

 ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО	 АТС 01-229 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025	ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО 26000 Панчево, Пастерова 2, Тел.Фах.013/312-725	ОБР-216
ИЗВЕШТАЈ О ИЗВРШЕНИМ МЕРЕЊИМА ПОДЗЕМНИХ ВОДА		Број извештаја: 01-302/19-2025 Датум извештаја: 28.11.2025.	

ЦЕНТАР ЗА ХИГИЈЕНУ И ХУМАНУ ЕКОЛОГИЈУ
ОДЕЉЕЊЕ ХИГИЈЕНЕ

ИЗВЕШТАЈ

О ИЗВРШЕНИМ МЕРЕЊИМА ПОДЗЕМНИХ ВОДА
НА ПРОСТОРУ ЈУЖНО ОД ИНДУСТРИЈСКЕ ЗОНЕ ГРАДА ПАНЧЕВА
ОКТОБАР 2025. 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.	Методе 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 2450/1 од 28.11.2025. године (број страна 4) Извештај о испитивању број 25-12-4511 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)	
–	Извештај о испитивању број 2450/2 од 28.11.2025. године (број страна 4) Извештај о испитивању број 25-12-4512 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)	
–	Извештај о испитивању број 2450/3 од 28.11.2025. године (број страна 4) Извештај о испитивању број 25-12-4513 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)	
–	Извештај о испитивању број 2450/4 од 28.11.2025. године (број страна 4) Извештај о испитивању број 25-12-4514 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)	
–	Извештај о испитивању број 2450/5 од 28.11.2025. године (број страна 4) Извештај о испитивању број 25-12-4515 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)	

- Извештај о испитивању број 2476/1 од 28.11.2025. године (број страна 4)
Извештај о испитивању број 25-12-4565 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)
- Извештај о испитивању број 2476/2 од 28.11.2025. године (број страна 4)
Извештај о испитивању број 25-12-4566 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)
- Извештај о испитивању број 2476/3 од 28.11.2025. године (број страна 4)
Извештај о испитивању број 25-12-4567 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)
- Извештај о испитивању број 2476/4 од 28.11.2025. године (број страна 4)
Извештај о испитивању број 25-12-4568 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)
- Извештај о испитивању број 2476/5 од 28.11.2025. године (број страна 4)
Извештај о испитивању број 25-12-4569 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)
- Извештај о испитивању број 2476/6 од 28.11.2025. године (број страна 4)
Извештај о испитивању број 25-12-4570 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)
- Извештај о испитивању број 2476/7 од 28.11.2025. године (број страна 4)
Извештај о испитивању број 25-12-4571 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)
- Извештај о испитивању број 2476/8 од 28.11.2025. године (број страна 4)
Извештај о испитивању број 25-12-4572 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)
- Извештај о испитивању број 2525/1 од 28.11.2025. године (број страна 4)
Извештај о испитивању број 25-12-4634 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)
- Извештај о испитивању број 2525/2 од 28.11.2025. године (број страна 4)
Извештај о испитивању број 25-12-4635 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)
- Извештај о испитивању број 2525/3 од 28.11.2025. године (број страна 4)
Извештај о испитивању број 25-12-4636 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)
- Извештај о испитивању број 2525/4 од 28.11.2025. године (број страна 4)
Извештај о испитивању број 25-12-4637 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)
- Извештај о испитивању број 2526/1 од 28.11.2025. године (број страна 4)
Извештај о испитивању број 25-12-4638 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)
- Извештај о испитивању број 2526/2 од 28.11.2025. године (број страна 4)
Извештај о испитивању број 25-12-4639 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)
- Извештај о испитивању број 2526/3 од 28.11.2025. године (број страна 4)
Извештај о испитивању број 25-12-4640 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)
- Извештај о испитивању број 2526/4 од 28.11.2025. године (број страна 4)
Извештај о испитивању број 25-12-4641 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)

-КРАЈ ИЗВЕШТАЈА-

1. Увод

Завод за јавно здравље Панчево је по основу према Уговору о набавци услуге испитивања квалитета подземних вода број 001862875 2025 08725 004 012 405 029/73 Градске управе града Панчево, наш број 01-302/7-2025 од 23.05.2025. 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
E-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
E-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 узорка 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 EN ISO 5667-1:2023 Квалитет воде - Узимање узорка Део 1: Упутство за пројектовање програма узимања узорка и техника узимања узорка;
2. SRPS EN ISO 5667-3:2024 Квалитет воде – Узимање узорка, Део 3: Презервација узорка и руковање узорцима воде;
3. SRPS ISO 5667-11:2019 Квалитет воде – Узимање узорка, Део 11: Упутство за узимање узорка 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.

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, 94/2024-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 °C	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	HDMI-028	mg/L	-
11.	Укупни полихлоровани бифенили, PCB	EPA Method 625,1	μg/L	0.01 ⁺
12.- 18	Полициклични ароматични угљоводоници, ПАХ			
	Укупни полициклични ароматични угљоводоници	EPA Method 625,1	μg/L	-
	Флуорантен	EPA Method 625,1	μg/L	1
	Бензо(б) флуорантен	EPA Method 625,1	μg/L	-
	Бензо(к) флуорантен	EPA Method 625,1	μg/L	-
	Бензо(ghi) перилен	EPA Method 625,1	μg/L	-
	Индено (1,2,3-цд) пирен	EPA Method 625,1	μg/L	0.05
	Бензо (а) пирен	EPA Method 625,1	μg/L	0.05
19.- 21	Укупни садржај нафтних угљоводоника, ТРН		μg/L	600
	Лаке фракције C6-C10 (пореклом из бензина)*	VDM-0132**	μg/L	-
	Тешке фракције C10-C28 (пореклом из дизела)*	VDM-0133**	μg/L	-
	Одређивање угљоводоничног индекса (C10-C40)	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.	MTBE*	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

⁺У извештајима о испитивању није наведена МДК за Укупне полихлороване бифениле, РСВ, јер је граница детекције наведене методе 0,1 µg/L.

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 Bira | 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

Узорковање воде из пијезометара је било планирано са следећих локација (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 – није планирана за другу кампању узорковања
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 Лр-720, 1 пијезометар ДВП "Тамиш-Дунав" између насеља Старчево и Дунава – није планирана за другу кампању узорковања
11. Локација Лр-722, 1 пијезометар ДВП "Тамиш-Дунав" између насеља Старчево и Дунава – није планирана за другу кампању узорковања
12. Локација Лр-721, 1 пијезометар ДВП "Тамиш-Дунав" између насеља Старчево и Дунава – није планирана за другу кампању узорковања
13. Локација Рр-III-3, 1 пијезометар јужно од насеља Старчево



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 – није планирана
 - 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 – Лр-720 пијезометар ДВП "Тамиш-Дунав" између насеља Старчево и Дунава– није планирана
 - Локација 11 – Лр-722 пијезометар ДВП "Тамиш-Дунав" између насеља Старчево и Дунава– није планирана
 - Локација 12 – Лр -721 пијезометар ДВП "Тамиш-Дунав" између насеља Старчево и Дунава– није планирана
 - 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	ДА	ДА	ДА	НЕ	НЕ	НЕ
20	SDC-5 Рафинерија капија	ДА	ДА	НЕ	НЕ	НЕ	НЕ
21	SDC-6 Рафинерија манастир капија	ДА	ДА	НЕ	НЕ	НЕ	НЕ
22	Lp-720*						
23	Lp-722*						
24	Lp -721*						
25	Рр -III-3	ДА	ДА	НЕ	НЕ	НЕ	НЕ

*Није узоркована вода према плану за другу кампању

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 пијезометра од површине земље	Запремина воде	Писуство талога
				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(L)	
1	V5942	РА 1 даље од пута Рафинерије 7m LB(PA) 1/7	N 44° 49' 42" E 20° 41' 52"	75	0.4	0.35	0.16	0.13	4.20	7.70	46.43	нема
2	V5943	РА 1 даље од пута Рафинерије 15m LB(PA) 1/15	N 44° 49' 42" E 20° 41' 52"	75	0.3	0.44	0.15	0.13	4.50	15.90	151.24	нема
3	V5944	РА 1 даље од пута Рафинерије 25m LB(PA) 1/25	N 44° 49' 42" E 20° 41' 52"	75	0.4	0.45	0.16	0.14	4.20	25.60	329.26	нема
4	V5945	РА 1 даље од пута Рафинерије 45m LB(PA) 1/45	N 44° 49' 42" E 20° 41' 52"	75	0.4	0.58	0.16	0.14	4.20	41.30	570.82	нема
5	V5946	РА 2 Ближе од пута Рафинерије 7m LB(PA) 2/7	N 44° 49' 27" E 20° 41' 17"	73	0.3	0.32	0.16	0.14	4.30	7.90	55.39	нема
6	V5947	РА 2 Ближе од пута Рафинерије 15m LB(PA) 2/15	N 44° 49' 27" E 20° 41' 17"	73	0.4	0.42	0.16	0.14	4.20	16.20	184.63	нема
7	V5948	РА 2 Ближе од пута Рафинерије 25m LB(PA) 2/25	N 44° 49' 27" E 20° 41' 17"	73	0.3	0.54	0.16	0.14	4.10	25.90	335.41	нема
8	V5949	РА 2 Ближе од пута Рафинерије 45m LB(PA) 2/45	N 44° 49' 27" E 20° 41' 17"	73	0.3	0.64	0.16	0.14	4.20	45.90	641.60	нема
9	V6051	РА 3 поред ТЕ-ТО 7m LB(PA) 3/7	N 44° 49' 44" E 20° 40' 14"	77	0.4	0.41	0.16	0.14	4.20	9.26	77.85	нема
10	V6052	РА 3 поред ТЕ-ТО 15m LB(PA) 3/15	N 44° 49' 44" E 20° 40' 14"	77	0.4	0.24	0.16	0.14	4.20	15.00	166.17	нема
11	V6053	РА 3 поред ТЕ-ТО 25m LB(PA) 3/25	N 44° 49' 44" E 20° 40' 14"	77	0.4	0.35	0.11	0.10	4.50	25.70	166.42	нема
12	V6054	РА 3 поред ТЕ-ТО 45m LB(PA) 3/45	N 44° 49' 44" E 20° 40' 14"	77	0.4	0.78	0.16	0.14	4.30	45.10	627.75	нема
13	V6055	РА 4 поред Петрохемије 7m LB(PA) 4/7	N 44° 49' 44" E 20° 39' 27"	80	0.4	0.34	0.14	0.11	3.70	7.80	38.94	нема
14	V6056	РА 4 поред Петрохемије 15m LB(PA) 4/15	N 44° 49' 44" E 20° 39' 27"	80	0.3	0.39	0.15	0.11	3.80	16.10	116.83	нема
15	V6057	РА 4 поред Петрохемије 25m LB(PA) 4/25	N 44° 49' 44" E 20° 39' 27"	80	0.3	0.38	0.14	0.11	4.70	25.10	193.77	нема
16	V6058	РА 4 поред Петрохемије 45m LB(PA) 4/45	N 44° 49' 44" E 20° 39' 27"	80	0.3	0.41	0.14	0.11	3.90	45.10	391.34	нема
17	V5883	Рр- 738	N 44° 49' 45" E 20° 39' 49"	72	0.4	0.51	0.08	0.07	3.70	5.50	6.92	нема
18	Рр- 739											
19	V5884	Чесма	N 44° 49' 00" E 20° 41' 50"	75	0.4	0.50	0.10	0.09	4.60	12.40	49.60	нема
20	V5885	SDC-5 Рафинерија капија	N 44° 49' 49" E 20° 40' 48"	75	0.4	0.35	0.11	0.10	7.00	15.60	67.51	нема
21	V5886	SDC-6 Рафинерија манастир капија	N 44° 49' 39" E 20° 41' 00"	78	0.3	0.60	0.11	0.10	4.60	20.60	125.60	нема
22	Рр-720											
23	Рр-722											
24	Рр-721											
25	V5887	Рр-III-3	N 44° 48' 02" E 20° 41' 18"	74	0.4	0.47	0.08	0.07	3.80	10.70	26.54	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): РА-1 поред Рафинерије даље путу, пијезометар дубине 7m, 15m, 25m и 45m .

Вредности свих испитиваних параметара у узорцима подземних вода број **V5943** - LB(PA)1/15, **V5944** - LB(PA)1/25 и **V5945** - LB(PA)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).

Вредности испитиваних параметара у узорцима подземних вода на Локацији 1. – LB(PA)1/7 у пијезометру поред Рафинерије даље од пута (Табела 5) *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** у узорку број **V5942**- LB(PA)1/7.

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	V5942	V5943	V5944	V5945
Температура воде	° C	15.2	15.6	15.1	15.0
pH вредност	-	7.27	7.8	7.78	7.71
Мутноћа	Описно	лако замућена	лако замућена	лако замућена	лако замућена
Садржај кисеоника	mg O ₂ /L	1.89	2.36	3.67	4.19
Засићеност кисеоником	%	19.0	29.3	37.1	41.4
Мутноћа	NTU	10	0.6	0.8	1.7
Електролитичка проводљивост на 20 ° C	µS/cm	1825	987	902	915
Амонијак	mg NH ₃ /L	1.7	<0.07	<0.07	<0.07
Нитрати	mg NO ₃ ⁻ /L	3.4	9.5	8.3	9.9
Хлориди	mg Cl ⁻ /L	58.4	17.5	19.8	21.9
Сулфати	mg SO ₄ ²⁻ /L	202	45.4	53.8	51.2
Потрошња KMnO ₄	mg/L	6.5	5.9	5.1	4.1
Гвожђе	mg/L	1.13	0.054	0.063	0.052
Манган	mg/L	0.4	0.009	0.001	0.007
Укупан органски угљеник, ТОС	mg/L	4.1	3.0	2.0	3.0
Укупни полихлоровани бифенили, РСВ	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
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 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	<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					
Укупни дихлорбензен	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	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
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	<0.5	<0.5
Арсен (As)	µg/L	96.0	18.0	15.0	12.0

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): РА-2 поред Рафинерије ближе путу, пијезометар дубине 7m, 15m, 25m и 45m .

Вредности свих испитиваних параметара у узорцима подземних вода број **V5946** - LB(РА)2/7, **V5947** - LB(РА)2/15, **V5948** - LB(РА)2/25 и **V5949**- 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.

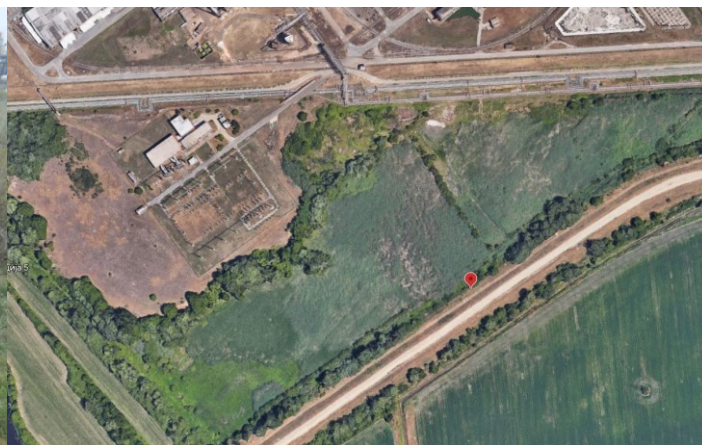
Мерно место: Локација 2. РА-2 поред Рафинерије ближе путу		LB(PA) 2/7	LB(PA) 2/15	LB(PA) 2/25	LB(PA) 2/45
Параметар	Јединица мере	V5946	V5947	V5948	V5949
Температура воде	° C	14.1	13.9	13.6	13.9
pH вредност	-	7.81	7.92	7.74	7.92
Мутноћа	Описно	лако замућена	лако замућена	лако замућена	лако замућена
Садржај кисеоника	mg O ₂ /L	0.94	2.73	0.94	2.73
Засићеност кисеоником	%	9.1	26.5	9.1	26.5
Мутноћа	NTU	65	0.8	1.2	1.2
Електролитичка проводљивост на 20 ° C	µS/cm	1308	1430	1145	1063
Амонијак	mg NH ₃ /L	4.3	<0.07	<0.07	<0.07
Нитрати	mg NO ₃ ⁻ /L	3.8	5.8	4.6	8.4
Хлориди	mg Cl ⁻ /L	60.6	106	25.5	24.5
Сулфати	mg SO ₄ ²⁻ /L	67.2	97.9	73.6	65.9
Потрошња KMnO ₄	mg/L	9.4	9.5	6.9	4.7
Гвожђе	mg/L	0.16	0.078	0.12	0.15
Манган	mg/L	0.38	0.026	0.029	0.010
Укупан органски угљеник, ТОС	mg/L	4.0	4.0	3.0	2.9
Укупни полихлоровани бифенили, РСВ	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
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 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 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	<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
MTBE	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					
Укупни дихлорбензен	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	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
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	<0.5	<0.5
Арсен (As)	µg/L	22	9.0	17.0	12.0

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): РА-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 **V6051 - 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 **V6052 - LB(PA)3/15** за параметре **бензен, 1,1-дихлоретен, винилхлорид и арсен**, у узорку број **V6053 - LB(PA)3/25** за **бензен, 1,1 дихлоретен, винилхлорид** и у узорку број **V6054 - LB(PA)3/45** за параметре **бензен, 1,2-дихлоретан, 1,1-дихлоретен, трихлоретен, 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	V6051	V6052	V6053	V6054
Температура воде	° C	14.5	13.1	14.4	15.0
pH вредност	-	7.28	7.5	7.28	7.74
Мутноћа	Описно	лако замућена	лако замућена	лако замућена	лако замућена
Садржај кисеоника	mg O ₂ /L	0.49	1.75	0.74	0.80
Засићеност кисеоником	%	5.0	17.4	7.2	8.0
Мутноћа	NTU	114	37	22	2.4
Електролитичка проводљивост на 20 ° C	µS/cm	2230	4730	4250	24400
Амонијак	mg NH ₃ /L	1.6	2.3	0.76	8.2
Нитрати	mg NO ₃ /L	6.9	10.3	8	9.6
Хлориди	mg Cl/L	391	>400	>400	>400
Сулфати	mg SO ₄ ²⁻ /L	209	282	201	177
Потрошња KMnO ₄	mg/L	30.1	46.6	35.7	73.2
Гвожђе	mg/L	8.8	0.21	4.7	0.14
Манган	mg/L	0.74	0.14	0.17	0.046
Укупан органски угљеник, ТОС	mg/L	6.0	15.0	5.6	5.7
Укупни полихлоровани бифенили, РСВ	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
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 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 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	110	94.3	66.9
Толуен	µg/L	<1.0	<1.0	3.7	<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	18.3	17.9	720
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	12.9	22.9	1537
1,2-дихлоретен	µg/L	<1.0	23.2	193.4	5333
Трихлоретен	µg/L	<1.0	3.6	4.0	585
Тетрахлоретен	µg/L	<1.0	9.7	5.0	36.1
Винилхлорид	µg/L	<0.2	141.5	1075	3222
Хлоровани угљоводоници					
Укупни дихлорбензен	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	<1.0	<1.0	<1.0	75.8
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	1.0	2.0	7.0	2.0
Олово (Pb)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Арсен (As)	µg/L	41.0	90.0	57.0	325.0

5.2.4 Локација 4

РА-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): РА-4 поред Петрохемије, пијезометар дубине 7m, 15m, 25m и 45m .

Вредности испитиваних параметара у узорцима подземне воде број **V6056** - LB(РА)4/15, **V6057** - LB(РА)4/25, **V6058** - LB(РА)4/45 на 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).

Вредности испитиваних параметара у узорцима подземне воде број **V6055** - LB(РА)4/7, на локацији 4. – у пијезометрима поред Петрохемије (Табела 8) *нису 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 параметар **арсен**.

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	V6055	V6056	V6057	V6058
Температура воде	° C	12.7	12.5	12.7	13.0
pH вредност	-	7.7	7.5	7.5	7.31
Мутноћа	Описно	лако замућена	лако замућена	лако замућена	лако замућена
Садржај кисеоника	mg O ₂ /L	0.60	0.68	0.95	1.6
Засићеност кисеоником	%	5.6	6.3	9.5	15.3
Мутноћа	NTU	67	38	27	19
Електролитичка проводљивост на 20 ° C	µS/cm	4230	2100	1230	755
Амонијак	mg NH ₃ /L	5.9	1.3	1.3	0.52
Нитрати	mg NO ₃ ⁻ /L	3.8	2.5	202	1.7
Хлориди	mg Cl ⁻ /L	66.1	23.4	<5.0	6.4
Сулфати	mg SO ₄ ²⁻ /L	37.1	62.7	96.0	64.6
Потрошња KMnO ₄	mg/L	31.1	11.3	13.3	7.3
Гвожђе	mg/L	4.6	3.4	1.7	1.1
Манган	mg/L	0.19	0.075	0.053	0.024
Укупан органски угљеник, ТОС	mg/L	3.9	2.5	2.5	1.7
Укупни полихлоровани бифенили, РСВ	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
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 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 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	<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					
Укупни дихлорбензен	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	9.0	14.0	<1.0	45.0
Хром (Cr)	µg/L	<0.5	<0.5	<0.5	3.0
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	69.0	54.0	33.0	7.0

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

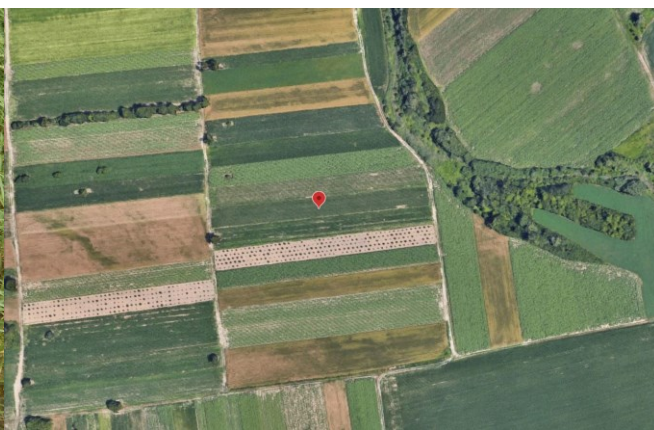
Вредности испитиваних параметара у узорку подземне воде број **V5883** – Р-738, на Локацији код Петрохемије, између локације 3. и локације 4. (Табела 9) су *усаглашене са ремедијационим вредностима* према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, Прилог 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју („Службени гласник РС“ број 30/18 и 64/19).

5.2.6 Локација 6

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



Слика 12. Локација 6.



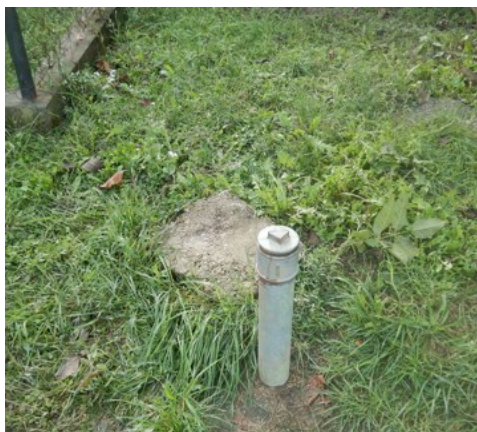
Слика 13. Микролокација 6.

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

Вода није узоркована према плану.

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):

Вредности испитиваних параметара у узорку подземне воде број **V5884** – „чесма“, на Локацији са леве стране пута поред чесме на улазу у Старчево (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).

5.2.8 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 **V5885** - 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):

Вредности испитиваних параметара у узорку подземне воде број **V5886**- SDC-6, на Локацији испред Рафинерије нафте Панчево, манастирска 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).

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

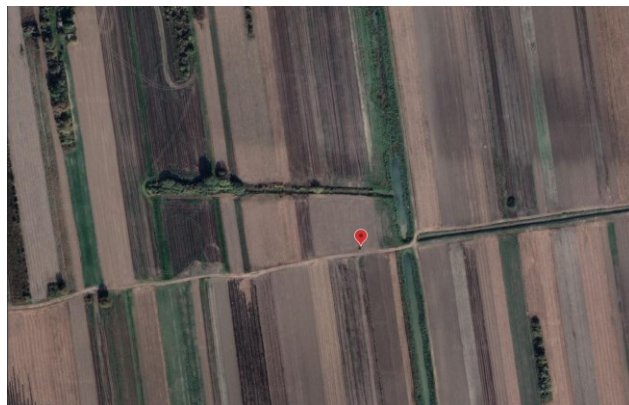
Мерно место		P-738	P-739	Česma	SDC-5	SDC-6
Параметар	Јединица мере	V5883		V5884	V5885	V5886
Температура воде	° C	10.0		15.6	16.7	17.2
pH вредност	-	7.13		6.17	7.45	7.25
Мутноћа	Описно	лако замућена		лако замућена	бистра	бистра
Садржај кисеоника	mg O ₂ /L	1.77		3.2	5.19	1.11
Засићеност кисеоником	%	20.7		32.3	49.3	8.9
Мутноћа	NTU			2.8	4.6	2.3
Електролитичка проводљивост на 20 ° C	µS/cm	756		841	957	1250
Амонијак	mg NH ₃ /L	0.25		<0.07	<0.07	<0.07
Нитрати	mg NO ₃ /L	2.4		3.1	24.2	31.2
Хлориди	mg Cl/L	41.0		62.2	13.3	23.8
Сулфати	mg SO ₄ ²⁻ /L	81.9		56.3	109	77.1
Потрошња KMnO ₄	mg/L	5.8		3.2	4.1	6.4
Гвожђе	mg/L	0.35		0.36	0.45	0.29
Манган	mg/L	0.56		0.56	0.69	0.54
Укупан органски угљеник, ТОС	mg/L	2.5		2.0	75.5	4.1
Укупни полихлоровани бифенили, РСВ	µg/L	<0.1		<0.1	<0.1	<0.1
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 1,12-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 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		<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						
Укупни дихлорбензен	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	0.9
Цинк (Zn)	µg/L	<1.0		21.0	<1.0	<1.0
Хром (Cr)	µg/L	0.5		1.0	12.0	1.6
Кадмијум (Cd)	µg/L	<0.5		<0.5	<0.5	<0.5
Никл (Ni)	µg/L	0.5		1.0	6.0	<0.5
Олово (Pb)	µg/L	15.0		13.0	17.0	14.0
Арсен (As)	µg/L	2.0		3.0	3.0	2.0

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):

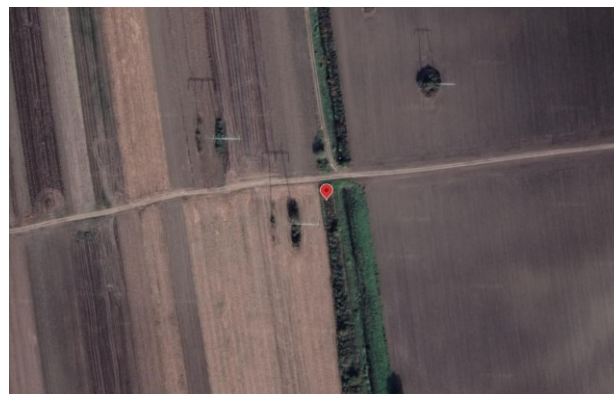
Вода није узоркована према плану.

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):

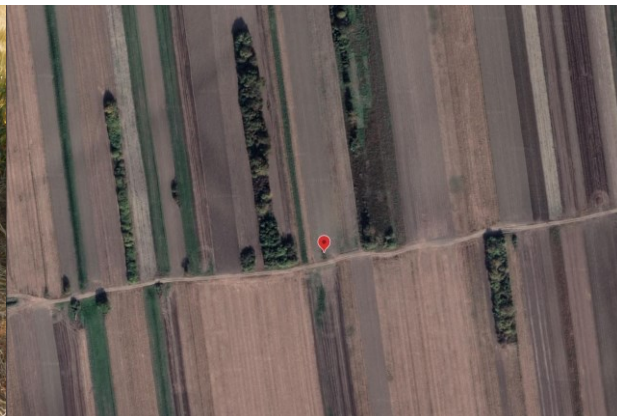
Вода није узоркована према плану.

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):

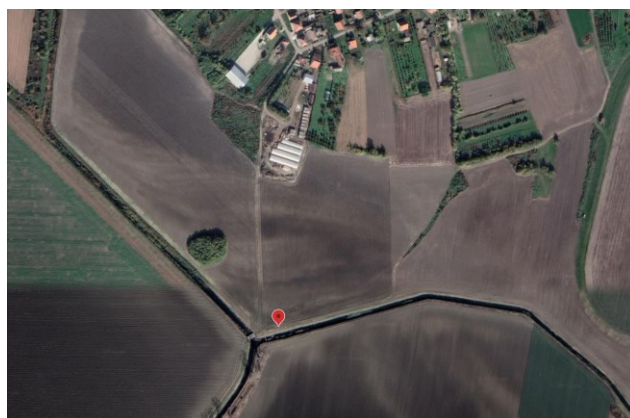
Вода није узоркована према плану.

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 **V5887** - Рр-III-3, на Локацији јужно од насеља Старчево (Табела 10) *нису 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 параметре **бакар, цинк и никл**.

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

Назив локације		Lp-720	Lp-722	Lp-721	Pp-III-3
Параметар	Јединица мере				V5887
Температура воде	° C				18.0
pH вредност	-				7.21
Мутноћа	Описно				лако замућена
Садржај кисеоника	mg O ₂ /L				1.57
Засићеност кисеоником	%				16.7
Мутноћа	NTU				122
Електролитичка проводљивост на 20 ° C	µS/cm				1892
Амонијак	mg NH ₃ /L				0.71
Нитрати	mg NO ₃ ⁻ /L				2.2
Хлориди	mg Cl ⁻ /L				144
Сульфати	mg SO ₄ ²⁻ /L				301
Потрошња KMnO ₄	mg/L				7.1
Гвожђе	mg/L				1.9
Манган	mg/L				1.5
Укупан органски угљеник, ТОС	mg/L				2.4
Укупни полихлоровани бифенили, РСВ	µg/L				<0.1
Полициклични ароматични угљоводоници, РАН					
Укупни полициклични ароматични угљоводоници	µg/L				<0.01
Флуорантен	µg/L				<0.01
Бензо 3,4-флуорантен	µg/L				<0.01
Бензо 11,12-флуорантен	µg/L				<0.01
Бензо 1,12 -перилен	µg/L				<0.01
Индено (1,2,3-цд) пирен	µg/L				<0.01
Бензо (а) пирен	µg/L				<0.01
Укупни садржај нафтних угљоводоника, ТРН					
Лаке фракције C6-C10 (пореклом из бензина)	µg/L				<10
Тешке фракције C10-C28 (пореклом из дизела)	µg/L				<50
Одређивање угљоводоничног индекса (C10-C40)	mg/L				<0.1
Ароматични угљоводоници					
Бензен	µg/L				<0.5
Толуен	µg/L				<1.0
Етилбензен	µg/L				<0.5
Ксилен	µg/L				<1.0
МТВЕ	µg/L				<0.1
Хлоровани алкани					
1,2-дихлоретан	µg/L				<1.0
Дихлорметан	µg/L				<1.0
Угљентетрахлорид	µg/L				<1.0
1,1,2,2 -тетрахлоретан	µg/L				<1.0
Хлоровани алкени					
1,1-дихлоретен	µg/L				<1.0
1,2-дихлоретен	µg/L				<1.0
Трихлоретен	µg/L				<1.0
Тетрахлоретен	µg/L				<1.0
Винилхлорид	µg/L				<0.2
Хлоровани угљоводоници					
Укупни дихлорбензен	µg/L				<1.0
Жива (Hg)	µg/L				<0.3
Бакар (Cu)	µg/L				135
Цинк (Zn)	µg/L				1664
Хром (Cr)	µg/L				2
Кадмијум (Cd)	µg/L				<0.5
Никл (Ni)	µg/L				339
Олово (Pb)	µg/L				61.2
Арсен (As)	µg/L				4.1

6. Закључак

На основу резултата испитивања узорака подземних вода из пијезометара лоцираних на простору јужно од индустријске зоне града Панчева у оквиру прве кампање спроведене у јуну 2025. 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 испитиваног узорка број **V5942 - LB(PA)1/7** биле *неусаглашене* са нормираним вредностима за **арсен**;
- Локацији 1. поред Рафинерије даље од пута у води испитиваних узорака број **V5943 - LB(PA)1/15**, **V5944 - LB(PA)1/25** и **V5945 - 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 **V5946 - LB(PA)2/7**, **V5947 - LB(PA)2/15**, **V5948 - LB(PA)2/25** и **V5949 - LB(PA)2/45** су биле *усаглашене са ремедијационим вредностима*.
- Локацији 3. поред ТЕ-ТО насипа у води испитиваног узорка број **V6051 - 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 **V6052 - LB(PA)3/15** за параметре **бензен, 1, 1-дихлоретен, винилхлорид и арсен**, у узорку број **V6053 - LB(PA)3/25** за параметар **бензен, 1-дихлоретен, винилхлорид и арсен** и у узорку број **V6054 - LB(PA)3/45** за параметре **бензен, 1,2-дихлоретан, 1,1-дихлоретен, трихлоретен, винилхлорид, арсен**.
- Локацији 4. поред Петрохемије у води испитиваних узорака број **V6055 - LB(PA) 4/7**, биле *неусаглашене* са нормираним вредностима за **арсен**;
- Локацији 4. поред Петрохемије у води испитиваних узорака број **V6056 - LB(PA)4/15**, број **V6057 - LB(PA)4/25** и **V6058 - 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 **V5883** – на локацији Р-738 биле *усаглашене* са нормираним вредностима;
- Локацији 6. Р-739, у атару испод пута од Панчева према Старчеву – узорак није узет према плану.
- Локацији 7. са леве страна пута поред чесме на улазу у Старчево у води испитиваног узорка број **V5884** – на локацији „Чесма“ биле *усаглашене* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локацији 8. испред Рафинерије нафте Панчево, капија у води испитиваног узорка број **V5885 - 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 у води испитиваног узорка број **V5886 - SDC-6** биле *усаглашене* са нормираним вредностима, односно ниже од граница квантификације примењених метода и лабораторијске опреме;
- Локацији 10. пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава - Lp-720 – узорак није узет према плану;
- Локацији 11. пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава - Lp-722 – узорак није узет према плану;
- Локацији 12. пијезометар ДВП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава - Lp-721, – узорак није узет према плану;

Локацији 13. јужно од насеља Старчево у води испитиваног узорка број **V5887** - Рр-III-3 биле **неусаглашене** са нормираним вредностима за параметре **бакар, цинк и никл**.

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 оштећене плоче, да нису затрпани земљом и сл.)
5. Планирати узорковање у ранијем периоду (март-април) како би било довољно воде у пијезометрима.

Специјалиста хигијене

Прим. др Дубравка Николовски

7. Прилог

- [illegible]

- Извештај о испитивању број 2526/4 од 28.11.2025. године (број страна 4)
- Извештај о испитивању број 25-12-4641 од 13.11.2025, ГЗЈЗ Београд (број страна 2)

-КРАЈ ИЗВЕШТАЈА-