-255, fax: 035/572-227
Podaci sa korisnikovog zahteva/datum:	Potvrda kupovine br. 4500338847 od 01.02.2017. godine
Uzorkovanje izvršio/datum:	MOL-Laboratorija za ispitivanje, terenska ekipa/ 27.09.2017. godine
Plan i procedure uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-1:2008, SRPS ISO 5667-3:2007, SRPS ISO 5667-11:2005 i Uputstvo za uzorkovanje MOL-LAB UP-1- 11
Datum prijema uzoraka:	28.09.2017. godine
Opis, vrsta, broj i identifikacija uzoraka:	13 (trinaest) uzoraka podzemnih voda, l.b. 3405-3417
Metode određivanja:	Dati su u tabelama sa rezultatima
Rezultati ispitivanja:	Dati su u tabelama br. 1-13
Tim koji je realizovao Ispitivanja/funkcija:	Aleksandar Krstić, dipl. hem. master/rukovodilac laboratorije Vladimir Dražić, dipl. hem./analitičar Ivona Mihajlović, dipl. hem./analitičar Miroslava Sretić, dipl. hem./analitičar Snežana Arsić/tehničar Tanja Pilipović/tehničar Jelica Miljević/tehničar
Obrada podataka i izrada izveštaja:	Jelena Petrović, dipl. hem./analitičar za obradu podataka

Rezultati ispitivanja dati su u tabelama koje slede i odnose se samo na analize ispitivanih uzoraka. Ukoliko u roku od 15 dana od dana dostavljanja izveštaja ne dobijemo tehnički prigovor, ispitivanje ćemo smatrati okončanim.

**Mesta uzorkovanja**

Pijezometar/mesto uzorkovanja	GPS koordinate
MW-1	N 43°54'15,8'' E 21°30'02,9''
MW-2	N 43°54'24,9'' E 21°30'13,6''
MW-3	N 43°54'28,0'' E 21°30'23,3''
MW-4	N 43°54'30,0'' E 21°30'26,4''
MW-5	N 43°54'34,7'' E 21°30'29,2''
MW-6	N 43°54'37,0'' E 21°30'40,1''
MW-7	N 43°54'40,0'' E 21°30'48,0''
MW-8	N 43°54'34,5'' E 21°30'50,7''
MW-9	N 43°54'29,6'' E 21°30'42,1''
MW-10	N 43°54'30,0'' E 21°30'35,9''
MW-11	N 43°54'22,3'' E 21°30'36,6''
MW-12	N 43°54'21,7'' E 21°30'26,7''
MW-13	N 43°54'18,5'' E 21°30'19,7''



Slika 1. Mesta uzorkovanja podzemnih voda u krugu fabrike



Slika 2. Mesto uzorkovanja:
Pijezometar MW-1



Slika 3. Mesto uzorkovanja:
Pijezometar MW-2



Slika 4. Mesto uzorkovanja:
Pijezometar MW-3



Slika 5. Mesto uzorkovanja:
Pijezometar MW-4



Slika 6. Mesto uzorkovanja:
Pijezometar MW-5



Slika 7. Mesto uzorkovanja:
Pijezometar MW-6



Slika 8. Mesto uzorkovanja:
Pijezometar MW-7



Slika 9. Mesto uzorkovanja:
Pijezometar MW-8



Slika 10. Mesto uzorkovanja:
Pijezometar MW-9



Slika 11. Mesto uzorkovanja:
Pijezometar MW-10



Slika 12. Mesto uzorkovanja:
Pijezometar MW-11



Slika 13. Mesto uzorkovanja:
Pijezometar MW-12



Slika 14. Mesto uzorkovanja: Pijezometar MW-13



Rezultati ispitivanja

Mesto uzorkovanja: Pijezometar MW-1

Tabela 1. Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzorka MW-1, l.b. 3405

Parametar	Metoda	Merna jedinica	Rezultat ispitivanja	Remedijaciona vrednost ²⁾	PGK ³⁾
Datum uzorkovanja			27.09.2017.		
Nivo podzemnih voda	Interna metoda*	m	3.20		
Temperatura vode	SRPS H.Z1.106:1970	°C	14.4		
Boja (opisno)	Interna metoda*		narandžasta		
Mutnoća	Priručnik ¹⁾ met. 2130B:1998	NTU	>100		
Specifična provodljivost	ASTM D 1125A-95:2009	μS/cm	1560		
Rastvoreni kiseonik	ASTM D 888-12e1	mg/l	2.7		
pH	VM 065		6.89		
Ukupni ostatak nakon isparavanja	Priručnik ¹⁾ met. 2540B:1998	mg/l	1012.0		
Permanganatni indeks	VM 069	mg O ₂ /l	1.13		
Amonijum jon	SRPS H.Z1.184:1974	mg NH ₄ ⁺ /l	<0.02		
Nitriti	VM 057-2	mg NO ₂ ⁻ /l	<0.1		
Nitrati	VM 057-2	mg NO ₃ ⁻ /l	4.70		50
Hloridi	VM 057-2	mg/l	25.0		
Sulfati	VM 057-2	mg/l	130.20		
Fosfati	VM 057-2	mg/l	<0.1		
Ukupan azot	ASTM D 3590A:2011	mg N/l	1.21		
Ukupan fosfor	SRPS EN ISO 6878:2008	mg P/l	0.007		
Kadmijum	EPA M 213.2:1978	mg/l	<0.0003	0.006	
Hrom ukupni	EPA M 218.2:1978	mg/l	<0.003	0.03	
Bakar	EPA M 220.1:1978	mg/l	<0.06	0.075	
Nikl	EPA M 249.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Olovo	EPA M 239.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Cink	EPA M 289.1:1974	mg/l	<0.016	0.8	
Živa	EPA M 245.1:1994	mg/l	<0.0007	<0.0003	
Arsen	EPA M 206.2:1978	mg/l	<0.003	0.06	
Ulja i masti	VM 010	mg/l	<1.4		
Fenoli	SRPS ISO 6439:1997	mg/l	<0.002	2.0	
Mineralna ulja C ₁₀ -C ₄₀	VM 056-2	mg/l	<0.05	0.6	

**Mesto uzorkovanja: Pijezometar MW-2**

Tabela 2. Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzorka MW-2, l.b. 3406

Parametar	Metoda	Merna jedinica	Rezultat ispitivanja	Remedijaciona vrednost ²⁾	PGK ³⁾
Datum uzorkovanja			27.09.2017.		
Nivo podzemnih voda	Interna metoda*	m	3.30		
Temperatura vode	SRPS H.Z1.106:1970	°C	15.2		
Boja (opisno)	Interna metoda*		narandžasta		
Mutnoća	Priručnik ¹⁾ met. 2130B:1998	NTU	>100		
Specifična provodljivost	ASTM D 1125A-95:2009	μS/cm	823		
Rastvoreni kiseonik	ASTM D 888-12e1	mg/l	2.6		
pH	VM 065		7.12		
Ukupni ostatak nakon isparavanja	Priručnik ¹⁾ met. 2540B:1998	mg/l	468.0		
Permanganatni indeks	VM 069	mg O ₂ /l	0.81		
Amonijum jon	SRPS H.Z1.184:1974	mg NH ₄ ⁺ /l	<0.02		
Nitriti	VM 057-2	mg NO ₂ ⁻ /l	<0.1		
Nitrati	VM 057-2	mg NO ₃ ⁻ /l	9.20		50
Hloridi	VM 057-2	mg/l	33.90		
Sulfati	VM 057-2	mg/l	34.50		
Fosfati	VM 057-2	mg/l	<0.1		
Ukupan azot	ASTM D 3590A:2011	mg N/l	2.40		
Ukupan fosfor	SRPS EN ISO 6878:2008	mg P/l	<0.005		
Kadmijum	EPA M 213.2:1978	mg/l	<0.0003	0.006	
Hrom ukupni	EPA M 218.2:1978	mg/l	<0.003	0.03	
Bakar	EPA M 220.1:1978	mg/l	<0.06	0.075	
Nikl	EPA M 249.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Olovo	EPA M 239.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Cink	EPA M 289.1:1974	mg/l	<0.016	0.8	
Živa	EPA M 245.1:1994	mg/l	<0.0007	<0.0003	
Arsen	EPA M 206.2:1978	mg/l	<0.003	0.06	
Ulja i masti	VM 010	mg/l	<1.4		
Fenoli	SRPS ISO 6439:1997	mg/l	<0.002	2.0	
Mineralna ulja C ₁₀ -C ₄₀	VM 056-2	mg/l	<0.05	0.6	

Mesto uzorkovanja: Pijezometar MW-3

Tabela 3. Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzorka MW-3, l.b. 3407

Parametar	Metoda	Merna jedinica	Rezultat ispitivanja	Remedijaciona vrednost ²⁾	PGK ³⁾
Datum uzorkovanja			27.09.2017.		
Nivo podzemnih voda	Interna metoda*	m	5.30		
Temperatura vode	SRPS H.Z1.106:1970	°C	18.9		
Boja (opisno)	Interna metoda*		narandžasta		
Mutnoća	Priručnik ¹⁾ met. 2130B:1998	NTU	>100		
Specifična provodljivost	ASTM D 1125A-95:2009	μS/cm	576		
Rastvoreni kiseonik	ASTM D 888-12e1	mg/l	2.7		
pH	VM 065		6.99		
Ukupni ostatak nakon isparavanja	Priručnik ¹⁾ met. 2540B:1998	mg/l	330.0		
Permanganatni indeks	VM 069	mg O ₂ /l	0.48		
Amonijum jon	SRPS H.Z1.184:1974	mg NH ₄ ⁺ /l	<0.02		
Nitriti	VM 057-2	mg NO ₂ ⁻ /l	<0.1		
Nitrati	VM 057-2	mg NO ₃ ⁻ /l	9.30		50
Hloridi	VM 057-2	mg/l	7.50		
Sulfati	VM 057-2	mg/l	19.00		
Fosfati	VM 057-2	mg/l	<0.1		
Ukupan azot	ASTM D 3590A:2011	mg N/l	2.52		
Ukupan fosfor	SRPS EN ISO 6878:2008	mg P/l	0.012		
Kadmijum	EPA M 213.2:1978	mg/l	<0.0003	0.006	
Hrom ukupni	EPA M 218.2:1978	mg/l	<0.003	0.03	
Bakar	EPA M 220.1:1978	mg/l	<0.06	0.075	
Nikl	EPA M 249.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Olovo	EPA M 239.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Cink	EPA M 289.1:1974	mg/l	<0.016	0.8	
Živa	EPA M 245.1:1994	mg/l	<0.0007	<0.0003	
Arsen	EPA M 206.2:1978	mg/l	<0.003	0.06	
Ulja i masti	VM 010	mg/l	<1.4		
Fenoli	SRPS ISO 6439:1997	mg/l	<0.002	2.0	
Mineralna ulja C ₁₀ -C ₄₀	VM 056-2	mg/l	<0.05	0.6	

**Mesto uzorkovanja: Pijezometar MW-4**

Tabela 4. Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzorka MW-4, l.b. 3408

Parametar	Metoda	Merna jedinica	Rezultat ispitivanja	Remedijaciona vrednost ²⁾	PGK ³⁾
Datum uzorkovanja			27.09.2017.		
Nivo podzemnih voda	Interna metoda*	m	5.20		
Temperatura vode	SRPS H.Z1.106:1970	°C	15.4		
Boja (opisno)	Interna metoda*		žuta		
Mutnoća	Priručnik ¹⁾ met. 2130B:1998	NTU	>100		
Specifična provodljivost	ASTM D 1125A-95:2009	μS/cm	613		
Rastvoreni kiseonik	ASTM D 888-12e1	mg/l	2.3		
pH	VM 065		7.01		
Ukupni ostatak nakon isparavanja	Priručnik ¹⁾ met. 2540B:1998	mg/l	372.0		
Permanganatni indeks	VM 069	mg O ₂ /l	0.48		
Amonijum jon	SRPS H.Z1.184:1974	mg NH ₄ ⁺ /l	<0.02		
Nitriti	VM 057-2	mg NO ₂ ⁻ /l	<0.1		
Nitrati	VM 057-2	mg NO ₃ ⁻ /l	20.30		50
Hloridi	VM 057-2	mg/l	8.60		
Sulfati	VM 057-2	mg/l	30.40		
Fosfati	VM 057-2	mg/l	<0.1		
Ukupan azot	ASTM D 3590A:2011	mg N/l	5.47		
Ukupan fosfor	SRPS EN ISO 6878:2008	mg P/l	0.012		
Kadmijum	EPA M 213.2:1978	mg/l	<0.0003	0.006	
Hrom ukupni	EPA M 218.2:1978	mg/l	<0.003	0.03	
Bakar	EPA M 220.1:1978	mg/l	<0.06	0.075	
Nikl	EPA M 249.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Olovo	EPA M 239.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Cink	EPA M 289.1:1974	mg/l	<0.016	0.8	
Živa	EPA M 245.1:1994	mg/l	<0.0007	<0.0003	
Arsen	EPA M 206.2:1978	mg/l	<0.003	0.06	
Ulja i masti	VM 010	mg/l	<1.4		
Fenoli	SRPS ISO 6439:1997	mg/l	<0.002	2.0	
Mineralna ulja C ₁₀ -C ₄₀	VM 056-2	mg/l	<0.05	0.6	

**Mesto uzorkovanja: Pijezometar MW-5**

Tabela 5. Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzorka MW-5, l.b. 3409

Parametar	Metoda	Merna jedinica	Rezultat ispitivanja	Remedijaciona vrednost ²⁾	PGK ³⁾
Datum uzorkovanja			27.09.2017.		
Nivo podzemnih voda	Interna metoda*	m	4.80		
Temperatura vode	SRPS H.Z1.106:1970	°C	17.3		
Boja (opisno)	Interna metoda*		narandžasta		
Mutnoća	Priručnik ¹⁾ met. 2130B:1998	NTU	39.70		
Specifična provodljivost	ASTM D 1125A-95:2009	μS/cm	830		
Rastvoreni kiseonik	ASTM D 888-12e1	mg/l	2.1		
pH	VM 065		7.31		
Ukupni ostatak nakon isparavanja	Priručnik ¹⁾ met. 2540B:1998	mg/l	572.0		
Permanganatni indeks	VM 069	mg O ₂ /l	0.16		
Amonijum jon	SRPS H.Z1.184:1974	mg NH ₄ ⁺ /l	<0.02		
Nitriti	VM 057-2	mg NO ₂ ⁻ /l	<0.1		
Nitrati	VM 057-2	mg NO ₃ ⁻ /l	13.10		50
Hloridi	VM 057-2	mg/l	25.30		
Sulfati	VM 057-2	mg/l	83.40		
Fosfati	VM 057-2	mg/l	<0.1		
Ukupan azot	ASTM D 3590A:2011	mg N/l	3.36		
Ukupan fosfor	SRPS EN ISO 6878:2008	mg P/l	0.015		
Kadmijum	EPA M 213.2:1978	mg/l	<0.0003	0.006	
Hrom ukupni	EPA M 218.2:1978	mg/l	<0.003	0.03	
Bakar	EPA M 220.1:1978	mg/l	<0.06	0.075	
Nikl	EPA M 249.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Olovo	EPA M 239.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Cink	EPA M 289.1:1974	mg/l	<0.016	0.8	
Živa	EPA M 245.1:1994	mg/l	<0.0007	<0.0003	
Arsen	EPA M 206.2:1978	mg/l	<0.003	0.06	
Ulja i masti	VM 010	mg/l	<1.4		
Fenoli	SRPS ISO 6439:1997	mg/l	<0.002	2.0	
Mineralna ulja C ₁₀ -C ₄₀	VM 056-2	mg/l	<0.05	0.6	

**Mesto uzorkovanja: Pijezometar MW-6**

Tabela 6. Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzorka MW-6, l.b. 3410

Parametar	Metoda	Merna jedinica	Rezultat ispitivanja	Remedijaciona vrednost ²⁾	PGK ³⁾
Datum uzorkovanja			27.09.2017.		
Nivo podzemnih voda	Interna metoda*	m	3.90		
Temperatura vode	SRPS H.Z1.106:1970	°C	20.1		
Boja (opisno)	Interna metoda*		bledo braon		
Mutnoća	Priručnik ¹⁾ met. 2130B:1998	NTU	>100		
Specifična provodljivost	ASTM D 1125A-95:2009	μS/cm	609		
Rastvoreni kiseonik	ASTM D 888-12e1	mg/l	2.5		
pH	VM 065		7.20		
Ukupni ostatak nakon isparavanja	Priručnik ¹⁾ met. 2540B:1998	mg/l	352.0		
Permanganatni indeks	VM 069	mg O ₂ /l	0.32		
Amonijum jon	SRPS H.Z1.184:1974	mg NH ₄ ⁺ /l	<0.02		
Nitriti	VM 057-2	mg NO ₂ ⁻ /l	<0.1		
Nitrati	VM 057-2	mg NO ₃ ⁻ /l	4.80		50
Hloridi	VM 057-2	mg/l	9.90		
Sulfati	VM 057-2	mg/l	35.20		
Fosfati	VM 057-2	mg/l	<0.1		
Ukupan azot	ASTM D 3590A:2011	mg N/l	1.30		
Ukupan fosfor	SRPS EN ISO 6878:2008	mg P/l	0.014		
Kadmijum	EPA M 213.2:1978	mg/l	<0.0003	0.006	
Hrom ukupni	EPA M 218.2:1978	mg/l	<0.003	0.03	
Bakar	EPA M 220.1:1978	mg/l	<0.06	0.075	
Nikl	EPA M 249.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Olovo	EPA M 239.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Cink	EPA M 289.1:1974	mg/l	<0.016	0.8	
Živa	EPA M 245.1:1994	mg/l	<0.0007	<0.0003	
Arsen	EPA M 206.2:1978	mg/l	<0.003	0.06	
Ulja i masti	VM 010	mg/l	<1.4		
Fenoli	SRPS ISO 6439:1997	mg/l	<0.002	2.0	
Mineralna ulja C ₁₀ -C ₄₀	VM 056-2	mg/l	<0.05	0.6	

**Mesto uzorkovanja: Pijezometar MW-7**

Tabela 7. Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzorka MW-7, l.b. 3411

Parametar	Metoda	Merna jedinica	Rezultat ispitivanja	Remedijaciona vrednost ²⁾	PGK ³⁾
Datum uzorkovanja			27.09.2017.		
Nivo podzemnih voda	Interna metoda*	m	1.60		
Temperatura vode	SRPS H.Z1.106:1970	°C	21.6		
Boja (opisno)	Interna metoda*		bledo siva		
Mutnoća	Priručnik ¹⁾ met. 2130B:1998	NTU	>100		
Specifična provodljivost	ASTM D 1125A-95:2009	μS/cm	870		
Rastvoreni kiseonik	ASTM D 888-12e1	mg/l	2.4		
pH	VM 065		7.45		
Ukupni ostatak nakon isparavanja	Priručnik ¹⁾ met. 2540B:1998	mg/l	544.0		
Permanganatni indeks	VM 069	mg O ₂ /l	0.97		
Amonijum jon	SRPS H.Z1.184:1974	mg NH ₄ ⁺ /l	<0.02		
Nitriti	VM 057-2	mg NO ₂ ⁻ /l	<0.1		
Nitrati	VM 057-2	mg NO ₃ ⁻ /l	<0.1		50
Hloridi	VM 057-2	mg/l	15.30		
Sulfati	VM 057-2	mg/l	90.70		
Fosfati	VM 057-2	mg/l	<0.1		
Ukupan azot	ASTM D 3590A:2011	mg N/l	<0.3		
Ukupan fosfor	SRPS EN ISO 6878:2008	mg P/l	0.014		
Kadmijum	EPA M 213.2:1978	mg/l	<0.0003	0.006	
Hrom ukupni	EPA M 218.2:1978	mg/l	<0.003	0.03	
Bakar	EPA M 220.1:1978	mg/l	<0.06	0.075	
Nikl	EPA M 249.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Olovo	EPA M 239.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Cink	EPA M 289.1:1974	mg/l	<0.016	0.8	
Živa	EPA M 245.1:1994	mg/l	<0.0007	<0.0003	
Arsen	EPA M 206.2:1978	mg/l	<0.003	0.06	
Ulja i masti	VM 010	mg/l	<1.4		
Fenoli	SRPS ISO 6439:1997	mg/l	<0.002	2.0	
Mineralna ulja C ₁₀ -C ₄₀	VM 056-2	mg/l	<0.05	0.6	

Mesto uzorkovanja: Pijezometar MW-8

Tabela 8. Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzorka MW-8, l.b. 3412

Parametar	Metoda	Merna jedinica	Rezultat ispitivanja	Remedijaciona vrednost ²⁾	PGK ³⁾
Datum uzorkovanja			27.09.2017.		
Nivo podzemnih voda	Interna metoda*	m	3.60		
Temperatura vode	SRPS H.Z1.106:1970	°C	16.7		
Boja (opisno)	Interna metoda*		narandžasta		
Mutnoća	Priručnik ¹⁾ met. 2130B:1998	NTU	>100		
Specifična provodljivost	ASTM D 1125A-95:2009	μS/cm	857		
Rastvoreni kiseonik	ASTM D 888-12e1	mg/l	2.3		
pH	VM 065		7.19		
Ukupni ostatak nakon isparavanja	Priručnik ¹⁾ met. 2540B:1998	mg/l	532.0		
Permanganatni indeks	VM 069	mg O ₂ /l	0.65		
Amonijum jon	SRPS H.Z1.184:1974	mg NH ₄ ⁺ /l	<0.02		
Nitriti	VM 057-2	mg NO ₂ ⁻ /l	<0.1		
Nitrati	VM 057-2	mg NO ₃ ⁻ /l	2.60		50
Hloridi	VM 057-2	mg/l	11.30		
Sulfati	VM 057-2	mg/l	146.00		
Fosfati	VM 057-2	mg/l	<0.1		
Ukupan azot	ASTM D 3590A:2011	mg N/l	0.70		
Ukupan fosfor	SRPS EN ISO 6878:2008	mg P/l	0.005		
Kadmijum	EPA M 213.2:1978	mg/l	<0.0003	0.006	
Hrom ukupni	EPA M 218.2:1978	mg/l	<0.003	0.03	
Bakar	EPA M 220.1:1978	mg/l	<0.06	0.075	
Nikl	EPA M 249.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Olovo	EPA M 239.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Cink	EPA M 289.1:1974	mg/l	<0.016	0.8	
Živa	EPA M 245.1:1994	mg/l	<0.0007	<0.0003	
Arsen	EPA M 206.2:1978	mg/l	<0.003	0.06	
Ulja i masti	VM 010	mg/l	<1.4		
Fenoli	SRPS ISO 6439:1997	mg/l	<0.002	2.0	
Mineralna ulja C ₁₀ -C ₄₀	VM 056-2	mg/l	<0.05	0.6	

**Mesto uzorkovanja: Pijezometar MW-9**

Tabela 9. Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzorka MW-9, l.b. 3413

Parametar	Metoda	Merna jedinica	Rezultat ispitivanja	Remedijaciona vrednost ²⁾	PGK ³⁾
Datum uzorkovanja			27.09.2017.		
Nivo podzemnih voda	Interna metoda*	m	5.80		
Temperatura vode	SRPS H.Z1.106:1970	°C	15.6		
Boja (opisno)	Interna metoda*		bledo siva		
Mutnoća	Priručnik ¹⁾ met. 2130B:1998	NTU	62.0		
Specifična provodljivost	ASTM D 1125A-95:2009	μS/cm	791		
Rastvoreni kiseonik	ASTM D 888-12e1	mg/l	2.1		
pH	VM 065		6.94		
Ukupni ostatak nakon isparavanja	Priručnik ¹⁾ met. 2540B:1998	mg/l	550.0		
Permanganatni indeks	VM 069	mg O ₂ /l	2.91		
Amonijum jon	SRPS H.Z1.184:1974	mg NH ₄ ⁺ /l	<0.02		
Nitriti	VM 057-2	mg NO ₂ ⁻ /l	<0.1		
Nitrati	VM 057-2	mg NO ₃ ⁻ /l	1.80		50
Hloridi	VM 057-2	mg/l	10.00		
Sulfati	VM 057-2	mg/l	200.90		
Fosfati	VM 057-2	mg/l	<0.1		
Ukupan azot	ASTM D 3590A:2011	mg N/l	0.48		
Ukupan fosfor	SRPS EN ISO 6878:2008	mg P/l	0.018		
Kadmijum	EPA M 213.2:1978	mg/l	<0.0003	0.006	
Hrom ukupni	EPA M 218.2:1978	mg/l	<0.003	0.03	
Bakar	EPA M 220.1:1978	mg/l	<0.06	0.075	
Nikl	EPA M 249.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Olovo	EPA M 239.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Cink	EPA M 289.1:1974	mg/l	<0.016	0.8	
Živa	EPA M 245.1:1994	mg/l	<0.0007	<0.0003	
Arsen	EPA M 206.2:1978	mg/l	<0.003	0.06	
Ulja i masti	VM 010	mg/l	<1.4		
Fenoli	SRPS ISO 6439:1997	mg/l	<0.002	2.0	
Mineralna ulja C ₁₀ -C ₄₀	VM 056-2	mg/l	<0.05	0.6	

**Mesto uzorkovanja: Pijezometar MW-10**

Tabela 10. Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzorka MW-10, l.b. 3414

Parametar	Metoda	Merna jedinica	Rezultat ispitivanja	Remedijaciona vrednost ²⁾	PGK ³⁾
Datum uzorkovanja			27.09.2017.		
Nivo podzemnih voda	Interna metoda*	m	4.30		
Temperatura vode	SRPS H.Z1.106:1970	°C	17.7		
Boja (opisno)	Interna metoda*		bledo braon		
Mutnoća	Priručnik ¹⁾ met. 2130B:1998	NTU	42.37		
Specifična provodljivost	ASTM D 1125A-95:2009	μS/cm	598		
Rastvoreni kiseonik	ASTM D 888-12e1	mg/l	1.9		
pH	VM 065		6.96		
Ukupni ostatak nakon isparavanja	Priručnik ¹⁾ met. 2540B:1998	mg/l	306.0		
Permanganatni indeks	VM 069	mg O ₂ /l	0.32		
Amonijum jon	SRPS H.Z1.184:1974	mg NH ₄ ⁺ /l	<0.02		
Nitriti	VM 057-2	mg NO ₂ ⁻ /l	<0.1		
Nitrati	VM 057-2	mg NO ₃ ⁻ /l	12.50		50
Hloridi	VM 057-2	mg/l	14.10		
Sulfati	VM 057-2	mg/l	54.00		
Fosfati	VM 057-2	mg/l	<0.1		
Ukupan azot	ASTM D 3590A:2011	mg N/l	3.29		
Ukupan fosfor	SRPS EN ISO 6878:2008	mg P/l	0.007		
Kadmijum	EPA M 213.2:1978	mg/l	<0.0003	0.006	
Hrom ukupni	EPA M 218.2:1978	mg/l	<0.003	0.03	
Bakar	EPA M 220.1:1978	mg/l	<0.06	0.075	
Nikl	EPA M 249.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Olovo	EPA M 239.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Cink	EPA M 289.1:1974	mg/l	<0.016	0.8	
Živa	EPA M 245.1:1994	mg/l	<0.0007	<0.0003	
Arsen	EPA M 206.2:1978	mg/l	<0.003	0.06	
Ulja i masti	VM 010	mg/l	<1.4		
Fenoli	SRPS ISO 6439:1997	mg/l	<0.002	2.0	
Mineralna ulja C ₁₀ -C ₄₀	VM 056-2	mg/l	<0.05	0.6	

**Mesto uzorkovanja: Pijezometar MW-11**

Tabela 11. Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzorka MW-11, l.b. 3415

Parametar	Metoda	Merna jedinica	Rezultat ispitivanja	Remedijaciona vrednost ²⁾	PGK ³⁾
Datum uzorkovanja			27.09.2017.		
Nivo podzemnih voda	Interna metoda*	m	5.20		
Temperatura vode	SRPS H.Z1.106:1970	°C	14.7		
Boja (opisno)	Interna metoda*		siva		
Mutnoća	Priručnik ¹⁾ met. 2130B:1998	NTU	>100		
Specifična provodljivost	ASTM D 1125A-95:2009	μS/cm	753		
Rastvoreni kiseonik	ASTM D 888-12e1	mg/l	2.3		
pH	VM 065		7.12		
Ukupni ostatak nakon isparavanja	Priručnik ¹⁾ met. 2540B:1998	mg/l	458.0		
Permanganatni indeks	VM 069	mg O ₂ /l	0.65		
Amonijum jon	SRPS H.Z1.184:1974	mg NH ₄ ⁺ /l	<0.02		
Nitriti	VM 057-2	mg NO ₂ ⁻ /l	<0.1		
Nitrati	VM 057-2	mg NO ₃ ⁻ /l	17.60		50
Hloridi	VM 057-2	mg/l	39.40		
Sulfati	VM 057-2	mg/l	142.20		
Fosfati	VM 057-2	mg/l	<0.1		
Ukupan azot	ASTM D 3590A:2011	mg N/l	4.61		
Ukupan fosfor	SRPS EN ISO 6878:2008	mg P/l	0.008		
Kadmijum	EPA M 213.2:1978	mg/l	<0.0003	0.006	
Hrom ukupni	EPA M 218.2:1978	mg/l	<0.003	0.03	
Bakar	EPA M 220.1:1978	mg/l	<0.06	0.075	
Nikl	EPA M 249.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Olovo	EPA M 239.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Cink	EPA M 289.1:1974	mg/l	<0.016	0.8	
Živa	EPA M 245.1:1994	mg/l	<0.0007	<0.0003	
Arsen	EPA M 206.2:1978	mg/l	<0.003	0.06	
Ulja i masti	VM 010	mg/l	<1.4		
Fenoli	SRPS ISO 6439:1997	mg/l	<0.002	2.0	
Mineralna ulja C ₁₀ -C ₄₀	VM 056-2	mg/l	<0.05	0.6	

**Mesto uzorkovanja: Pijezometar MW-12**

Tabela 12. Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzorka MW-12, l.b. 3416

Parametar	Metoda	Merna jedinica	Rezultat ispitivanja	Remedijaciona vrednost ²⁾	PGK ³⁾
Datum uzorkovanja			27.09.2017.		
Nivo podzemnih voda	Interna metoda*	m	3.90		
Temperatura vode	SRPS H.Z1.106:1970	°C	15.6		
Boja (opisno)	Interna metoda*		bledo siva		
Mutnoća	Priručnik ¹⁾ met. 2130B:1998	NTU	31.71		
Specifična provodljivost	ASTM D 1125A-95:2009	μS/cm	1094		
Rastvoreni kiseonik	ASTM D 888-12e1	mg/l	1.8		
pH	VM 065		6.95		
Ukupni ostatak nakon isparavanja	Priručnik ¹⁾ met. 2540B:1998	mg/l	688.0		
Permanganatni indeks	VM 069	mg O ₂ /l	0.48		
Amonijum jon	SRPS H.Z1.184:1974	mg NH ₄ ⁺ /l	<0.02		
Nitriti	VM 057-2	mg NO ₂ ⁻ /l	<0.1		
Nitrati	VM 057-2	mg NO ₃ ⁻ /l	4.80		50
Hloridi	VM 057-2	mg/l	70.30		
Sulfati	VM 057-2	mg/l	49.20		
Fosfati	VM 057-2	mg/l	<0.1		
Ukupan azot	ASTM D 3590A:2011	mg N/l	1.27		
Ukupan fosfor	SRPS EN ISO 6878:2008	mg P/l	0.010		
Kadmijum	EPA M 213.2:1978	mg/l	<0.0003	0.006	
Hrom ukupni	EPA M 218.2:1978	mg/l	<0.003	0.03	
Bakar	EPA M 220.1:1978	mg/l	<0.06	0.075	
Nikl	EPA M 249.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Olovo	EPA M 239.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Cink	EPA M 289.1:1974	mg/l	<0.016	0.8	
Živa	EPA M 245.1:1994	mg/l	<0.0007	<0.0003	
Arsen	EPA M 206.2:1978	mg/l	<0.003	0.06	
Ulja i masti	VM 010	mg/l	<1.4		
Fenoli	SRPS ISO 6439:1997	mg/l	<0.002	2.0	
Mineralna ulja C ₁₀ -C ₄₀	VM 056-2	mg/l	<0.05	0.6	

**Mesto uzorkovanja: Pijezometar MW-13**

Tabela 13. Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzorka MW-13, l.b. 3417

Parametar	Metoda	Merna jedinica	Rezultat ispitivanja	Remedijaciona vrednost ²⁾	PGK ³⁾
Datum uzorkovanja			27.09.2017.		
Nivo podzemnih voda	Interna metoda*	m	2.50		
Temperatura vode	SRPS H.Z1.106:1970	°C	17.7		
Boja (opisno)	Interna metoda*		bledo siva		
Mutnoća	Priručnik ¹⁾ met. 2130B:1998	NTU	>100		
Specifična provodljivost	ASTM D 1125A-95:2009	μS/cm	733		
Rastvoreni kiseonik	ASTM D 888-12e1	mg/l	2.4		
pH	VM 065		6.86		
Ukupni ostatak nakon isparavanja	Priručnik ¹⁾ met. 2540B:1998	mg/l	380.0		
Permanganatni indeks	VM 069	mg O ₂ /l	1.45		
Amonijum jon	SRPS H.Z1.184:1974	mg NH ₄ ⁺ /l	<0.02		
Nitriti	VM 057-2	mg NO ₂ ⁻ /l	<0.1		
Nitrati	VM 057-2	mg NO ₃ ⁻ /l	17.10		50
Hloridi	VM 057-2	mg/l	13.00		
Sulfati	VM 057-2	mg/l	19.60		
Fosfati	VM 057-2	mg/l	<0.1		
Ukupan azot	ASTM D 3590A:2011	mg N/l	4.56		
Ukupan fosfor	SRPS EN ISO 6878:2008	mg P/l	0.012		
Kadmijum	EPA M 213.2:1978	mg/l	<0.0003	0.006	
Hrom ukupni	EPA M 218.2:1978	mg/l	<0.003	0.03	
Bakar	EPA M 220.1:1978	mg/l	<0.06	0.075	
Nikl	EPA M 249.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Olovo	EPA M 239.2:1978	mg/l	<0.003	0.075	
Cink	EPA M 289.1:1974	mg/l	<0.016	0.8	
Živa	EPA M 245.1:1994	mg/l	<0.0007	<0.0003	
Arsen	EPA M 206.2:1978	mg/l	<0.003	0.06	
Ulja i masti	VM 010	mg/l	<1.4		
Fenoli	SRPS ISO 6439:1997	mg/l	<0.002	2.0	
Mineralna ulja C ₁₀ -C ₄₀	VM 056-2	mg/l	<0.05	0.6	

Napomene:

*Laboratorijska metoda usvojena od strane MOL-Laboratorije za ispitivanje koja nije u obimu akreditacije

VM – validovana metoda

*Ovaj izveštaj je poverljiv dokument i ne sme se menjati ni objavljivati bez odobrenja INSTITUTA MOL d.o.o.
Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati isključivo u celini uz saglasnost INSTITUTA MOL d.o.o.*

Priručnik¹⁾ – Standard Methods for Examination of water and wastewater, 20th Edition 1998, United Book Press, Inc., Baltimore, Maryland (AWWA, APHA, WEF)

²⁾Remedijacione vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju podzemnih voda prema Uredbi o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Sl. glasnik RS br. 88/2010), prilog 2

³⁾Prosečna godišnja koncentracija (PGK) prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS br. 50/2012) – prilog 2, tačka I - Standardi kvaliteta za podzemne vode

Podzemne vode iz pijezometra MW-14 nije bilo moguće uzorkovati zbog oštećenja pijezometra.

Mesto i datum završetka ispitivanja:
Stara Pazova, 12.10.2017. godine

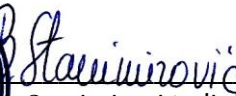
Datum predaje Izveštaja:
13.10.2017. godine

Izveštaj verifikovao:
Rukovodilac laboratorije



/Aleksandar Krstić, dipl. hem./

Izveštaj odobrio:
Direktor



/Bojana Stanimirović, dipl. biohem./

Kraj izveštaja o ispitivanju



Komentar uz Izveštaj I 955-1/17

Uzorkovanje podzemnih voda vršeno je po zahtevu Naručioca iz 13 pijezometara na prostoru kruga fabrike cementa CRH u Popovcu. Podzemne vode iz pijezometra MW-14 nije bilo moguće uzorkovati zbog oštećenja pijezometra.

Ocena stepena zagađenosti podzemnih voda data je na osnovu Uredbe o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (Sl. glasnik RS br. 88/2010) i Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS br. 50/2012) – prilog 2, tačka I - Standardi kvaliteta za podzemne vode.

U svim ispitivanim uzorcima podzemnih voda nadene koncentracije teških metala, fenola i mineralnih ulja C₁₀-C₄₀ niže su od remedijacionih vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju podzemnih voda prema navedenoj Uredbi o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa.

Koncentracije nitrata u svim ispitivanim uzorcima podzemnih voda sa lokaliteta kruga fabrike niže su od prosečne godišnje koncentracije (PGK) propisane navedenom Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje.



Overava
Direktor

Stanimirović
D-1000 Bojane
Stanimirović, dipl.biohem.