
 <p>ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО</p>	 <p>АТС 01-229 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025</p>	<p>ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО 26000 Панчево, Пастерова 2, Тел.Фах.013/312-725</p>	<p>ОБР-216</p>
<p>ИЗВЕШТАЈ О ИЗВРШЕНИМ МЕРЕЊИМА ПОДЗЕМНИХ ВОДА</p>		<p>Број извештаја: 01-257/19-2024 Датум извештаја: 7.11.2024.</p>	

ЦЕНТАР ЗА ХИГИЈЕНУ И ХУМАНУ ЕКОЛОГИЈУ
ОДЕЉЕЊЕ ХИГИЈЕНЕ

ИЗВЕШТАЈ

О ИЗВРШЕНИМ МЕРЕЊИМА ПОДЗЕМНИХ ВОДА
НА ПРОСТОРУ ЈУЖНО ОД ИНДУСТРИЈСКЕ ЗОНЕ ГРАДА ПАНЧЕВА
ОКТОБАР 2024. ГОДИНЕ

САДРЖАЈ:

1.	Увод	4
2.	Подаци о овлашћеној лабораторији која врши мерења и о корисницима услуга	4
2.1	Подаци о овлашћеној лабораторији која врши мерења	4
2.2	Подаци о кориснику услуга	4
2.3	Сертификати и овлашћења	4
3.	Методe узорковања, мерења, мерна опрема и примењени стандарди	5
4.	Програм узорковања	8
5.	Резултати испитивања	10
5.1.	Карактеристике мерних места	10
5.2	Резултати испитивања	12
5.2.1	Локација 1 – поред Рафинерије даље од пута	12
5.2.2	Локација 2 – поред Рафинерије ближе путу	14
5.2.3	Локација 3 – поред ТЕ-ТО насипа	16
5.2.4	Локација 4 – поред Петрохемије	18
5.2.5	Локација 5 - између локације 3. и 4. код Петрохемије	20
5.2.6	Локација 6 – атар испод пута од Панчева према Старчеву	20
5.2.7	Локација 7 – са леве стране пута поред чесме на улазу у Старчево	21
5.2.8	Локација 8 – испред Рафинерије нафте Панчево, капија	21
5.2.9	Локација 9 – испред Рафинерије нафте Панчево, манастирска капија	22
5.2.10	Локација 10 – пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између Старчева и Дунава	24
5.2.11	Локација 11 - пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између Старчева и Дунава	24
5.2.12	Локација 12 - пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између Старчева и Дунава	25
5.2.13	Локација 13 - пијезометар јужно од насеља Старчево	25
6.	Закључак	27
6.1	Предлог мера	28
7.	Прилог	29
–	Извештај о испитивању број 2308/1 од 29.10.2024. године (број страна 4)	
	Извештај о испитивању број 24-12-4299 од 10.10.2024, ГЗЈЗ Београд (број страна 3)	
–	Извештај о испитивању број 2308/2 од 29.10.2024. године (број страна 4)	
	Извештај о испитивању број 24-12-4300 од 10.10.2024, ГЗЈЗ Београд (број страна 3)	
–	Извештај о испитивању број 2308/3 од 29.10.2024. године (број страна 4)	
	Извештај о испитивању број 24-12-4301 од 10.10.2024, ГЗЈЗ Београд (број страна 3)	
–	Извештај о испитивању број 13230884/4 од 29.10.2024. године (број страна 4)	
	Извештај о испитивању број 24-12-4302 од 10.10.2024, ГЗЈЗ Београд (број страна 3)	
–	Извештај о испитивању број 2308/5 од 29.10.2024. године (број страна 4)	
	Извештај о испитивању број 24-12-4303 од 10.10.2024, ГЗЈЗ Београд (број страна 3)	
–	Извештај о испитивању број 2308/6 од 29.10.2024. године (број страна 4)	

- Извештај о испитивању број 24-12-4304 од 10.10.2024, ГЗЈЗ Београд (број страна 3)
- Извештај о испитивању број 2308/7 од 29.10.2024. године (број страна 4)
 - Извештај о испитивању број 24-12-4305 од 10.10.2024, ГЗЈЗ Београд (број страна 3)
 - Извештај о испитивању број 2308/8 од 29.10.2024. године (број страна 4)
 - Извештај о испитивању број 24-12-4306 од 10.10.2024, ГЗЈЗ Београд (број страна 3)
 - Извештај о испитивању број 2319/1 од 29.10.2024. године (број страна 4)
 - Извештај о испитивању број 24-12-4318 од 10.10.2024, ГЗЈЗ Београд (број страна 3)
 - Извештај о испитивању број 2319/2 од 29.10.2024. године (број страна 4)
 - Извештај о испитивању број 24-12-4319 од 10.10.2024, ГЗЈЗ Београд (број страна 3)
 - Извештај о испитивању број 2319/3 од 29.10.2024. године (број страна 4)
 - Извештај о испитивању број 24-12-4320 од 10.10.2024, ГЗЈЗ Београд (број страна 3)
 - Извештај о испитивању број 2319/4 од 29.10.2024. године (број страна 4)
 - Извештај о испитивању број 24-12-4321 од 10.10.2024, ГЗЈЗ Београд (број страна 3)
 - Извештај о испитивању број 2319/5 од 29.10.2024. године (број страна 4)
 - Извештај о испитивању број 24-12-4322 од 10.10.2024, ГЗЈЗ Београд (број страна 3)
 - Извештај о испитивању број 2319/6 од 29.10.2024. године (број страна 4)
 - Извештај о испитивању број 24-12-4323 од 10.10.2024, ГЗЈЗ Београд (број страна 3)
 - Извештај о испитивању број 2319/7 од 29.10.2024. године (број страна 4)
 - Извештај о испитивању број 24-12-4324 од 10.10.2024, ГЗЈЗ Београд (број страна 3)
 - Извештај о испитивању број 2319/8 од 29.10.2024. године (број страна 4)
 - Извештај о испитивању број 24-12-4325 од 10.10.2024, ГЗЈЗ Београд (број страна 3)
 - Извештај о испитивању број 2384/1 од 29.10.2024. године (број страна 4)
 - Извештај о испитивању број 24-12-4432 од 22.10.2024, ГЗЈЗ Београд (број страна 3)
 - Извештај о испитивању број 2384/2 од 29.10.2024. године (број страна 4)
 - Извештај о испитивању број 24-12-4433 од 22.10.2024, ГЗЈЗ Београд (број страна 3)
 - Извештај о испитивању број 2384/3 од 29.10.2024. године (број страна 4)
 - Извештај о испитивању број 24-12-4434 од 22.10.2024, ГЗЈЗ Београд (број страна 3)
 - Извештај о испитивању број 2384/4 од 29.10.2024. године (број страна 4)
 - Извештај о испитивању број 24-12-4435 од 22.10.2024, ГЗЈЗ Београд (број страна 3)
 - Извештај о испитивању број 2384/5 од 29.10.2024. године (број страна 4)
 - Извештај о испитивању број 24-12-4436 од 22.10.2024, ГЗЈЗ Београд (број страна 3)

-КРАЈ ИЗВЕШТАЈА-

1. Увод

Завод за јавно здравље Панчево је по основу Уговора о набавци услуге испитивања квалитета подземних вода, број 01-257/4-2024 од 29.5.2024. извршио узорковање и испитивање подземне воде уз сарадњу лабораторије Градског завода за јавно здравље Београд.

Испитивање квалитета подземних вода је обављено на основу техничке спецификације Наручиоца посла у којој су дефинисане локације узорковања, општи захтеви за узорковање, листа параметара које треба анализирати у сваком узорку воде, процедура узорковања и структура извештаја о спроведеним испитивањима.

2. Подаци о овлашћеној лабораторији која врши мерења и о корисницима услуга

2.1 Подаци о овлашћеној лабораторији која врши мерења

Подаци о овлашћеној лабораторији	
Назив	Завод за јавно здравље Панчево
Адреса	Пастерова 2
Седиште	26000 Панчево
Тел/факс	013 312 725
Е-mail	higijena@zjzpa.org.rs
Лица за контакт	Прим. др Дубравка Николовски, 062 886 97 15

2.2 Подаци о кориснику услуга

Подаци о кориснику услуга	
Назив	Градска управа града Панчево
Адреса	Трг краља Петра I 2-4
Седиште	Панчево
Тел/факс	013 308 842, 013 351 298
Е-mail	ekologija@pancevo.rs; vesna.jerkov@pancevo.rs
Лица за контакт	Весна Јерков, 064 866 22 48

2.3 Сертификати и овлашћења

Сертификатом о акредитацији (акредитациони број 01-229) потврђено је да Завод за јавно здравље Панчево задовољава захтеве стандарда SRPS ISO/IEC 17025:2017 те је компетентан за обављање послова узорковања и испитивања који су специфицирани у Решењу о утврђивању обима акредитације.

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије је издало овлашћење под бројем 001231049 2024 14843 000 000 000 001 од 1.4.2024. године којим је овластио Завод за јавно здравље Панчево за узорковање и микробиолошка и физичко-хемијска испитивања површинских, подземних и отпадних вода.

3. Методе узорковања, мерења, мерна опрема и примењени стандарди

Укупни поступак састојао се од сагледавања локације, провере постојећих координата и кота пијезометара са тачношћу мерења; описа пијезометра (да ли има бетонско постоље, заштитну капу, заштиту од отварања од стране неовлашћених лица - катанац, имбус наставак, да ли има видљиву ознаку, да ли има ознаку о власнику пијезометра; мерења дубине пијезометра, мерења дубине до нивоа воде, израчунавања укупне запремине воде у пијезометру, мерења висине цеви пијезометра од површине земљишта, мерења спољашњег и унутрашњег пречника пијезометарске цеви, регистровања појаве талоба на дну бушотине; испирања бушотине у трајању 15-20 минута (3-5 измена воде у бушотини), узорковања, испитивања параметара на терену, транспорта узорака до лабораторија, физичко-хемијских испитивања и издавања Извештаја о извршеним мерењима подземних вода са Извештајима о испитивању у прилогу.

Узорковање и руковање узорцима вршено је у складу са стандардима који дефинишу узорковање:

1. SRPS ISO 5667-1:2023 Квалитет воде - Узимање узорака Део 1: Упутство за пројектовање програма узимања узорака и техника узимања узорака;
2. SRPS EN ISO 5667-3:2018 Квалитет воде – Узимање узорака, Део 3: Презервација узорака и руковање узорцима воде;
3. SRPS EN ISO 5667-11:2019 Квалитет воде – Узимање узорака, Део 11: Упутство за узимање узорака подземних вода

Током испитивања примењене су валидоване и акредитоване методе према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, а методе физичко-хемијских испитивања приказане су у извештајима о испитивању.

Примењено је бинарно правило одлучивања "једноставног прихватања" дефинисано у процедури ПР-12.

Поновљени су узорци са „Чесме“, LB(PA)3/7 и LB(PA)3/45 из техничких разлога.

Примењена законска регулатива:

1. Закон о заштити животне средине ("Сл. гласник РС", број 135/2004, 36/2009, 36/2009-др.закон, 72/2009-др.закон, 43/2011-одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018-др.закон)
2. Закон о водама ("Сл. гласник РС", број 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018-др.закон)
3. Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 50/2012)
4. Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“ број 30/2018 и 64/2019, Прилог 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју).

Испитивани параметри и методе испитивања

У табелама 1. и 2. су приказани параметри и методе теренских и лабораторијских испитивања.

Табела 1. Теренска испитивања

Ред. бр.	Параметар	Ознака методе	Јединица мере	Ремедијационе вредности
1.	Температура воде	SRPS H.Z.1.106:1970	°C	-
2.	pH вредност	SRPS EN ISO 10523:2016	-	-
3.	Мутноћа	Органолептичка оцена	Описно	-
4.	Садржај кисеоника	DMI-010	mg O ₂ /L	-
5.	Засићеност кисеоником	DMI-010	%	-

Табела 2. Лабораторијска испитивања

Ред. бр.	Параметар	Ознака методе	Јединица мере	Ремедијационе вредности
1.	Мутноћа	HDMI-003	NTU	-
2.	Електролитичка проводљивост на 20 °С	HDMI-011	μS/cm	-
3.	Амонијак	HDMI-029	mg NH ₄ /L	-
4.	Нитрати	HDMI-005	mg NO ₃ ⁻ /L	-
5.	Хлориди	SRPS ISO 9297:1997, SRPS ISO 9297/1:2007	mg/L	-
6.	Сулфати	Pravilnik ²⁾ metoda III/20	mg/L	-
7.	Потрошња KMnO ₄	HDMI-009	mg/L	-
8.	Гвожђе	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	mg/L	-
9.	Манган	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	mg/L	-
10.	Укупан органски угљеник, ТОС	WTW Test 102552	mg/L	-
11.	Укупни полихлоровани бифенили, РСВ*	VDM-0005**	μg/L	0.01
12.- 18	Полициклични ароматични угљоводоници, ПАХ			-
	Укупни полициклични ароматични угљоводоници*	VDM-0005**	μg/L	-
	Флуорантен*	VDM-0005**	μg/L	1
	Бензо 3,4-флуорантен*	VDM-0005**	μg/L	-
	Бензо 11,12-флуорантен*	VDM-0005**	μg/L	-
	Бензо 1,12 -перилен*	VDM-0005**	μg/L	-
	Индено (1,2,3-цд) пирен*	VDM-0005**	μg/L	0.05
	Бензо (а) пирен*	VDM-0005**	μg/L	0.05
19.- 21	Укупни садржај нафтних угљоводоника, ТРН		μg/L	600
	Лаке фракције С6-С10 (пореклом из бензина)*	VDM-0132**	μg/L	-
	Тешке фракције С10-С28 (пореклом из дизела)*	VDM-0133**	μg/L	-
	Одређивање угљоводоничног индекса (С10-С40)	SRPS EN ISO 9377-2:2009	mg/L	-
22.- 25	Ароматични угљоводоници			-
	Бензен	SRPS EN ISO 15680:2009	μg/L	30
	Толуен	SRPS EN ISO 15680:2009	μg/L	1000
	Етилбензен	SRPS EN ISO 15680:2009	μg/L	150
	Ксилен	SRPS EN ISO 15680:2009	μg/L	70
26.	МТВЕ*	SRPS EN ISO 15680:2009**	μg/L	9200

Ред. бр.	Параметар	Ознака методе	Јединица мере	Ремедијационе вредности
	Хлоровани алкани			
	Дихлорметан	SRPS EN ISO 15680:2009	µg/L	1000
	Угљентетрахлорид	SRPS EN ISO 15680:2009	µg/L	10
	1,1,2,2 -тетрахлоретан	SRPS EN ISO 15680:2009	µg/L	-
	1,1-дихлоретен	SRPS EN ISO 15680:2009	µg/L	10
	1,2-дихлоретан	SRPS EN ISO 15680:2009	µg/L	400
	Трихлоретен	SRPS EN ISO 15680:2009	µg/L	500
	1,2-дихлоретен	SRPS EN ISO 15680:2009	µg/L	-
	Тетрахлоретен	SRPS EN ISO 15680:2009	µg/L	40
	Винилхлорид	SRPS EN ISO 15680:2009	µg/L	5
36.	Hlorovani ugljovodonici			
	1,2- dihlorbenzol	SRPS EN ISO 15680:2009	µg/L	50
	1,3- dihlorbenzol	SRPS EN ISO 15680:2009	µg/L	50
	1,4- dihlorbenzol	SRPS EN ISO 15680:2009	µg/L	50
37.	Жива (Hg)	HDMI-326	µg/L	0.3
38.	Бакар (Cu)	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	µg/L	75
39.	Цинк (Zn)	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	µg/L	800
40.	Хром укупни (Cr)	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	µg/L	30
41.	Кадмијум (Cd)	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	µg/L	6
42.	Никл (Ni)	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	µg/L	75
43.	Олово (Pb)	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	µg/L	75
44.	Арсен (As)	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	µg/L	60

*Параметар испитује уговорена лабораторија (Градски завод за јавно здравље Београд)

**Методе уговорене лабораторије

Списак опреме и мерних уређаја Завода за јавно здравље Панчево који су коришћени током узорковања и лабораторијских испитивања подземних вода:

- | | |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Термометар Testo | 12. Спектрофотометар Agilent Cary 60 |
| 2. Термохигроанемометар Testo | 13. Спектрофотометар Shimadzu UV/VIS 1601 |
| 3. Барометар Testo | 14. Сушница Binder Labortechnik GMBH |
| 4. Нивомер Eijkelkamp | 15. Пећ за жарење Nabertherm LT9 |
| 5. Перисталтичка пумпа Eijkelkamp | 16. Аналитичка вага Sartorius BP 210S |
| 6. Мултипараметар са ГПС-ом
Hanna Instruments | 17. Микроталасна пећ за дигестију/разарање узорака
START D Milestone |
| 7. Фотоапарат Nikon Coolpix са ГПС-ом | 18. Индуковано куплована плазма са масеним
детектором (ICP/MS) и аутосамплером 7900 Agilent |
| 8. Фрижидери 2°-8°C Vira | 19. Гасни хроматограф са масеним детектором
(GC/MS) и аутоинјектором 6850A/5975 Agilent |
| 9. Возило са расхладном комором Safkar | 20. Purge&Trap аутосамплер са припремном јединицом
ATOMX xyz Teledyne Tekmar |
| 10. Кондуктометар WTW Inolab cond 720 | 21. Гасни хроматограф са FID детектором 7820A Agilent |
| 11. Турбидиметар LP 2000
Hanna Instruments | 22. GPS Altimeter |

4. Програм узорковања

Пијезометри у зони јужно од индустријске зоне Панчева се налазе на следећим локацијама (Слика 1):

1. Локација РА-1, 4 пијезометара (дубине 7 m, 15 m, 25 m и 45 m) – поред Рафинерије даље од пута
2. Локација РА-2, 4 пијезометара (дубине 7 m, 15 m, 25 m и 45 m) – поред Рафинерије ближе путу
3. Локација РА-3, 4 пијезометара (дубине 7 m, 15 m, 25 m и 45 m) – поред ТЕ-ТО насипа
4. Локација РА-4, 4 пијезометара (дубине 7 m, 15 m, 25 m и 45 m) – поред Петрохемије
5. Локација Р-738, 1 пијезометар између локације 3 и 4, код Петрохемије
6. Локација Р-739, 1 пијезометар, атар испод пута од Панчева према Старчеву
7. Локација “Чесма“, 1 пијезометар са леве стране пута поред чесме на улазу у Старчево
8. Локација SDC-5, 1 пијезометар испред Рафинерије нафте Панчево, капија
9. Локација SDC-6, 1 пијезометар испред Рафинерије нафте Панчево, манастирска капија
10. Локација Lp-720, 1 пијезометар ДВП "Тамиш-Дунав" између насеља Старчево и Дунава
11. Локација Lp-722, 1 пијезометар ДВП "Тамиш-Дунав" између насеља Старчево и Дунава
12. Локација Lp-721, 1 пијезометар ДВП "Тамиш-Дунав" између насеља Старчево и Дунава
13. Локација Рр-III-3, 1 пијезометар јужно од насеља Старчево

У другој кампањи узорковања 2024. године према годишњем плану није узоркована вода са локација Р-739, „Чесма“, SDC-6 и Lp-721.



Слика 1. Макролокација пијезометара јужно од индустријске зоне Панчево

- Легенда:
- Локација 1 – РА-1 поред Рафинерије даље од пута
 - Локација 2 – РА-2 поред Рафинерије ближе путу
 - Локација 3 – РА-3 поред ТЕ-ТО
 - Локација 4 – РА-4 поред Петрохемије
 - Локација 5 – Р- 738 између локације 3 и 4, код Петрохемије
 - Локација 6 – Р- 739 атар испод пута од Панчева према Старчеву
 - Локација 7 – “Чесма“ са леве стране пута поред чесме на улазу у Старчево
 - Локација 8 – SDC-5 испред Рафинерије нафте Панчево, капија
 - Локација 9 – SDC-6 испред Рафинерије нафте Панчево, манастирска капија
 - Локација 10 – Lp-720 пијезометар ДВП "Тамиш-Дунав" између насеља Старчево и Дунава
 - Локација 11 – Lp-722 пијезометар ДВП "Тамиш-Дунав" између насеља Старчево и Дунава
 - Локација 12 – Lp -721 пијезометар ДВП "Тамиш-Дунав" између насеља Старчево и Дунава
 - Локација 13 – Рр -III-3 пијезометар јужно од насеља Старчево

5. Резултати испитивања

5.1 Карактеристике мерних места

Опште карактеристике мерних места су дате у Табели 3 .

Табела 3. Карактеристике мерних места

РБ	Мерно место	Бетонско постоље	Заштитна капа	Заштита од отварања	Видљива ознака	Ознака власника	Ознака дубине
1	РА-1 поред Рафинерије даље од пута (дубине 7m)	ДА	ДА	ДА	НЕ	НЕ	НЕ
2	РА-1 поред Рафинерије даље од пута (дубине 15m)	ДА	ДА	ДА	НЕ	НЕ	НЕ
3	РА-1 поред Рафинерије даље од пута (дубине 25m)	ДА	ДА	ДА	НЕ	НЕ	НЕ
4	РА-1 поред Рафинерије даље од пута (дубине 45m)	ДА	ДА	ДА	НЕ	НЕ	НЕ
5	РА-2 поред Рафинерије ближе путу (дубине 7m)	ДА	ДА	ДА	НЕ	НЕ	НЕ
6	РА-2 поред Рафинерије ближе путу (дубине 15m)	ДА	ДА	ДА	НЕ	НЕ	НЕ
7	РА-2 поред Рафинерије ближе путу (дубине 25m)	ДА	ДА	ДА	НЕ	НЕ	НЕ
8	РА-2 поред Рафинерије ближе путу (дубине 45m)	ДА	ДА	ДА	НЕ	НЕ	НЕ
9	РА-3 поред ТЕ-ТО (дубине 7m)	ДА	ДА	ДА	НЕ	НЕ	НЕ
10	РА-3 поред ТЕ-ТО (дубине 15m)	ДА	ДА	ДА	НЕ	НЕ	НЕ
11	РА-3 поред ТЕ-ТО (дубине 25m)	ДА	ДА	ДА	НЕ	НЕ	НЕ
12	РА-3 поред ТЕ-ТО (дубине 45m)	ДА	НЕ	НЕ	НЕ	НЕ	НЕ
13	РА-4 поред Петрохемије (дубине 7m)	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	НЕ
14	РА-4 поред Петрохемије (дубине 15m)	ДА	НЕ	НЕ	ДА	ДА	НЕ
15	РА-4 поред Петрохемије (дубине 25m)	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	НЕ
16	РА-4 поред Петрохемије (дубине 45m)	ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	НЕ
17	Р- 738	ДА	ДА	ДА	НЕ	НЕ	НЕ
18	Р- 739						
19	Чесма						
20	SDC-5 Рафинерија капија	ДА	ДА	НЕ	НЕ	НЕ	НЕ
21	SDC-6 Рафинерија манастир капија						
22	Лр-720	ДА	ДА	ДА	НЕ	НЕ	НЕ
23	Лр-722	ДА	НЕ	НЕ	НЕ	НЕ	НЕ
24	Лр -721						
25	Рр -III-3	ДА	ДА	НЕ	НЕ	НЕ	НЕ

Табела 4. Координате и хидрогеолошки подаци

Редни број	ИД	Мерно место	Координате	Надморска висина	Тачност мерења	Дужина цеви изнад површине земље	Спољашњи пречник	Унутрашњи пречник	Висина до нивоа воде од површине земље	Дубина пјезометра од површине земље	Запремина воде	Присуство талога
				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(L)	
1	V 5804	РА 1 даље од пута Рафинерије 7m LB(РА) 1/7	N 44° 49' 42,0" E 20° 41' 53,0"	75	0.4	0.35	0.16	0.13	3.80	8.50	62.35	нема
2	V 5805	РА 1 даље од пута Рафинерије 15m LB(РА) 1/15	N 44° 49' 42,0" E 20° 41' 53,0"	75	0.4	0.44	0.15	0.13	4.10	16.90	169.81	нема
3	V 5806	РА 1 даље од пута Рафинерије 25m LB(РА) 1/25	N 44° 49' 42,0" E 20° 41' 53,0"	75	0.4	0.45	0.16	0.14	3.90	27.20	358.49	нема
4	V 5807	РА 1 даље од пута Рафинерије 45m LB(РА) 1/45	N 44° 49' 42,0" E 20° 41' 53,0"	75	0.4	0.58	0.16	0.14	4.00	37.90	521.59	нема
5	V 5800	РА 2 Ближе од пута Рафинерије 7m LB(РА) 2/7	N 44° 49' 29,0" E 20° 41' 18,0"	73	0.3	0.32	0.16	0.14	3.70	8.10	67.70	нема
6	V 5801	РА 2 Ближе од пута Рафинерије 15m LB(РА) 2/15	N 44° 49' 29,0" E 20° 41' 18,0"	73	0.4	0.42	0.16	0.14	3.80	16.60	196.94	нема
7	V 5802	РА 2 Ближе од пута Рафинерије 25m LB(РА) 2/25	N 44° 49' 29,0" E 20° 41' 18,0"	73	0.3	0.54	0.16	0.14	3.40	27.00	363.11	нема
8	V 5803	РА 2 Ближе од пута Рафинерије 45m LB(РА) 2/45	N 44° 49' 29,0" E 20° 41' 18,0"	73	0.4	0.64	0.16	0.14	3.50	45.90	652.37	нема
9	V 5821	РА 3 поред ТЕ-ТО 7m LB(РА) 3/7	N 44° 49' 44,0" E 20° 40' 14,0"	77	0.4	0.41	0.16	0.14	4.10	9.30	80.01	нема
10	V 5822	РА 3 поред ТЕ-ТО 15m LB(РА) 3/15	N 44° 49' 44,0" E 20° 40' 14,0"	77	0.4	0.24	0.16	0.14	4.30	16.90	193.86	нема
11	V 5823	РА 3 поред ТЕ-ТО 25m LB(РА) 3/25	N 44° 49' 44,0" E 20° 40' 14,0"	77	0.4	0.35	0.11	0.10	4.20	21.70	137.38	нема
12	V 5824	РА 3 поред ТЕ-ТО 45m LB(РА) 3/45	N 44° 49' 44,0" E 20° 40' 14,0"	77	0.4	0.78	0.16	0.14	4.50	45.40	629.29	нема
13	V 5817	РА 4 поред Петрохемије 7m LB(РА) 4/7	N 44° 49' 44,8" E 20° 39' 27,2"	80	0.4	0.34	0.14	0.11	2.00	7.60	53.19	нема
14	V 5818	РА 4 поред Петрохемије 15m LB(РА) 4/15	N 44° 49' 44,8" E 20° 39' 27,2"	80	0.3	0.39	0.15	0.11	2.00	17.40	146.28	нема
15	V 5819	РА 4 поред Петрохемије 25m LB(РА) 4/25	N 44° 49' 44,8" E 20° 39' 27,2"	80	0.3	0.38	0.14	0.11	2.10	23.20	200.42	нема
16	V 5820	РА 4 поред Петрохемије 45m LB(РА) 4/45	N 44° 49' 44,8" E 20° 39' 27,2"	80	0.3	0.41	0.14	0.11	1.90	34.20	306.80	нема
17	V 5958	Рр- 738	N 44° 49' 45,0" E 20° 39' 49,0"	72	0.4	0.51	0.08	0.07	1.80	5.30	13.46	нема
18	Рр- 739											
19	Чесма											
20	V 5957	SDC-5 Рафинерија капља	N 44° 49' 49,0" E 20° 40' 48,0"	75	0.4	0.35	0.11	0.10	6.00	15.40	73.79	нема
21	SDC-6 Рафинерија манастир капља											
22	V 5955	Лр-720	N 44° 49' 49,0" E 20° 40' 48,0"	73	0.4	0.37	0.10	0.09	2.40	29.70	173.59	нема
23	V 5956	Лр-722	N 44° 48' 41,3" E 20° 40' 20,9"	76	0.3	0.38	0.09	0.08	2.70	11.60	44.71	нема
24	Рр- 721											
25	V 5954	Рр-III-3	N 44° 48' 02,0" E 20° 41' 18,0"	74	0.4	0.47	0.08	0.07	2.90	10.70	30.00	нема

5.2 Резултати испитивања

5.2.1 Локација 1

РА-1, 4 пијезометара (дубине 7m, 15m, 25m, и 45m) - поред Рафинерије даље од пута (Слике 2 и 3)



Слика 2. Локација 1.



Слика 3. Микролокација 1.

На Локацији 1. се налазе 4 пијезометра (Табела 4): ПА 1 поред Рафинерије даље путу, пијезометар дубине 7m, 15m, 25m и 45m .

Вредности свих испитиваних параметара у узорцима подземних вода број **V5804** - LB(РА)1/7, **V5805** - LB(РА)1/15, **V5806** - LB(РА)1/25 и **V5807** - LB(РА)1/45 на Локацији 1. – у пијезометрима поред Рафинерије даље од пута (Табела 5) су биле *усаглашене са ремедијационим вредностима* према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, Прилог 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју („Службени гласник РС“ број 30/18 и 64/19).

Табела 5. Резултати испитивања подземних вода на локацији 1.

Мерно место: Локација 1. РА-1 поред Рафинерије даље од пута		LB(PA) 1/7	LB(PA) 1/15	LB(PA) 1/25	LB(PA) 1/45
Параметар	Јединица мере	V5804	V5805	V5806	V5807
Температура воде	° C	16.3	16.3	17.2	16.4
pH вредност	-	7.41	7.90	7.91	7.92
Мутноћа	Описно	бистра	јачо замућ.	бистра	бистра
Садржај кисеоника	mg O ₂ /L	2.05	1.17	2.48	2.83
Засићеност кисеоником	%	20.8	11.9	25.4	29.0
Мутноћа	NTU	12	1.2	1.0	2.4
Електролитичка проводљивост на 20 ° C	µS/cm	1625	971	980	942
Амонијак	mg NH ₃ /L	1.2	<0,07	<0,07	<0,07
Нитрати	mg NO ₃ /L	2.6	6.5	7.7	11.2
Хлориди	mg Cl/L	54.9	15.9	18.9	21.8
Сулфати	mg SO ₄ ²⁻ /L	234.0	42.2	48.6	53.8
Потрошња KMnO ₄	mg/L	7.7	5.6	3.9	4.0
Гвожђе	mg/L	2	0.044	0.080	0.100
Манган	mg/L	0.37	0.009	<0,0005	0.0024
Укупан органски угљеник, ТОС	mg/L	19	14.9	12.1	9.7
Укупни полихлоровани бифенили, РСВ	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Полициклични ароматични угљоводоници, ПАХ					
Укупни полициклични ароматични угљоводоници	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Флуорантен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Бензо 3,4-флуорантен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Бензо 11,12-флуорантен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Бензо 1,12 -перилен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Индено (1,2,3-цд) пирен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Бензо (а) пирен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Укупни садржај нафтних угљоводоника, ТРН					
Лаке фракције С6-С10 (пореклом из бензина)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Тешке фракције С10-С28 (пореклом из дизела)	µg/L	<50	<50	<50	<50
Одређивање угљоводоничног индекса (С10-С40)	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Ароматични угљоводоници					
Бензен	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Толуен	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Етилбензен	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Ксилен	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
МТВЕ	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Хлоровани алкани					
1,2-дихлоретан	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Дихлорметан	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Угљентетрахлорид	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1,2,2 -тетрахлоретан	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Хлоровани алкени					
1,1-дихлоретен	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-дихлоретен	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Трихлоретен	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Тетрахлоретен	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Винилхлорид	µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Хлоровани угљоводоници					
1,2- дихлорбензол	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,3- дихлорбензол	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,4- дихлорбензол	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Жива (Hg)	µg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Бакар (Cu)	µg/L	1.2	<0.5	1.0	3.1
Цинк (Zn)	µg/L	18	34.0	73.0	115.0
Хром (Cr)	µg/L	<0.5	<0.5	0.9	<0.5
Кадмијум (Cd)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Никл (Ni)	µg/L	<0.5	<0.5	0.6	<0.5
Олово (Pb)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Арсен (As)	µg/L	41	15.0	14.0	15.0

5.2.2 Локација 2

РА-2, 4 пијезометара (дубине 7m, 15m, 25m, и 45m) - поред Рафинерије ближе путу (Слике 4 и 5)



Слика 4. Локација 2.



Слика 5. Микролокација 2.

На Локацији 2. се налазе 4 пијезометра (Табела 4): ПА 1 поред Рафинерије ближе путу, пијезометар дубине 7m, 15m, 25m и 45m .

Вредности свих испитиваних параметара у узорцима подземних вода број **V5800** - LB(РА)2/7, **V5801** - LB(РА)2/15, **V5802** - LB(РА)2/25 и **V5803**- LB(РА)2/45 на Локацији 2. – у пијезометрима поред Рафинерије ближе путу (Табела 6) су биле *усаглашене са ремедијационим вредностима* према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, Прилог 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју („Службени гласник РС“ број 30/18 и 64/19).

Табела 6. Резултати испитивања подземних вода на локацији 2.

Мерно место: Локација 2. РА-2 поред Рафинерије ближе путу		ЛВ(РА) 2/7	ЛВ(РА) 2/15	ЛВ(РА) 2/25	ЛВ(РА) 2/45
Параметар	Јединица мере	V5800	V5801	V5802	V5803
Температура воде	°C	14.0	14.0	13.9	13.3
pH вредност	-	7.87	7.80	7.71	7.64
Мутноћа	Описно	бистра	бистра	бистра	бистра
Садржај кисеоника	mg O ₂ /L	1.34	1.37	1.79	1.64
Засићеност кисеоником	%	13.0	13.3	17.5	15.8
Мутноћа	NTU	0.7	0.5	<0,5	0.5
Електролитичка проводљивост на 20 °C	µS/cm	1343	1444	1162	1108
Амонијак	mg NH ₃ /L	<0,7	<0,07	<0,07	<0,07
Нитрати	mg NO ₃ ⁻ /L	6.7	7.8	4.3	7.1
Хлориди	mg Cl ⁻ /L	55.5	106	24.6	27.4
Сулфати	mg SO ₄ ²⁻ /L	109.0	96.0	68.5	59.5
Потрошња KMnO ₄	mg/L	3.3	9.4	3.9	5.5
Гвожђе	mg/L	0.030	0.047	0.015	0.07
Манган	mg/L	0.023	0.03	0.0012	0.0046
Укупан органски угљеник. ТОС	mg/L	12.4	8.4	6.2	7.1
Укупни полихлоровани бифенили. РСВ	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Полициклични ароматични угљоводоници. ПАХ					
Укупни полициклични ароматични угљоводоници	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Флуорантен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Бензо 3.4-флуорантен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Бензо 1.1.2-флуорантен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Бензо 1.1.2 -перилен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Индено (1.2.3-цд) пирен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Бензо (а) пирен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Укупни садржај нафтних угљоводоника. ТРН					
Лаке фракције С6-С10 (пореклом из бензина)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Тешке фракције С10-С28 (пореклом из дизела)	µg/L	<50	<50	<50	<50
Одређивање угљоводоничног индекса (С10-С40)	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Ароматични угљоводоници					
Бензен	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Толуен	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Етилбензен	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Ксилен	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
МТВЕ	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Хлоровани алкани					
1.2-дихлоретан	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Дихлорметан	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Угљентетрахлорид	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1.1.2.2 -тетрахлоретан	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Хлоровани алкени					
1.1-дихлоретен	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1.2-дихлоретен	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Трихлоретен	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Тетрахлоретен	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Винилхлорид	µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Хлоровани угљоводоници					
1.2- дихлорбензол	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1.3- дихлорбензол	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1.4- дихлорбензол	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Жива (Hg)	µg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Бакар (Cu)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Цинк (Zn)	µg/L	1.3	5.3	9.0	44.0
Хром (Cr)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	3.3
Кадмијум (Cd)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Никл (Ni)	µg/L	3.5	<0.5	<0.5	<0.5
Олово (Pb)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Арсен (As)	µg/L	0.8	1.0	1.4	1.2

5.2.3 Локација 3

РА-3. 4 пијезометара (дубине 7m. 15m. 25m. и 45m) - поред ТЕ-ТО насипа (Слике 6 и 7)



Слика 6. Локација 3.



Слика 7. Микролокација 3.

На Локацији 3. се налазе 4 пијезометра (Табела 4): ПА 3 поред ТЕ-ТО насипа. пијезометар дубине 7m. 15m. 25m и 45m .

Вредности испитиваних параметара у узорку подземне воде број Локацији 3. – у пијезометру поред ТЕ-ТО насипа (Табела 7) су биле **усаглашене са ремедијационим вредностима** према Уредби о граничним вредностима загађујућих. штетних и опасних материја у земљишту. Прилог 2. Ремедијационе вредности загађујућих. штетних и опасних материја у водоносном слоју („Службени гласник РС“ број 30/18 и 64/19) за узорак број **V5821 - LB(PA)3/7**.

Вредности испитиваних параметара у узорцима подземних вода на Локацији 3. – у пијезометрима поред ТЕ-ТО насипа (Табела 7) **нису усаглашене са ремедијационим вредностима** према Уредби о граничним вредностима загађујућих. штетних и опасних материја у земљишту. Прилог 2. Ремедијационе вредности загађујућих. штетних и опасних материја у водоносном слоју („Службени гласник РС“ број 30/18 и 64/19) у узорку број **V5822 - LB(PA)3/15** за параметре **бензен, 1.1-дихлоретен, винилхлорид и арсен**; у узорку број **V5823 - LB(PA)3/25** за параметар **арсен** и у узорку број **V5824 - LB(PA)3/45** за **1.1-дихлоретан, винилхлорид и арсен**.

Табела 7. Резултати испитивања подземних вода на локацији 3.

Мерно место: Локација 3. РА-3 поред ТЕ-ТО		LB(PA) 3/7	LB(PA) 3/15	LB(PA) 3/25	LB(PA) 3/45
Параметар	Јединица мере	V5821	V5822	V5823	V5824
Температура воде	° C	16.5	16.7	16.7	16.8
pH вредност	-	7.27	7.34	7.51	7.80
Мутноћа	Описно	бистра	бистра	бистра	бистра
Садржај кисеоника	mg O ₂ /L	0.67	0.91	0.91	0.54
Засићеност кисеоником	%	7.0	10.0	9.5	6.0
Мутноћа	NTU	42.0	17.0	6.0	36.0
Електролитичка проводљивост на 20 ° C	µS/cm	2150	4560	2130	2050
Амонијак	mg NH ₃ /L	14.2	4.8	0.57	26.4
Нитрати	mg NO ₃ ⁻ /L	8.8	8.8	8.4	12.3
Хлориди	mg Cl ⁻ /L	5.7	>400	271	<5.0
Сулфати	mg SO ₄ ²⁻ /L	68.5	273.0	197.0	288.0
Потрошња KMnO ₄	mg/L	42.4	107.0	35.6	102.0
Гвожђе	mg/L	1.1	0.660	0.920	0.120
Манган	mg/L	0.82	0.16	0.08	0.11
Укупан органски угљеник. ТОС	mg/L	21.7	28	23.2	>160
Укупни полихлоровани бифенили. PCB	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Полициклични ароматични угљоводоници. PAH					
Укупни полициклични ароматични угљоводоници	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Флуорантен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Бензо 3.4-флуорантен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Бензо 1.1.2-флуорантен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Бензо 1.1.2-перилен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Индено (1.2.3-цд) пирен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Бензо (а) пирен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Укупни садржај нафтних угљоводоника. TPH					
Лаке фракције C6-C10 (пореклом из бензина)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Тешке фракције C10-C28 (пореклом из дизела)	µg/L	<50	<50	<50	<50
Одређивање угљоводоничног индекса (C10-C40)	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Ароматични угљоводоници					
Бензен	µg/L	<0.5	115	<0.5	13.9
Толуен	µg/L	<1.0	4.8	<1.0	<1.0
Етилбензен	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Ксилен	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
МТВЕ	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Хлоровани алкани					
1.2-дихлоретан	µg/L	<1.0	2.7	<1.0	255
Дихлорметан	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	2.2
Угљентетрахлорид	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1.1.2.2 -тетрахлоретан	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Хлоровани алкени					
1.1-дихлоретен	µg/L	<1.0	83.2	<1.0	374
1.2-дихлоретен	µg/L	<1.0	252	<1.0	1723
Трихлоретен	µg/L	<1.0	12.5	<1.0	87.9
Тетрахлоретен	µg/L	<1.0	3.1	<1.0	2.1
Винилхлорид	µg/L	<0.2	79.1	<0.2	117
Хлоровани угљоводоници					
1.2- дихлорбензол	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1.3- дихлорбензол	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1.4- дихлорбензол	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Жива (Hg)	µg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Бакар (Cu)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Цинк (Zn)	µg/L	0.9	18.0	42.0	49.0
Хром (Cr)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Кадмијум (Cd)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Никл (Ni)	µg/L	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
Олово (Pb)	µg/L	<0.5	<0.5	3.7	<0.5
Арсен (As)	µg/L	31.0	97.0	84.0	278.0

5.2.4 Локација 4

ПА-4. 4 пијезометара (дубине 7m. 15m. 25m. и 45m) - поред Петрохемије (Слике 8 и 9)



Слика 8. Локација 4.



Слика 9. Микролокација 4.

На Локацији 4. се налазе 4 пијезометра (Табела 4): ПА 4 поред Петрохемије. пијезометар дубине 7m. 15m. 25m и 45m .

Вредности испитиваних параметара у узорцима подземне воде број **V5817** - LB(РА)4/7, **V5818** - LB(РА)4/15, **V5819** - LB(РА)4/25 и **V5820** - LB(РА)4/45 Локацији 4. – у пијезометрима поред Петрохемије (Табела 8) су биле *усаглашене са ремедијационим вредностима* према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту. Прилог 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју („Службени гласник РС“ број 30/18 и 64/19).

Табела 8. Резултати испитивања подземних вода на локацији 4.

Мерно место: Локација 4. РА-4 поред Петрохемије		LB(PA) 4/7	LB(PA) 4/15	LB(PA) 4/25	LB(PA) 4/45
Параметар	Јединица мере	V5817	V5818	V5819	V5820
Температура воде	° C	13.4	13.5	13.6	13.5
pH вредност	-	7.23	7.57	7.47	7.53
Мутноћа	Описно	бистра	бистра	бистра	бистра
Садржај кисеоника	mg O ₂ /L	0.74	0.94	1.03	0.91
Засићеност кисеоником	%	7.0	9.3	10.2	8.9
Мутноћа	NTU	37.0	28.0	19.0	8.7
Електролитичка проводљивост на 20 ° C	µS/cm	788	730	754	575
Амонијак	mg NH ₃ /L	11.3	1.4	1.5	0.71
Нитрати	mg NO ₃ ⁻ /L	5.0	1.6	1.4	2.1
Хлориди	mg Cl ⁻ /L	<5.0	25.2	24.3	5.7
Сулфати	mg SO ₄ ²⁻ /L	32.0	65.9	68.5	31.4
Потрошња KMnO ₄	mg/L	33.9	9.5	8.8	8.8
Гвожђе	mg/L	0.9	4.0	2.1	1.2
Манган	mg/L	0.16	0.07	0.05	0.04
Укупан органски угљеник. ТОС	mg/L	34.8	41.2	7.7	28.5
Укупни полихлоровани бифенили. РСВ	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Полициклични ароматични угљоводоници. РАН					
Укупни полициклични ароматични угљоводоници	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Флуорантен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Бензо 3.4-флуорантен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Бензо 1.1.2-флуорантен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Бензо 1.1.2 -перилен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Индено (1.2.3-цд) пирен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Бензо (а) пирен	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Укупни садржај нафтних угљоводоника. ТРН					
Лаке фракције С6-С10 (пореклом из бензина)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Тешке фракције С10-С28 (пореклом из дизела)	µg/L	<50	<50	<50	<50
Одређивање угљоводоничног индекса (С10-С40)	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Ароматични угљоводоници					
Бензен	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Толуен	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Етилбензен	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Ксилен	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
МТВЕ	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Хлоровани алкани					
1.2-дихлоретан	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Дихлорметан	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Угљентетрахлорид	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1.1.2.2 -тетрахлоретан	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Хлоровани алкени					
1.1-дихлоретен	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1.2-дихлоретен	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Трихлоретен	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Тетрахлоретен	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Винилхлорид	µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Хлоровани угљоводоници					
1.2- дихлорбензол	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1.3- дихлорбензол	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1.4- дихлорбензол	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Жива (Hg)	µg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Бакар (Cu)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	1.5
Цинк (Zn)	µg/L	0.9	0.8	<1.0	<1.0
Хром (Cr)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	1.8
Кадмијум (Cd)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Никл (Ni)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Олово (Pb)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Арсен (As)	µg/L	28.0	49.0	37.0	5.6

5.2.5 Локација 5

Р-738. 1 пијезометар између локације 3. и локације 4. код Петрохемије



Слика 10. Локација 5.



Слика 11. Микролокација 5.

На Локацији 5. се налази 1 пијезометар (Табела 4): Р-738 између локације 3 и 4 . код Петрохемије

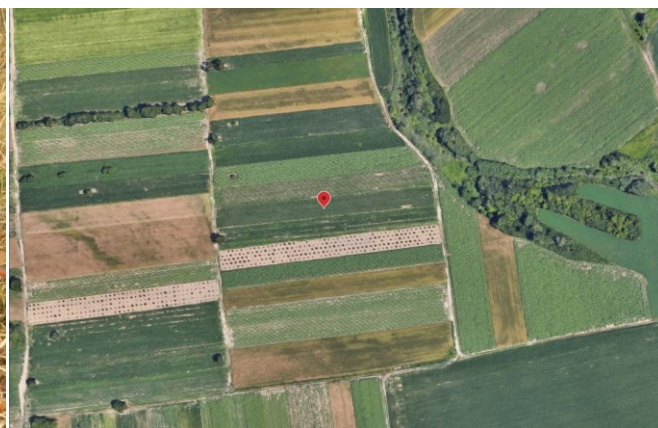
Вредности испитиваних параметара у узорку подземне воде број **V5958** – Р-738. на Локацији код Петрохемије, између локације 3. и локације 4. (Табела 9) *нису усаглашене са ремедијационим вредностима* према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, Прилог 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју („Службени гласник РС“ број 30/18 и 64/19) за параметар **арсен**.

5.2.6 Локација 6

Р-739. 1 пијезометар. атар испод пута од Панчева према Старчеву (Слике 12 и 13)



Слика 12. Локација 6.



Слика 13. Микролокација 6.

На Локацији 6. се налази 1 пијезометар (Табела 4): Р-739

Вода према плану није узоркована. Пијезометар је запушен.

5.2.7 Локација 7

„Чесма“. пијезометар са леве стране пута поред чесме на улазу у Старчево (Слике 14 и 15)



Слика 14. Локација 7.



Слика 15. Микролокација 7.

На Локацији 7. се налази 1 пијезометар (Табела 4):

Вода према плану није узоркована.

5.2.8 Локација 8

SDC-5. 1 пијезометар испред Рафинерије нафте Панчево. капија (Слике 16 и 17)



Слика 16. Локација 8.



Слика 17. Микролокација 8.

На Локацији 8. се налази 1 пијезометар (Табела 4):

Вредности испитиваних параметара у узорку подземне воде број **V5957** - SDC-5. на Локацији испред Рафинерије нафте Панчево. капија (Табела 9) су биле *усаглашене са ремедијационим вредностима* према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту. Прилог 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју („Службени гласник РС“ број 30/18 и 64/19).

5.2.9 Локација 9

SDC-6. 1 пијезометар испред Рафинерије нафте Панчево. манастирска капија (Слике 18 и 19)



Слика 18. Локација 9.



Слика 19. Микролокација 9.

На Локацији 9. се налази 1 пијезометар (Табела 4):

Вода према плану није узоркована.

Табела 9. Резултати испитивања подземних вода на локацијама 5-9

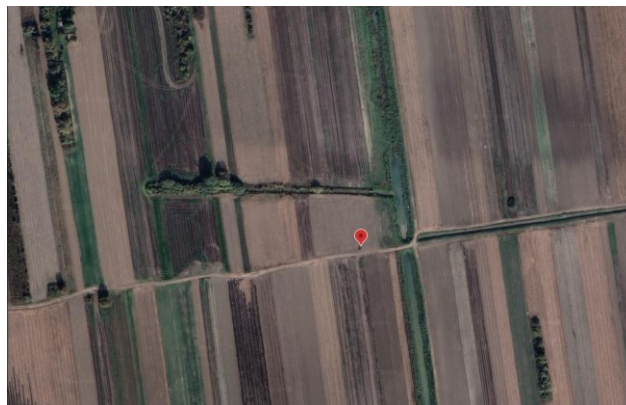
Мерно место		P-738	P-739	Ћесма	SDC-5	SDC-6
Параметар	Јединица мере	V5958			V5957	
Температура воде	° C	17.8			19.9	
pH вредност	-	7.14			7.33	
Мутноћа	Описно	бистра			бистра	
Садржај кисеоника	mg O ₂ /L	1.48			3.09	
Засићеност кисеоником	%	15.7			32.9	
Мутноћа	NTU	11.0			7.1	
Електролитичка проводљивост на 20 ° C	µS/cm	712			1133	
Амонијак	mg NH ₃ /L	0.81			<0.07	
Нитрати	mg NO ₃ ⁻ /L	1.90			25.8	
Хлориди	mg Cl ⁻ /L	35.1			15.6	
Сулфати	mg SO ₄ ²⁻ /L	71.7			30.7	
Потрошња KMnO ₄	mg/L	8.3			3.8	
Гвожђе	mg/L	2.5			0.35	
Манган	mg/L	0.11			0.09	
Укупан органски угљеник. ТОС	mg/L	11.8			10.6	
Укупни полихлоровани бифенили. РСВ	µg/L	<0.01			<0.01	
Полициклични ароматични угљоводоници. РАН						
Укупни полициклични ароматични угљоводоници	µg/L	<0.01			<0.01	
Флуорантен	µg/L	<0.01			<0.01	
Бензо 3.4-флуорантен	µg/L	<0.01			<0.01	
Бензо 1.1.2-флуорантен	µg/L	<0.01			<0.01	
Бензо 1.1.2 -перилен	µg/L	<0.01			<0.01	
Индено (1.2.3-цд) пирен	µg/L	<0.01			<0.01	
Бензо (а) пирен	µg/L	<0.01			<0.01	
Укупни садржај нафтних угљоводоника. ТРН						
Лаке фракције С6-С10 (пореклом из бензина)	µg/L	<10			<10	
Тешке фракције С10-С28 (пореклом из дизела)	µg/L	<50			<50	
Одређивање угљоводоничног индекса (С10-С40)	mg/L	<0.1			<0.1	
Ароматични угљоводоници						
Бензен	µg/L	<0.5			<0.5	
Толуен	µg/L	<1.0			<1.0	
Етилбензен	µg/L	<0.5			<0.5	
Ксилен	µg/L	<1.0			<1.0	
МТВЕ	µg/L	<0.1			<0.1	
Хлоровани алкани						
1.2-дихлоретан	µg/L	<1.0			<1.0	
Дихлорметан	µg/L	<1.0			<1.0	
Угљентетрахлорид	µg/L	<1.0			<1.0	
1.1.2.2 -тетрахлоретан	µg/L	<1.0			<1.0	
Хлоровани алкени						
1.1-дихлоретен	µg/L	<1.0			<1.0	
1.2-дихлоретен	µg/L	<1.0			<1.0	
Трихлоретен	µg/L	<1.0			<1.0	
Тетрахлоретен	µg/L	<1.0			<1.0	
Винилхлорид	µg/L	<0.2			<0.2	
Хлоровани угљоводоници						
1.2- дихлорбензол	µg/L	<1.0			<0.3	
1.3- дихлорбензол	µg/L	<1.0			<0.5	
1.4- дихлорбензол	µg/L	<1.0			32.7	
Жива (Hg)	µg/L	<0.3			3.4	
Бакар (Cu)	µg/L	<0.5			<0.5	
Цинк (Zn)	µg/L	118			1.3	
Хром (Cr)	µg/L	2.4			10.5	
Кадмијум (Cd)	µg/L	<0.5			1.1	
Никл (Ni)	µg/L	<0.5			<0.3	
Олово (Pb)	µg/L	<0.5			<0.5	
Арсен (As)	µg/L	60.4			32.7	

5.2.10 Локација 10

Лр-720, 1 пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава (Слике 20 и 21)



Слика 20. Локација 10.



Слика 21. Микролокација 10.

На Локацији 10. се налази 1 пијезометар (Табела 4):

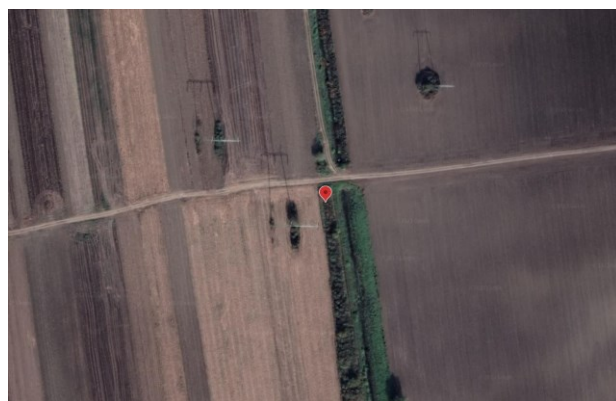
Вредности испитиваних параметара у узорку подземне воде број **V5955** - Лр-720 на Локацији пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава (Табела 4) су биле *усаглашене са ремедијационим вредностима* према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту. Прилог 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју („Службени гласник РС“ број 30/18 и 64/19).

5.2.11 Локација 11

Лр-722, 1 пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава (Слике 22 и 23)



Слика 22. Локација 11.



Слика 23. Микролокација 11.

На Локацији 11. се налази 1 пијезометар (Табела 4):

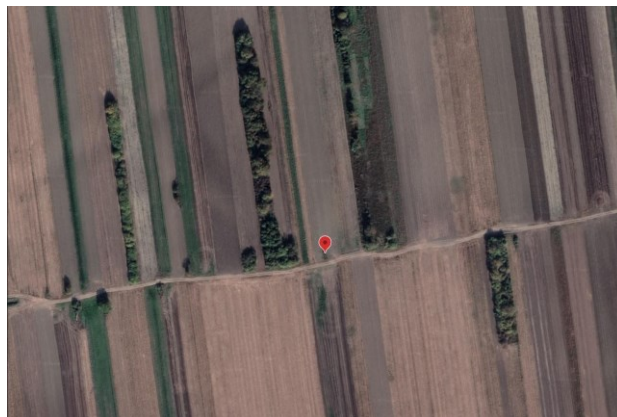
Вредности испитиваних параметара у узорку подземне воде број **V5956** - Лр-722, на Локацији пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава (Табела 4) су биле *усаглашене са ремедијационим вредностима* према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту. Прилог 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју („Службени гласник РС“ број 30/18 и 64/19).

5.2.12 Локација 12

Лр-721. 1 пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава (Слике 24 и 25)



Слика 24. Локација 12.



Слика 25. Микролокација 12.

На Локацији 12. се налази један пијезометар (Табела 4):

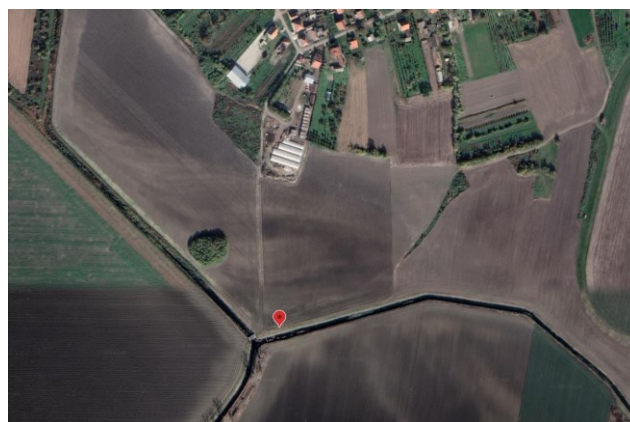
Вода према плану није била узоркована.

5.2.13 Локација 13

Рр-III-3. 1 пијезометар јужно од насеља Старчево (Слике 26 и 27)



Слика 26. Локација 13.



Слика 27. Микролокација 13.

На Локацији 13. се налази један пијезометар (Табела 4):

Вредности испитиваних параметара у узорку подземне воде број **V5954** - Рр-III-3, на Локацији јужно од насеља Старчево (Табела 10) су биле *усаглашене са ремедијационим вредностима* према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту. Прилог 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју („Службени гласник РС“ број 30/18 и 64/19).

Табела 10. Резултати испитивања подземних вода на локацијама 10-13

Назив локације		Lp-720	Lp-722	Lp-721	Рр-III-3
Параметар	Јединица мере	V5955	V5956		V5954
Температура воде	° C	16.2	18.8		16.1
pH вредност	-	7.27	6.97		7.15
Мутноћа	Описно	бистра	лако замућена		бистра
Садржај кисеоника	mg O ₂ /L	1.07	1.13		0.96
Засићеност кисеоником	%	10.8	11.9		9.6
Мутноћа	NTU	25.0	170.0		108.0
Електролитичка проводљивост на 20 ° C	µS/cm	477	1845		1878
Амонијак	mg NH ₃ /L	0.67	65		0.73
Нитрати	mg NO ₃ ⁻ /L	1.5	2.3		1.5
Хлориди	mg Cl ⁻ /L	22.1	24.2		136
Сульфати	mg SO ₄ ²⁻ /L	209	219		257
Потрошња KMnO ₄	mg/L	16.1	132.0		18.6
Гвожђе	mg/L	4.2	14.2		10.9
Манган	mg/L	0.12	0.54		1.00
Укупан органски угљеник. ТОС	mg/L	10.3	77.2		18.7
Укупни полихлоровани бифенили. РСВ	µg/L	<0.01	<0.01		<0.01
Полициклични ароматични угљоводоници. РАН					
Укупни полициклични ароматични угљоводоници	µg/L	<0.01	<0.01		<0.01
Флуорантен	µg/L	<0.01	<0.01		<0.01
Бензо 3.4-флуорантен	µg/L	<0.01	<0.01		<0.01
Бензо 1.1.2-флуорантен	µg/L	<0.01	<0.01		<0.01
Бензо 1.1.2-перилен	µg/L	<0.01	<0.01		<0.01
Индено (1.2.3-цд) пирен	µg/L	<0.01	<0.01		<0.01
Бензо (а) пирен	µg/L	<0.01	<0.01		<0.01
Укупни садржај нафтних угљоводоника. ТРН					
Лаке фракције С6-С10 (пореклом из бензина)	µg/L	<10	<10		<10
Тешке фракције С10-С28 (пореклом из дизела)	µg/L	<50	<50		<50
Одређивање угљоводоничног индекса (С10-С40)	mg/L	<0.1	<0.1		<0.1
Ароматични угљоводоници					
Бензен	µg/L	<0.5	<0.5		<0.5
Толуен	µg/L	<1.0	<1.0		<1.0
Етилбензен	µg/L	<0.5	<0.5		<0.5
Ксилен	µg/L	<1.0	<1.0		<1.0
МТВЕ	µg/L	<0.1	<0.1		<0.1
Хлоровани алкани					
1.2-дихлоретан	µg/L	<1.0	<1.0		<1.0
Дихлорметан	µg/L	<1.0	<1.0		<1.0
Угљентетрахлорид	µg/L	<1.0	<1.0		<1.0
1.1.2.2 -тетрахлоретан	µg/L	<1.0	<1.0		<1.0
Хлоровани алкени					
1.1-дихлоретен	µg/L	<1.0	<1.0		<1.0
1.2-дихлоретен	µg/L	<1.0	<1.0		<1.0
Трихлоретен	µg/L	<1.0	<1.0		<1.0
Тетрахлоретен	µg/L	<1.0	<1.0		<1.0
Винилхлорид	µg/L	<0.2	<0.2		<0.2
Хлоровани угљоводоници					
1.2- дихлорбензол	µg/L	<1.0	<1.0		<1.0
1.3- дихлорбензол	µg/L	<1.0	<1.0		<1.0
1.4- дихлорбензол	µg/L	<1.0	<1.0		<1.0
Жива (Hg)	µg/L	<0.3	<0.3		<0.3
Бакар (Cu)	µg/L	<0.5	<0.5		<0.5
Цинк (Zn)	µg/L	<1.0	52.0		2.5
Хром (Cr)	µg/L	<0.5	2.7		<0.5
Кадмијум (Cd)	µg/L	<0.5	<0.5		<0.5
Никл (Ni)	µg/L	<0.5	2.4		2.9
Олово (Pb)	µg/L	<0.5	<0.5		<0.5
Арсен (As)	µg/L	32.1	14.1		10.0

6. Закључак

На основу резултата испитивања узорака подземних вода из пијезометара лоцираних на простору јужно од индустријске зоне града Панчева у оквиру друге кампање спроведене јуну 2024. године и поређењем са ремедијационим вредностима и вредностима које могу указати на значајну контаминацију према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту. Прилог 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју („Службени гласник РС“ број 30/18 и 64/19) може се закључити да су вредности концентрација испитиваних параметара на

- Локацији 1. поред Рафинерије даље од пута у води испитиваних узорака број **V5804** - LB(PA)1/7, **V5805** - LB(PA)1/15, **V5806** - LB(PA)1/25 и **V5807** - LB(PA)1/45. биле *усаглашене* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локацији 2. поред Рафинерије ближе путу у води испитиваних узорака број **V5800** - LB(PA)2/7, **V5801** - LB(PA)2/15, **V5802** - LB(PA)2/25 и **V5803**- LB(PA)2/45 су биле *усаглашене са ремедијационим вредностима*;
- Локацији 3. поред ТЕ-ТО насипа у води испитиваног узорка број **V5821** - LB(PA)3/7 биле *усаглашене* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локацији 3. – у пијезометрима поред ТЕ-ТО насипа *нису усаглашене са ремедијационим вредностима* у узорку број **V5822** - LB(PA)3/15 за параметре **бензен, 1.1-дихлоретен, винилхлорид и арсен**; у узорку број **V5823** - LB(PA)3/25 за параметар **арсен** и у узорку број **V5824** - LB(PA)3/45 за **1.1-дихлоретан, винилхлорид и арсен**;
- Локацији 4. поред Петрохемије у води испитиваних узорака број **V5817** - LB(PA) 4/7. **V5818** - LB(PA)4/15. број **V5819** - LB(PA)4/25 и **V5820** - LB(PA)4/45. биле *усаглашене* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локацији 5. између локација 3. и 4. поред Петрохемије у води испитиваног узорка број **V5958** – на локацији Р-738 *нису усаглашене* са нормираним вредностима за **арсен**;
- Локацији 6. у атару испод пута од Панчева према Старчеву – према плану узорак није узет;
- Локацији 7. са леве стране пута поред чесме на улазу у Старчево на локацији „Чесма“ према плану узорак није узет;
- Локацији 8. испред Рафинерије нафте Панчево, капија у води испитиваног узорка број **V5957** - SDC-5 су биле *усаглашене* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локацији 9. испред Рафинерије нафте Панчево, манастирска капија – према плану узорак није узет;
- Локацији 10. пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава у води испитиваног узорка **V5955** - Lp-720 биле *усаглашене* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локацији 11. пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава у води испитиваног узорка број **V5956** - Lp-722 биле *усаглашене* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локацији 12. пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава – према плану узорак није узет;
- Локацији 13. јужно од насеља Старчево у води испитиваног узорка број **V5954** - Pp-III-3 биле *усаглашене* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;

6.1 Предлог мера

1. Потребно је редовно одржавати локације на којима се налазе пијезометри приступачним: редовно косити траву и уклањати шибље.
2. Локације треба видно обележити ознакама са потребним подацима.
3. Пијезометре заштитити од спољних утицаја.
4. Пијезометре редовно одржавати у функционалном стању (да нису општећене плоче, цеви пијезометра, да нису затрпани земљом и сл.)

Специјалиста хигијене

Прим. др Дубравка Николовски

- Извештај о испитивању број 2384/5 од 29.10.2024. године (број страна 4)
- Извештај о испитивању број 24-12-4436 од 22.10.2024. ГЗЈЗ Београд (број страна 3)

-КРАЈ ИЗВЕШТАЈА-