

**АНАЛИЗА КВАЛИТЕТА ПОДЗЕМНИХ ВОДА ИЗ
ПИЈЕЗОМЕТАРА И ПРОСТОРНА ДИСТРИБУЦИЈА
ЗАГАЂИВАЧА ЈУЖНО ОД ИНДУСТРИЈСКЕ ЗОНЕ ГРАДА
ПАНЧЕВА УЗ ПРИМЕНУ ГИС ТЕХНОЛОГИЈЕ**

Предмет: Управљање ГИС пројектима

Професор:

др Александар Пеулић

Студент:

Јелена Лукић

Број индекса: 24/2024

Београд, 2025. године

НАРУЧИЛАЦ ПРОЈЕКТА И ФИНАНСИЈЕР:	Проф. др Александар Пеулић, предметни професор
НАЗИВ ПРОЈЕКТА:	Анализа квалитета подземних вода из пијезометара и просторна дистрибуција загађивача јужно од индустријске зоне града Панчева уз примену ГИС технологије (Скраћено: ГИС анализа квалитета подземних вода)
ПРОЈЕКТ МЕНАџЕР:	Јелена Лукић, студент мастер студија ГИС-а на Географском факултету у Београду
ПРОЈЕКТНИ ТИМ:	Јелена Лукић, студент мастер студија ГИС-а на Географском факултету у Београду Весна Милутиновић, дипл.инж.технологије Дарко Јанковић, виши санитарни техничар
СТРУЧНА ОБРАДА:	Јелена Лукић, студент мастер студија ГИС-а на Географском факултету у Београду Весна Милутиновић, дипл.инж.технологије
РАД НА ТЕРЕНУ:	Дарко Јанковић, виши санитарни техничар

САДРЖАЈ

1. УВОД	1
2. ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА.....	1
3. МЕТОДОЛОГИЈА РАДА.....	1
4. ИСПИТИВАНИ ПАРАМЕТРИ И МЕТОДЕ ИСПИТИВАЊА	2
5. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА	4
6. РЕЗУЛТАТИ И ИНТЕРПРЕТАЦИЈА ДОБИЈЕНИХ ПОДАТАКА	17
7. ЗАКЉУЧАК И ПРЕПОРУКЕ	18

1. УВОД

Испитивање квалитета подземних вода је спроведено у складу са пројектном документацијом која је укључивала дефинисане локације узорковања, опште захтеве за узорковање, листу параметара за анализу, процедуру узорковања и структуру извештаја. Циљ пројекта је био да се идентификују критичне тачке загађења, са фокусом на присуство метала и лакоиспарљивих органских једињења (VOC), како би се обезбедила основа за будуће активности мониторинга.

2. ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА

У погледу нормирања вредности испитиваних параметара, као референтни, коришћени су следећи прописи:

- Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, ПРИЛОГ 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју (Сл.гл.РС 30/18 и 64/19),
- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" 50/2012).

3. МЕТОДОЛОГИЈА РАДА

1. Локације узорковања:

- Узорковање је спроведено на 11 стратешки одабраних локација јужно од индустријске зоне града Панчева, укључујући 17 пијезометара.

2. Параметри анализе:

- Анализиране су концентрације метала (нпр. арсен, жива) и VOC (нпр. 1,1-дихлоретан, бензол).

3. Методе анализе:

- Узорци су транспортовани у акредитовану лабораторију где су извршене анализе у складу са важећим стандардима.

4. ГИС анализа:

Добијени подаци су унети у QGIS софтвер за визуализацију концентрација по растућим вредностима и идентификацију критичних тачака загађења

4. ИСПИТИВАНИ ПАРАМЕТРИ И МЕТОДЕ ИСПИТИВАЊА

Узорковање подземних вода је обухваћено обимом акредитације и обавља се према следећим стандардима:

- СРПС ЕН ИСО 5667-1:2008 Квалитет воде - Узимање узорака - Део 1: Смернице за израду програма узимања узорака и поступке узимања узорака (Идентичан са ЕН ИСО 5667-1:2006/АЦ:2007),
- СРПС ЕН ИСО 5667-3:2018 Идентичан са ЕН ИСО 5667-3:2018 Квалитет воде – Узимање узорака – Део 3: Презервација узорака и руковање узорцима воде,
- СРПС ИСО 5667-11:2009 Water quality - Sampling - Part 11: Guidance on sampling of groundwaters. Планирање и анализа података

Параметри и стандардне методе теренских и лабораторијских испитивања:

ТЕРЕНСКА ИСПИТИВАЊА

Параметар	Стандард	ЈМ
Elektrolitička provodljivost	SRPS EN 27888:09	μS/cm
Kiseonik O ₂	HACH10360LDO	mg/l
Mutnoća	US EPA 180.1:93	NTU
pH vrednost	SRPS ENISO 10523:16	
Temperatura	US EPA 170.1:74	°C
Temperatura vazduha	US EPA 170.1:74	°C
Zasićenje kiseonikom	HACH10360LDO	%

ЛАБОРАТОРИЈСКА ИСПИТИВАЊА

Параметар	Стандард	ЈМ
Arsen As	VDM 0254 /VDM 0255	μg/l
Živa Hg	VDM 0282	μg/l
1,1-dihloreten	SRPS ENISO 10301:08	μg/l
1,1-dihloreten	SRPS ENISO 10301:08	μg/l
1,2-dihloreten	SRPS ENISO 10301:08	μg/l
Vinilhlorid	SRPS ENISO 15680:09	μg/l
Benzol	SRPS ENISO 15680:09	μg/l

5. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА

Локација ПА-1, 4 пијезометра (дубине 7м, 15м, 25м и 45м)-поред Рафинерије даље од пута



Слика 1. Локација ПА-1, 4 пијезометра (дубине 7м, 15м, 25м и 45м)-поред Рафинерије даље од пута

Датум и време узорковања: 03.02.2025. (09:30-11.30 ч.)

Пијезометар ЛБ(ПА)1/7 поред Рафинерије даље од пута

GPS N 44° 49' 42.0" тачност (м) 5
EO 20° 41' 53.0" висина (м) 73

Пијезометар ЛБ(ПА)1/15 поред Рафинерије даље од пута

GPS N 44° 49' 42.0" тачност (м) 5
EO 20° 41' 53.0" висина (м) 73

Пијезометар ЛБ(ПА)1/25 поред Рафинерије даље од пута

GPS N 44° 49' 42.0" тачност (м) 5
EO 20° 41' 53.0" висина (м) 73

Пијезометар ЛБ(ПА)1/45 поред Рафинерије даље од пута

GPS N 44° 49' 42.0" тачност (м) 5
EO 20° 41' 53.0" висина (м) 73

Резултати лабораторијских испитивања:

Концентрације арсена ($\mu\text{g/l}$), 1,1-дихлоретена ($\mu\text{g/l}$), 1,1-дихлоретана ($\mu\text{g/l}$), 1,2-дихлоретана и бензола ($\mu\text{g/l}$) у свим испитаним узорцима воде на локацији ПА-1 и концентрација живе ($\mu\text{g/l}$) у пијезометру ЛБ(ПА)1/25, премашују ремедијациону вредност према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, ПРИЛОГ 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју (Сл.гл.РС 30/18 и 64/19). Вредности свих осталих испитиваних параметара су биле испод ремедијационих вредности, према поменутој Уредби.

Локација ПА-3, 4 пијезометра (дубине 7м, 15м, 25м и 45м)-поред ТЕ-ТО насипа



Слика 2. Локација ПА-3, 4 пијезометра (дубине 7м, 15м, 25м и 45м)-поред ТЕ-ТО насипа

Датум и време узорковања: 04.02.2025. (09:30-11.30 ч.)

Пијезометар ЛБ(ПА)3/7, поред ТЕ-ТО насипа

GPS N 44° 49' 44.5" тачност (м) 4
EO 20° 40' 14.1" висина (м) 80

Пијезометар ЛБ(ПА)3/15 поред ТЕ-ТО насипа

GPS N 44° 49' 44.5" тачност (м) 4
EO 20° 40' 14.1" висина (м) 80

Пијезометар ЛБ(ПА)3/25, поред ТЕ-ТО насипа

GPS N 44° 49' 44.5" тачност (м) 4
EO 20° 40' 14.1" висина (м) 80

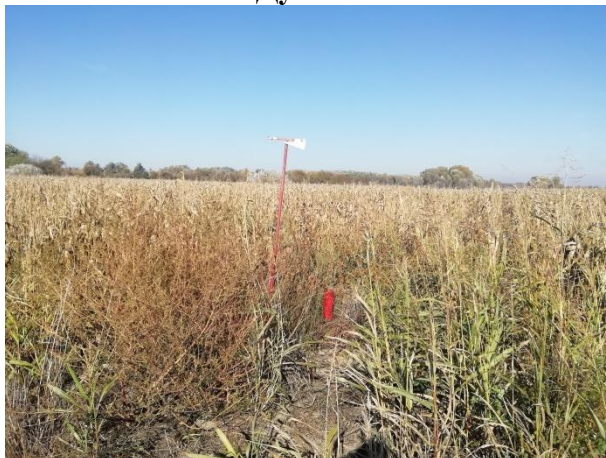
Пијезометар ЛБ(ПА)3/45, поред ТЕ-ТО насипа

GPS N 44° 49' 44.5" тачност (м) 4
EO 20° 40' 14.1" висина (м) 80

Резултати лабораторијских испитивања:

Концентрација винил-хлорида ($\mu\text{g/l}$) у свим испитаним узорцима воде на локацији ПА-3, премашује ремедијациону вредност према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, ПРИЛОГ 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју (Сл.гл.РС 30/18 и 64/19). Вредности свих осталих испитиваних параметара су биле испод ремедијационих вредности, према поменутој Уредби.

Локација Лп-720, 1 пијезометар ДБП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава



Слика 3. Локација Лп-720, 1 пијезометар ДБП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава

Датум и време узорковања: 05.02.2025. (09:30-10.30 ч.)

GPS N 44° 48' 36.1" тачност (м) 5
ЕО 20° 39' 27.1" висина (м) 74

Резултати лабораторијских испитивања:

Концентрација 1,1-дихлоретана ($\mu\text{g/l}$) премашује ремедијациону вредност према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, ПРИЛОГ 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју (Сл.гл.РС 30/18 и 64/19). Вредности свих осталих испитиваних параметара су биле испод ремедијационих вредности, према поменутој Уредби.

Локација Лп-721, 1 пијезометар ДБП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава



Слика 4. Локација Лп-721, 1 пијезометар ДБП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава

Датум и време узорковања: 05.02.2025. (11:30-12.30 ч.)

GPS N 44° 48' 39.6" тачност (м) 5
EO 20° 40' 00.7" висина (м) 77

Резултати лабораторијских испитивања:

Концентрација 1.2-дихлоретана ($\mu\text{g/l}$) премашује ремедијациону вредност према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, ПРИЛОГ 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју (Сл.гл.РС 30/18 и 64/19). Вредности свих осталих испитиваних параметара су биле испод ремедијационих вредности, према поменутој Уредби.

Локација Лп-722, 1 пијезометар ДБП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава



Слика 5. Локација Лп-722, 1 пијезометар ДБП „Тамиш-Дунав“ између насеља Старчево и Дунава

Датум и време узорковања: 05.02.2025. (14:10-15.10 ч.)

GPS N 44° 48' 41.6" тачност (м) 5
EO 20° 40' 20.9" висина (м) 73

Концентрације 1,1-дихлоретана ($\mu\text{g/l}$) и 1,2-дихлоретана ($\mu\text{g/l}$) премашују ремедијациону вредност према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, ПРИЛОГ 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју (Сл.гл.РС 30/18 и 64/19). Вредности свих осталих испитиваних параметара су биле испод ремедијационих вредности, према поменутој Уредби.

Локација Пп-III-3, 1 пијезометар јужно од насеља Старчево



Слика 6. Локација Пп-III-3, 1 пијезометар јужно од насеља Старчево

Датум и време узорковања: 06.02.2025. (14:10-15:10 ч.)

GPS N 44° 48' 02.6" тачност (м) 5
EO 20° 41' 18.2" висина (м) 74

Резултати лабораторијских испитивања:

Вредности свих испитиваних параметара су биле испод ремедијационих вредности према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, ПРИЛОГ 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју (Сл.гл.РС 30/18 и 64/19).

Локација П-738, 1 пијезометар, између локације 3 и 4, код Петрохемије



Слика 7. Локација П-738, 1 пијезометар, између локације 3 и 4, код Петрохемије

Датум и време узорковања: 03.02.2025. (13:30-14.30 ч.)

GPS N 44° 49' 45.3" тачност (м) 7
EO 20° 39' 49.1" висина (м) 72

Резултати лабораторијских испитивања:

Концентрација 1.2-дихлоретана ($\mu\text{g/l}$) премашује ремедијациону вредност према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, ПРИЛОГ 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју (Сл.гл.РС 30/18 и 64/19). Вредности свих осталих испитиваних параметара су биле испод ремедијационих вредности, према поменутој Уредби.

Локација П-739, 1 пијезометар,атар испод пута од Панчева према Старчеву



Слика 8. Локација П-739, 1 пијезометар,атар испод пута од Панчева према Старчеву

GPS N 44° 49' 21.4" тачност (м) 6
EO 20° 40' 52.9" висина (м) 72

Датум и време узорковања: 06.02.2025. (08:10-09.10 ч.)

Резултати лабораторијских испитивања:

Вредности свих испитиваних параметара су биле испод ремедијационих вредности према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, ПРИЛОГ 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју (Сл.гл.РС 30/18 и 64/19).

Локација СДЦ-5, 1 пијезометар испред Рафинерије нафте Панчево, капија 1



Слика 9. Локација СДЦ-5, 1 пијезометар испред Рафинерије нафте Панчево, капија 1

Датум и време узорковања: 04.02.2025. (12:30-13.30 ч.)

GPS	N 44° 49' 49.3"	тачност (м)	5
	EO 20° 40' 48.1"	висина (м)	73

Резултати лабораторијских испитивања:

Концентрација винил-хлорида ($\mu\text{g/l}$) премашује ремедијациону вредност према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, ПРИЛОГ 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју (Сл.гл.РС 30/18 и 64/19). Вредности свих осталих испитиваних параметара су биле испод ремедијационих вредности, према поменутој Уредби.

**Локација СДЦ-6, 1 пијезометар испред Рафинерије нафте Панчево,
манастирска капија**



Слика 10. Локација СДЦ-6, 1 пијезометар испред Рафинерије нафте Панчево, манастирска капија

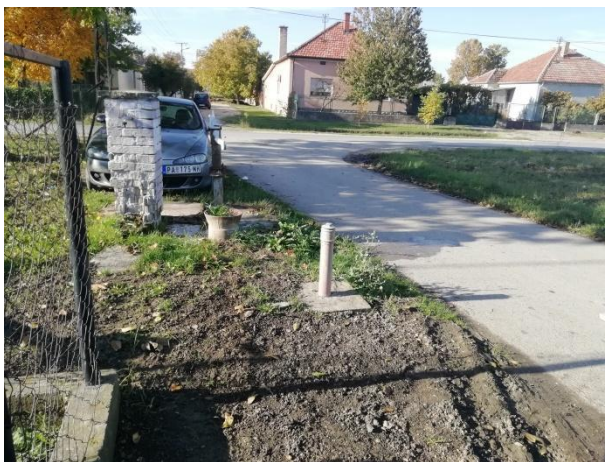
Датум и време узорковања: 04.02.2025. (14:00-15:00 ч.)

GPS N 44° 49' 39.7" тачност (м) 8
ЕО 20° 41' 00.4" висина (м) 84

Резултати лабораторијских испитивања:

Концентрације арсена ($\mu\text{g/l}$), живе ($\mu\text{g/l}$), 1,1-дихлоретена ($\mu\text{g/l}$), винил-хлорида ($\mu\text{g/l}$) и бензола ($\mu\text{g/l}$) премашују ремедијациону вредност према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, ПРИЛОГ 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју (Сл.гл.РС 30/18 и 64/19). Вредности свих осталих испитиваних параметара су биле испод ремедијационих вредности, према поменутој Уредби.

Локација „Чесма“, 1 пијезометар са леве стране пута поред чесме на улазу у Старчево



Слика 11. Локација „Чесма“, 1 пијезометар са леве стране пута поред чесме на улазу у Старчево

Датум и време узорковања: 06.02.2025. (11:05-12.05 ч.)

GPS N 44° 48' 59.7" тачност (м) 6
EO 20° 41' 50.8" висина (м) 73

Резултати лабораторијских испитивања:

Концентрације арсена ($\mu\text{g/l}$), живе ($\mu\text{g/l}$), 1,1-дихлоретена ($\mu\text{g/l}$), 1,2-дихлоретана ($\mu\text{g/l}$) и бензола ($\mu\text{g/l}$) премашују ремедијациону вредност према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, ПРИЛОГ 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју (Сл.гл.РС 30/18 и 64/19). Вредности свих осталих испитиваних параметара су биле испод ремедијационих вредности, према поменутој Уредби.

6. РЕЗУЛТАТИ И ИНТЕРПРЕТАЦИЈА ДОБИЈЕНИХ ПОДАТАКА

На основу резултата испитивања узорака подземних вода из пијезометара лоцираних на простору јужно од индустријске зоне града Панчева у оквиру реализације пројекта, поређењем добијених вредности са ремедијационим вредностима и вредностима које могу указати на значајну контаминацију према према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту, ПРИЛОГ 2. Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју (Сл.гл.РС 30/18 и 64/19), као и са другим релевантним прописима, може се констатовати следеће:

Концентрације метала:

- На локацијама ПА-1, СДЦ-6, „Чесма“, утврђене су концентрације метала које премашују нормативе за подземне воде. Ове локације су идентификоване као критичне.

Концентрације VOC:

- Значајно присуство VOC утврђено је на локацијама ПА-1, ПА-3, Лп-720, Лп-721, Лп-722, П-738, СДЦ-5, СДЦ-6, „Чесма“, што указује на потребу за интензивнијим мониторингом.

Визуелизација података:

- Тематске мапе приказују просторно распоређивање загађивача, са јасним градијентом концентрација.

7. ЗАКЉУЧАК И ПРЕПОРУКЕ

1. **Наставак мониторинга:** Наставити са програмом мониторинга који укључује све параметре испитивања, с обзиром на утврђено присуство значајних концентрација метала и VOC.
2. **Прецизније зонирање:** У наредном програму мониторинга размотрити потребу за прецизнијим зонирањем истражног простора јужно од индустријске зоне у складу са добијеним лабораторијским налазима.
4. **Увођење испитивања полутаната у ваздуху:** У наредном програму мониторинга укључити испитивање емисије полутаната (CO_2 , CH_4 , O_2 , H_2S , CO) коришћењем гасног анализатора GEM™ 2000 PLUS.
5. **Ревитализација и измештање пијезометара:** Размотрити сврсисходност измештања пијезометара П-738 и П-739 због неприступачности тренутних локација, као и могућност ревитализације пијезометара П-738, П-739 и СДЦ-5. Уколико ревитализација није могућа, предложити бушење нових пијезометара који ће задовољити техничке стандарде.

ЛИТЕРАТУРА:

- [1] Кукрика М. Географски информациони системи. Универзитет у Београду – Географски факултет, Београд, 2000.
- [2] В. Јовановић, Мониторинг квалитета подземних вода у Србији, Институт за заштиту животне средине, 2019.
- [3] Стручни извештај: Градски завод за јавно здравље Београд, „Испитивање квалитета подземних вода на простору јужно од индустријске зоне града Панчева“, Београд, 2022.

ПРИЛОГ 1.

**Табела 1: ИЗВЕШТАЈ ТЕРЕНСКОГ ИСПИТИВАЊА СПРОВЕДЕН У ПЕРИОДУ
ОД 03.02.2025. ДО 06.02.2025.**

	Пијезометар	Ел.пров ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Кисеоник O_2 (mg/l)	pH- вредност	Темп. ($^{\circ}\text{C}$)	Засићење кисеоником (%)	Мутноћа (NTU)
1.	ЛБ(ПА)1/7	1433	2,41	7,42	11,9	22,2	44,6
2.	ЛБ(ПА)1/15	1057	2,31	7,71	12,1	21,4	8,9
3.	ЛБ(ПА)1/25	874	2,62	7,93	11,8	24,1	1,8
4.	ЛБ(ПА)1/45	924	3,44	7,81	12,1	32	1
5.	ЛБ(ПА)3/7	1433	5,25	5,4	15	46,5	258
6.	ЛБ(ПА)3/15	1057	2,06	36,6	15,1	19,1	39
7.	ЛБ(ПА)3/25	874	2,55	2,9	14,9	23,65	103
8.	ЛБ(ПА)3/45	924	3,0	1,2	12,3	28,46	2,3
9.	Лп-720	924	10,7	7,3	12,2	30	72,9
10.	Лп-721	1433	12,4	7,6	13,6	22,9	2,9
11.	Лп-722	1057	12,6	7,9	12,5	17,3	12,8
13.	Пп-III-3	874	12,9	8	11,8	27,7	1,8
14.	П-738	924	2,97	7,47	12,1	20,6	1
15.	П-739	1433	2,21	7,78	15	33,4	258
16.	СДЦ-5	1057	3,41	6,95	15,1	20,3	39
17.	СДЦ-6	874	2,12	7,69	14,9	19,1	19,1
18.	Чесма	729	0.5	8,1	12,3	23,65	23,65

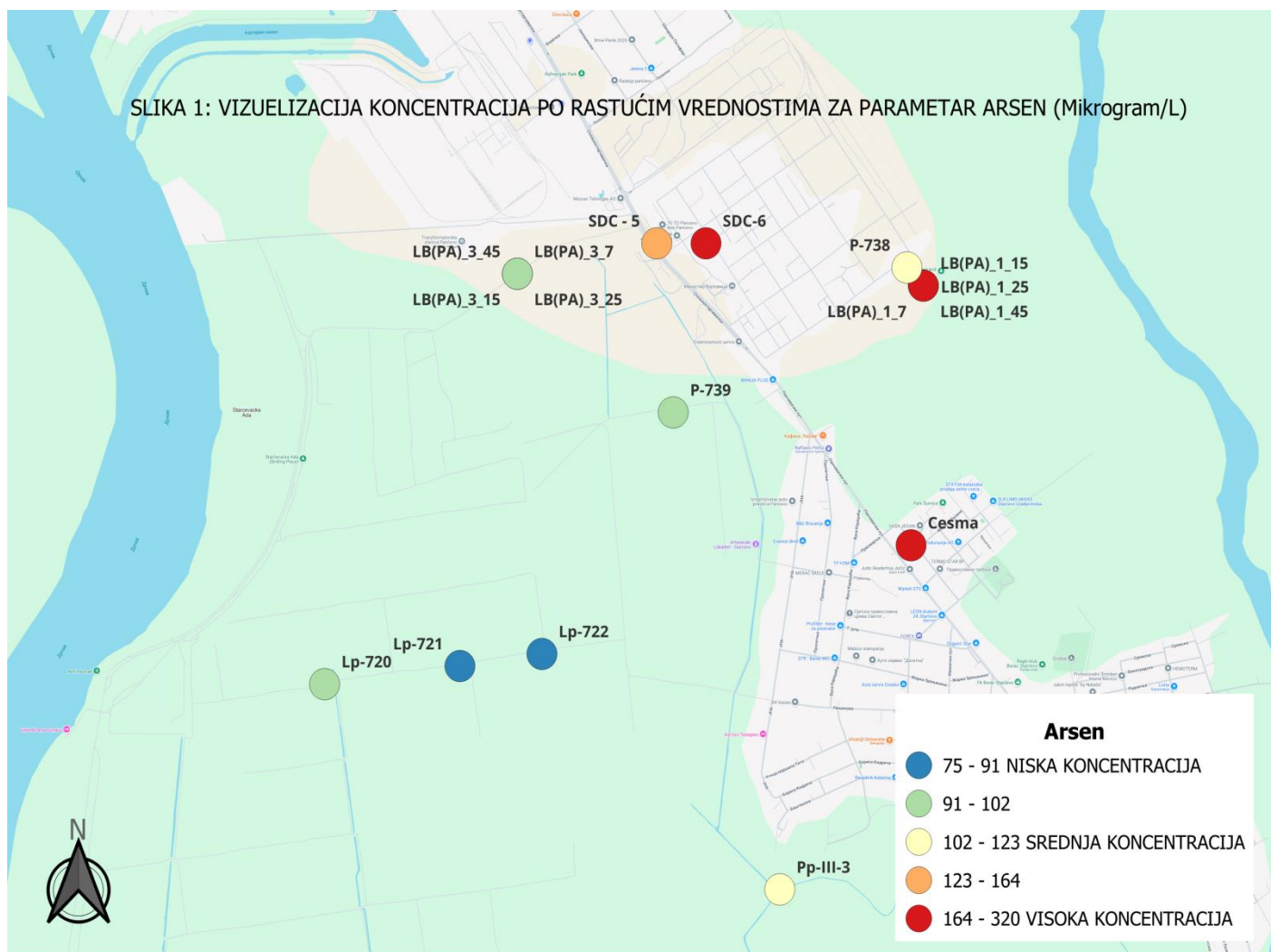
Табела 2: ИЗВЕШТАЈ ЛАБОРАТОРИЈСКОГ ИСПИТИВАЊА СПРОВЕДЕН У ПЕРИОДУ ОД 08.02.2025. ДО 11.02.2025.

	Пијезометар	Арсен (µg/l)	Жива (µg/l)	1,1- Дихлоретен (µg/l)	1,1- Дихлоретан (µg/l)	1,2- Дихлоретан (µg/l)	Винил хлорид (µg/l)	Бензол (µg/l)
1.	ЛБ(ПА)1/7	105	0.5	180	2450	1020	1110	95
2.	ЛБ(ПА)1/15	190	0.4	3750	2320	620	1380	90
3.	ЛБ(ПА)1/25	170	0.6	4200	2980	1080	1120	115
4.	ЛБ(ПА)1/45	90	0.7	1150	2990	950	1090	120
5.	ЛБ(ПА)3/7	130	0.3	1100	2800	910	3150	50
6.	ЛБ(ПА)3/15	125	0.6	3500	2050	520	3100	60
7.	ЛБ(ПА)3/25	320	2.0	3400	1500	600	8450	30
8.	ЛБ(ПА)3/45	100	3,5	390	1950	870	8000	55
9.	Лп-720	85	1.0	450	4700	800	750	65
10.	Лп-721	120	0.4	1400	1750	7600	710	45
11.	Лп-722	210	3.0	1650	3650	7400	1850	40
13.	Пп-III-3	140	2.5	50	890	1180	1750	85
14.	П-738	95	1.3	900	950	8700	6650	75
15.	П-739	100	0.9	2150	1020	920	6500	65
16.	СДЦ-5	75	0.6	650	970	4500	12800	95
17.	СДЦ-6	85	0.8	2650	2620	890	12900	100
18.	Чесма	120	0.5	2550	2950	5300	2250	110

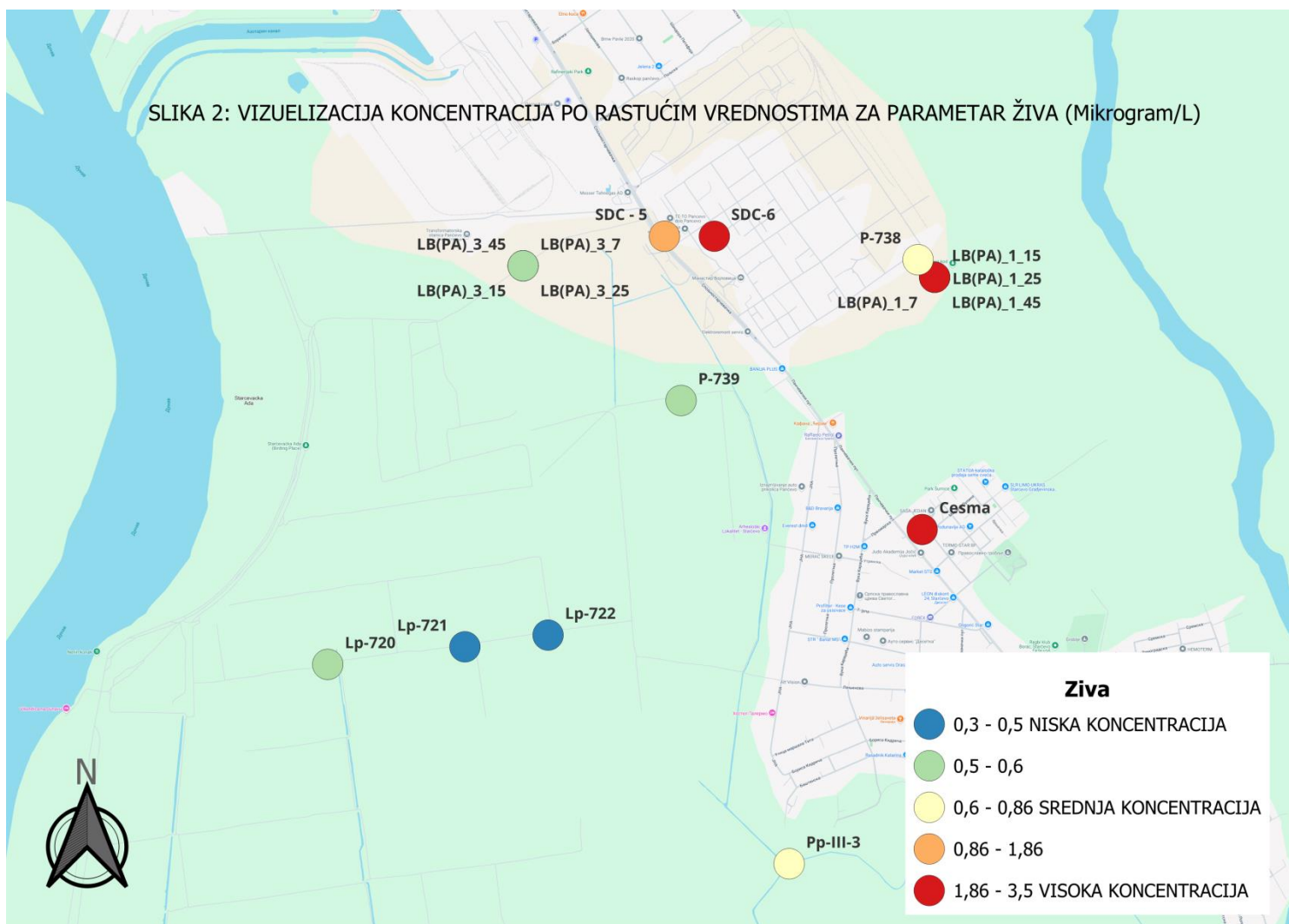
Напомена: Болдоване бројчане вредности означавају локације са високим концентрацијама метала и лакоиспарљивих органских једињења (VOC).

**ПРИЛОГ 2: ВИЗУЕЛИЗАЦИЈА КОНЦЕНТРАЦИЈА ПО РАСТУЋИМ
ВРЕДНОСТИМА**

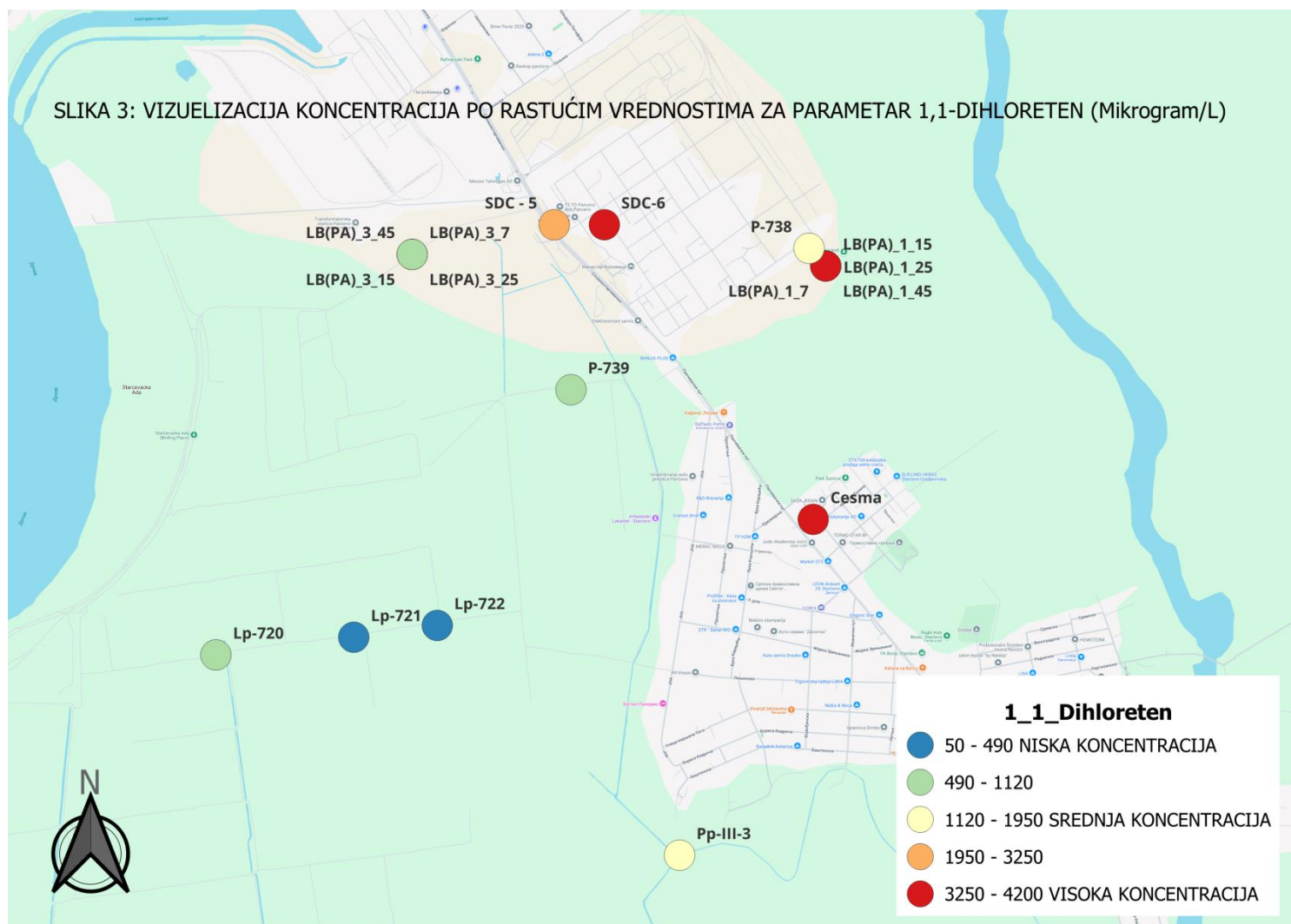
SLIKA 1: VIZUELIZACIJA KONCENTRACIJA PO RASTUĆIM VREDNOSTIMA ZA PARAMETAR ARSEN (Mikrogram/L)

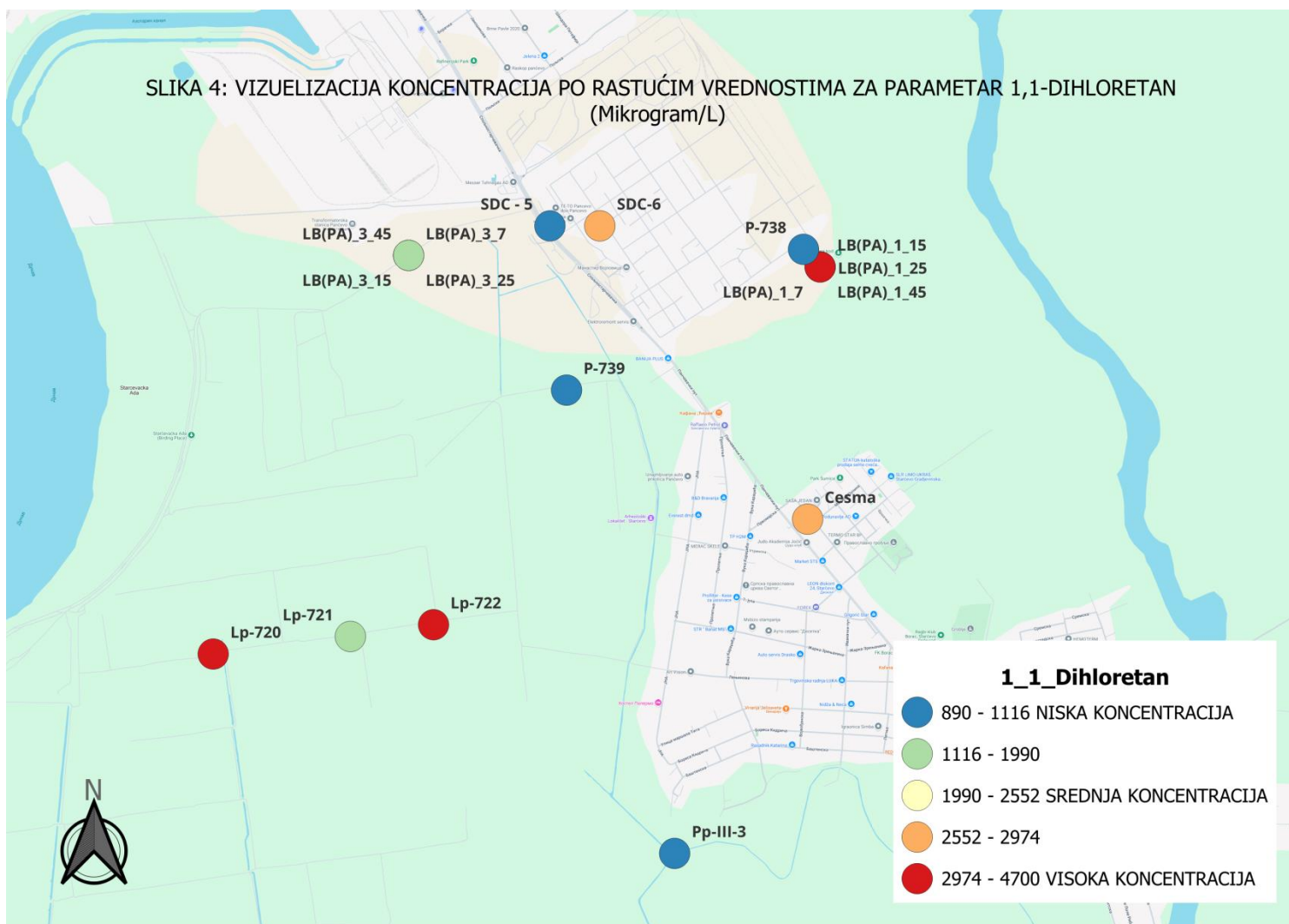


SLIKA 2: VIZUELIZACIJA KONCENTRACIJA PO RASTUĆIM VREDNOSTIMA ZA PARAMETAR ŽIVA (Mikrogram/L)

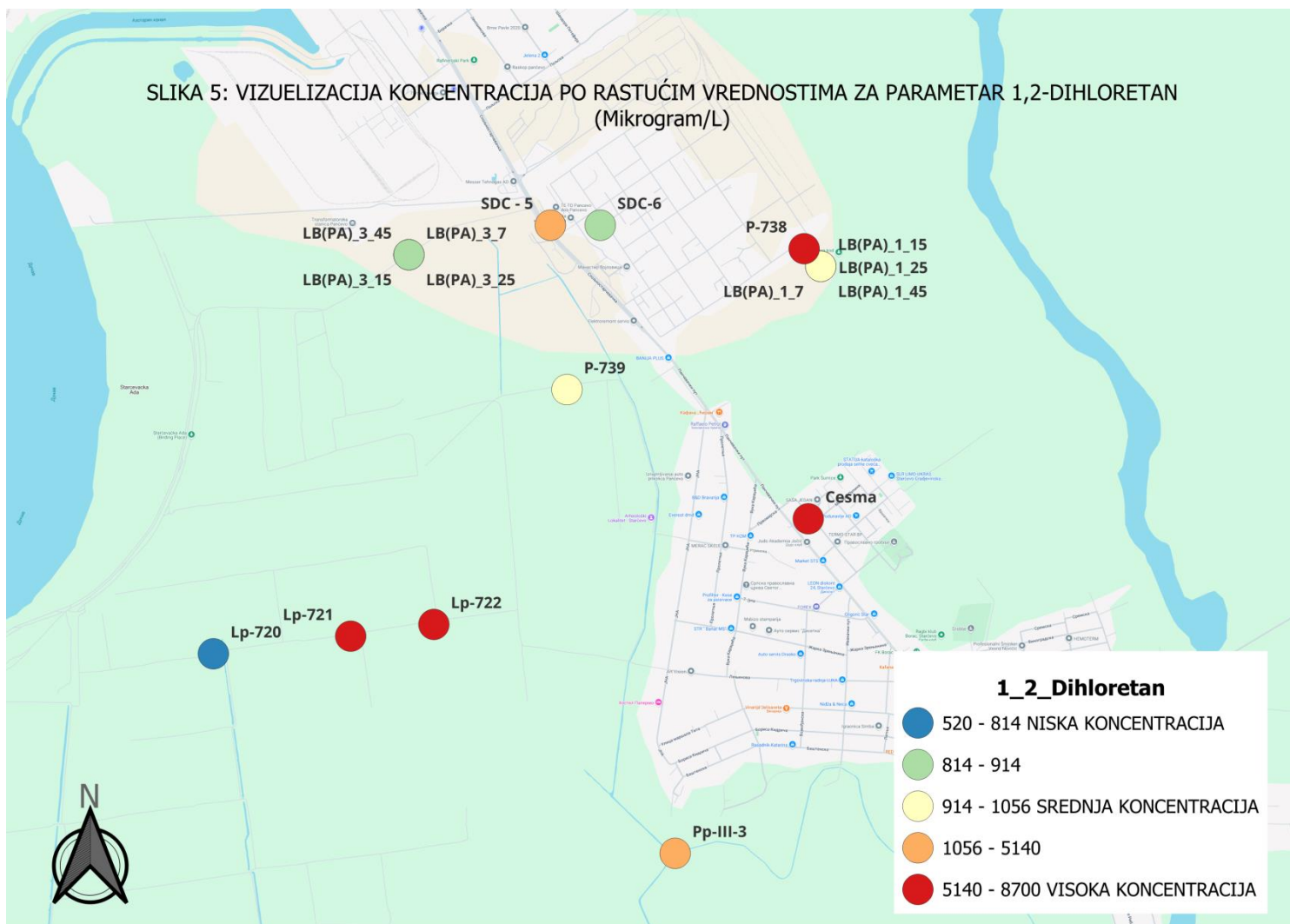


SLIKA 3: VIZUELIZACIJA KONCENTRACIJA PO RASTUĆIM VREDNOSTIMA ZA PARAMETAR 1,1-DIHLORETEN (Mikrogram/L)

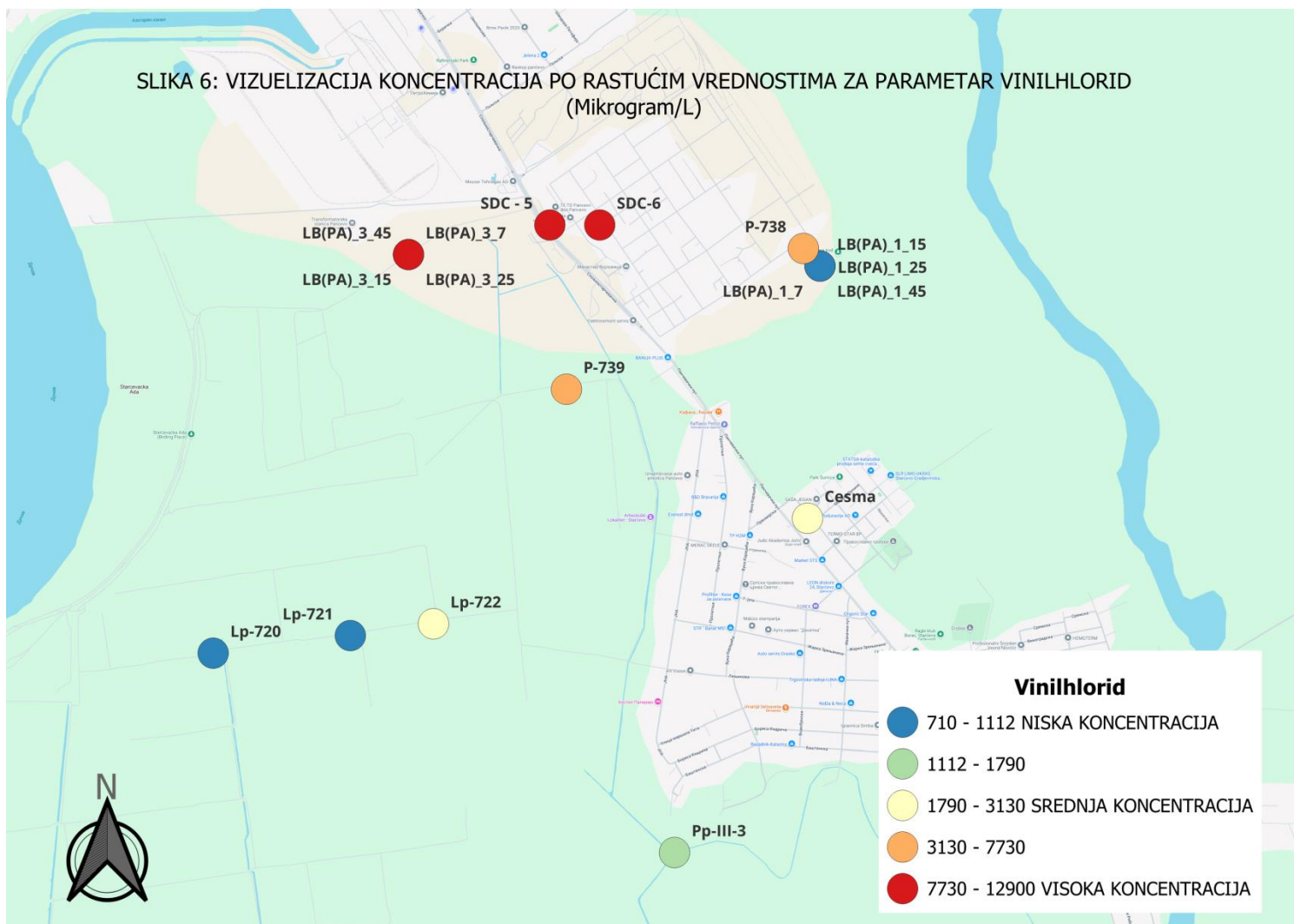




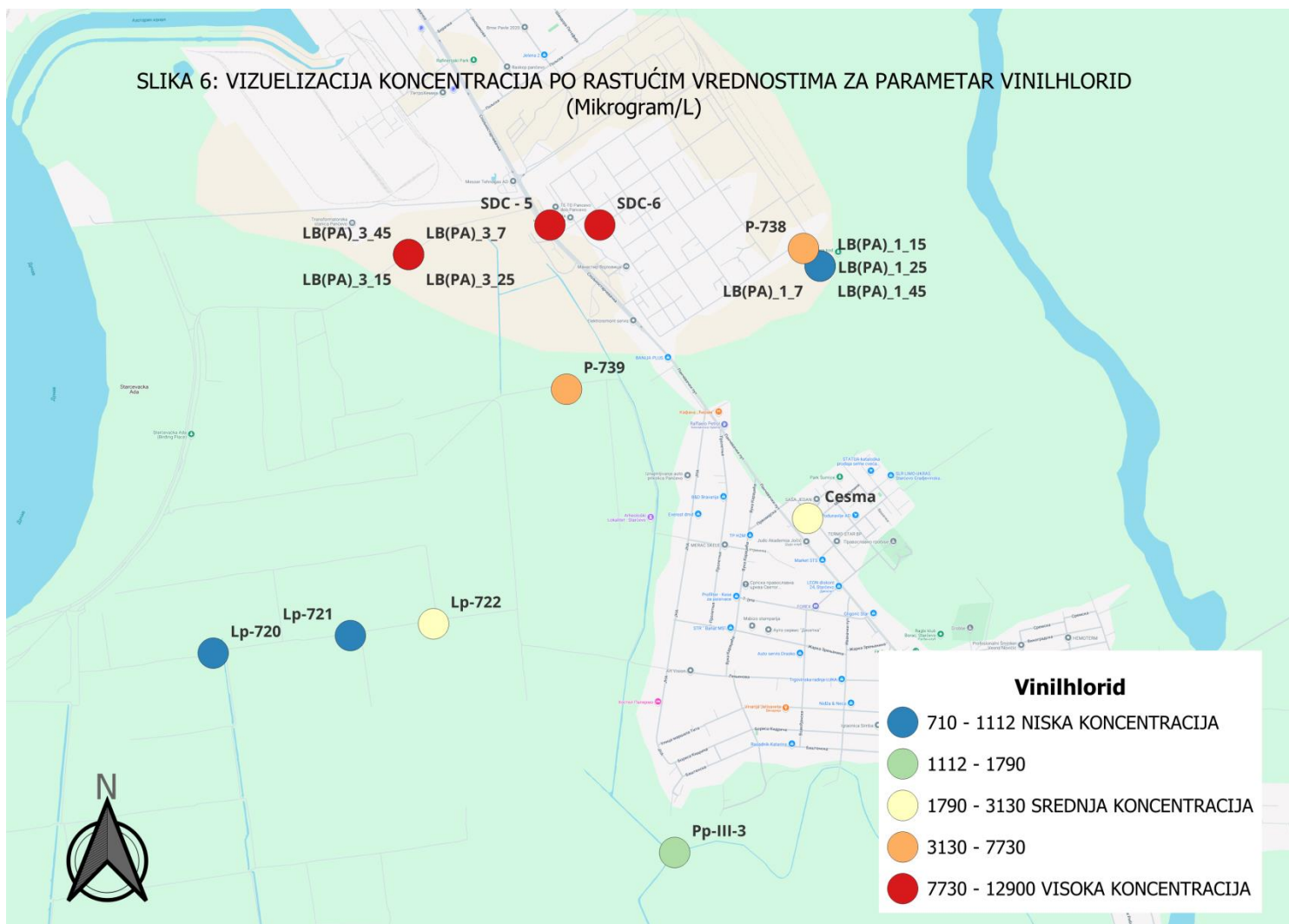
SLIKA 5: VIZUELIZACIJA KONCENTRACIJA PO RASTUĆIM VREDNOSTIMA ZA PARAMETAR 1,2-DIHILORETAN
 (Mikrogram/L)



SLIKA 6: VIZUELIZACIJA KONCENTRACIJA PO RASTUĆIM VREDNOSTIMA ZA PARAMETAR VINILHLORID
 (Mikrogram/L)



SLIKA 6: VIZUELIZACIJA KONCENTRACIJA PO RASTUĆIM VREDNOSTIMA ZA PARAMETAR VINILHLORID
 (Mikrogram/L)



SLIKA 7: VIZUELIZACIJA KONCENTRACIJA PO RASTUĆIM VREDNOSTIMA ZA PARAMETAR BENZOL
 (Mikrogram/L)

